



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107207506 B

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201680009946.1
 (22)申请日 2016.02.12
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107207506 A
 (43)申请公布日 2017.09.26
 (30)优先权数据
 2015-025604 2015.02.12 JP
 2015-133816 2015.07.02 JP
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日
 2017.08.11
 (86)PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2016/054171 2016.02.12
 (87)PCT国际申请的公布数据
 WO2016/129684 JA 2016.08.18
 (73)专利权人 日产化学株式会社
 地址 日本东京都
 (72)发明人 工藤隆生 舞鹤幸裕 田中绫乃
 能登健吉 松井洋人 小林正树
 (74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
 代理人 庞东成 褚瑶杨

(51)Int.Cl.
 C07D 471/04(2006.01)
 A01N 43/90(2006.01)
 A01P 7/02(2006.01)
 A01P 7/04(2006.01)
 A61K 31/437(2006.01)
 A61K 31/5025(2006.01)
 A61K 31/519(2006.01)
 A61P 33/00(2006.01)
 A61P 33/14(2006.01)
 C07D 519/00(2006.01)

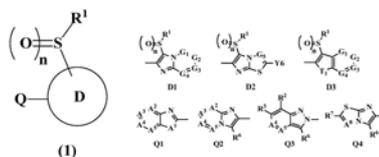
(56)对比文件
 CN 107810188 A,2018.03.16,
 GB 2282808 A,1995.04.19,
 WO 2013180194 A1,2013.12.05,
 WO 2013180193 A1,2013.12.05,
 CN 107428743 A,2017.12.01,
 WO 2015000715 A1,2015.01.08,
 JP 2015003906 A,2015.01.08,
 审查员 刘长娥

权利要求书7页 说明书256页

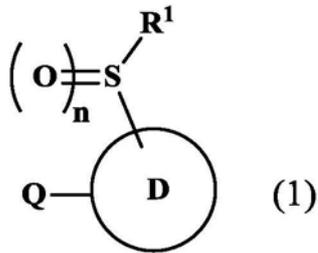
(54)发明名称
 稠合杂环化合物和有害生物防除剂

(57)摘要

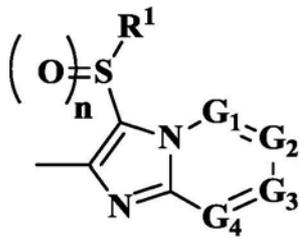
本发明提供新型的有害生物防除剂、特别是杀虫剂或杀螨剂。一种式(1)表示的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物[式中,取代有-S(O)_nR¹的D表示由D1、D2或D3中的任一者所表示的环,Q表示由Q1、Q2、Q3或Q4中的任一者所表示的环,R¹表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、任选地取代有R^{1a}的(C₁-C₆)烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₃-C₆环烷基(C₁-C₆)烷基、C₃-C₆卤代环烷基(C₁-C₆)烷基或羟基(C₁-C₆)烷基,R^{1a}表示C₁-C₈烷氧羰基,n表示0、1或2的整数。]



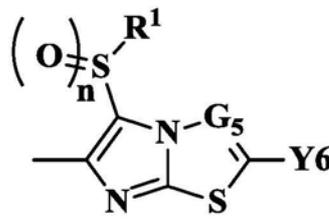
1. 一种由式 (1) 表示的稠合杂环化合物或其盐，
[化1]



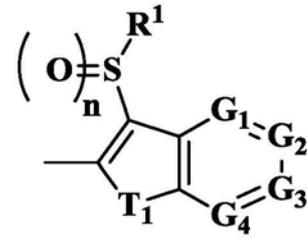
式中，取代有-S(O)_nR¹的D表示由D1、D2或D3中的任一者所表示的环，
[化2]



D1

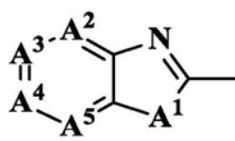


D2

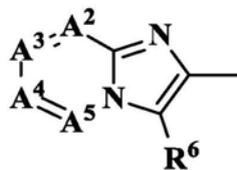


D3

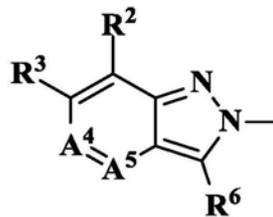
Q表示由Q1、Q2、Q3或Q4中的任一者所表示的环，
[化3]



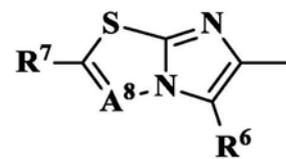
Q1



Q2



Q3



Q4

G₁表示氮原子或C(Y1)，

G₂表示氮原子或C(Y2)，

G₃表示氮原子或C(Y3)，

G₄表示氮原子或C(Y4)，

G₅表示氮原子或C(Y5)，

T₁表示N(T_{1a})，

A¹表示N(A^{1a})、氧原子或硫原子，

A²表示氮原子或C(R²)，

A³表示氮原子或C(R³)，

A⁴表示氮原子或C(R⁴)，

A⁵表示氮原子或C(R⁵)，

A⁸表示氮原子或C(R⁸)，

R¹表示C₁-C₆烷基，

R²表示氢原子或卤原子，

R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_6 卤代烷基硫基、任选地取代有 R^{3a} 的(C_1-C_6)烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基,

R^{3a} 表示 C_1-C_8 烷氧羰基,

R^4 表示氢原子或 C_1-C_6 卤代烷基,

R^5 表示氢原子、卤原子或 C_1-C_6 烷基,

R^6 表示氢原子、卤原子或 C_1-C_6 烷基,

R^7 表示 C_1-C_6 卤代烷基,

R^8 表示氢原子或 C_1-C_6 烷基,

A^{1a} 表示氢原子或 C_1-C_6 烷基,

T_{1a} 表示 C_1-C_6 烷基,

Y_1 表示氢原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基,

Y_2 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_2-C_6 烯基、任选地取代有 Y^b 的(C_2-C_6)炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷基硫基、任选地取代有 Y^a 的(C_1-C_6)烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基、 $-NH_2$ 、 $-NHR^{90g}$ 、硝基、苯基、任选地取代有 Y^c 的苯基、噻吩-2-基、吡啶-3-基或吡啶-4-基,

Y_3 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、任选地取代有 Y^a 的(C_1-C_6)烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基、 $-C(O)R^{90a}$ 、 $-C(O)N(R^{90c})R^{90b}$ 、 $-C(O)OH$ 、氰基或硝基,

Y_4 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 烷基磺酰基、 $-N(R^{90h})R^{90g}$ 或氰基,

Y_5 表示氢原子,

Y_6 表示 C_1-C_6 卤代烷基,

Y^a 表示 C_1-C_8 烷氧羰基,

Y^b 表示 C_3-C_6 环烷基或三甲基甲硅烷基,

Y^c 表示卤原子或 C_1-C_6 卤代烷基,

R^{90a} 表示 C_1-C_8 烷氧基,

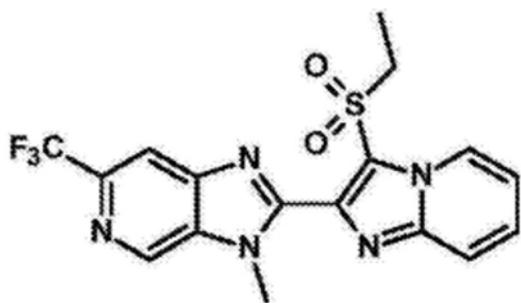
R^{90b} 和 R^{90c} 各自独立地表示 C_1-C_6 烷基,

R^{90g} 表示 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基羰基、 C_1-C_8 烷氧羰基或苯基羰基,

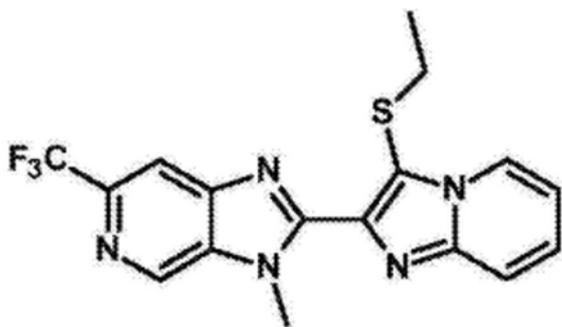
R^{90h} 表示 C_1-C_6 烷基,

n 表示0、1或2的整数,

其中,所述由式(1)表示的稠合杂环化合物或其盐不包括下述式I-1所示的2-(3-乙基磺酰基咪唑并[1,2-a]吡啶-2-基)-3-甲基-6-(三氟甲基)咪唑并[4,5-c]吡啶以及下述式I-2所示的2-(3-乙硫基咪唑并[1,2-a]吡啶-2-基)-3-甲基-6-(三氟甲基)咪唑并[4,5-c]吡啶,



式 I-1



式 I-2。

2. 如权利要求1所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D1所示的环,

G_1 表示C(Y1),

G_2 表示C(Y2),

G_3 表示C(Y3),

G_4 表示C(Y4),

A^2 表示C(R²),

A^3 表示C(R³).

3. 如权利要求1所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D2所示的环,

Q表示由Q1所示的环,

A^1 表示N(A^{1a}),

A^2 表示C(R²),

A^3 表示C(R³),

A^4 表示C(R⁴),

A^5 表示氮原子。

4. 如权利要求1所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D3所示的环,

Q表示由Q1所示的环,

G_1 表示C(Y1),

G_2 表示C(Y2),

G_3 表示C(Y3),

G₄表示C(Y₄),

A¹表示N(A^{1a}),

A²表示C(R²),

A³表示C(R³),

A⁴表示C(R⁴),

A⁵表示氮原子。

5. 如权利要求2所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
Q表示由Q1所示的环,

A¹表示N(A^{1a})。

6. 如权利要求5所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,

A⁴表示C(R⁴),

A⁵表示氮原子,

R²表示氢原子。

7. 如权利要求5所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,

A⁴表示氮原子,

A⁵表示C(R⁵),

R²表示氢原子,

R³表示C₁-C₆卤代烷基,

R⁵表示氢原子或C₁-C₆烷基,

Y₁表示氢原子,

Y₂表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,

Y₃表示氢原子、卤原子、C₁-C₆卤代烷基或氰基,

Y₄表示氢原子、卤原子或C₁-C₈烷氧基。

8. 如权利要求2所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
Q表示由Q2所示的环,

A⁴表示氮原子或C(R⁴),

A⁵表示氮原子或C(R⁵),

其中,A⁴和A⁵均表示氮原子的情况除外,

R²表示氢原子。

9. 如权利要求8所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,

A⁴表示氮原子,

A⁵表示C(R⁵),

R³表示C₁-C₆卤代烷基,

R⁵表示氢原子或C₁-C₆烷基,

Y₁和Y₄表示氢原子,

Y₂表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,

Y₃表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基。

10. 如权利要求2所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
Q表示由Q3所示的环,

A⁴表示氮原子或C(R⁴),
A⁵表示氮原子或C(R⁵),
其中,A⁴和A⁵均表示氮原子的情况除外,
R²表示氢原子。

11. 如权利要求10所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
A⁴表示氮原子,
A⁵表示C(R⁵),
R³表示C₁-C₆卤代烷基,
R⁵表示氢原子,
R⁶表示氢原子,
Y1表示氢原子,
Y2和Y3各自独立地表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,
Y4表示氢原子或卤原子。

12. 如权利要求2所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
Q表示由Q4所示的环。

13. 如权利要求12所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
R⁶表示氢原子,
R⁷表示C₁-C₆卤代烷基,
Y1和Y4表示氢原子,
Y2表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,
Y3表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基。

14. 如权利要求3所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
R²表示氢原子,
R³表示C₁-C₆卤代烷基,
R⁴表示氢原子,
A^{1a}表示C₁-C₆烷基。

15. 如权利要求4所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
R²表示氢原子,
R³表示C₁-C₆卤代烷基,
R⁴表示氢原子,
A^{1a}表示C₁-C₆烷基,
Y1、Y3和Y4表示氢原子,
Y2表示C₁-C₆卤代烷基。

16. 如权利要求2所述的稠合杂环化合物或其盐,其中,
A¹表示N(A^{1a})或氧原子,
R²表示氢原子,
R³表示C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,
R⁴表示氢原子,

R⁵表示氢原子或C₁-C₆烷基，

R⁶表示氢原子，

A^{1a}表示C₁-C₆烷基，

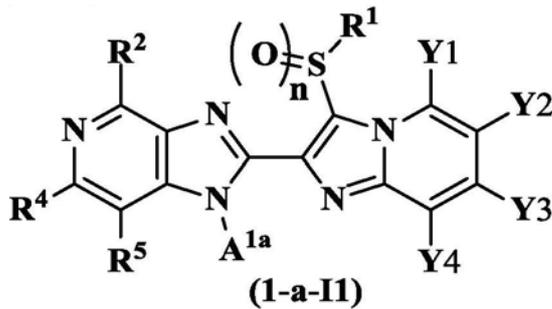
Y1和Y4表示氢原子，

Y2和Y3各自独立地表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基。

17. 如权利要求1所述的稠合杂环化合物或其盐，其中，

所述式(1)为式(1-a-I1)表示的化合物，

[化13]



式中，R¹和A^{1a}各自独立地表示C₁-C₆烷基，

R⁴表示C₁-C₆卤代烷基，

Y2表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基，

Y3表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基，

R²、R⁵、Y1和Y4表示氢原子。

18. 一种有害生物防除剂，其含有选自权利要求1~17的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

19. 一种农药，其含有选自权利要求1~17的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

20. 一种哺乳动物或鸟类的内部或外部寄生虫的防除剂，其含有选自权利要求1~17的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

21. 如权利要求20所述的防除剂，其中，外部寄生虫为蚤目类或扁虱类。

22. 一种杀虫剂或杀螨剂，其含有选自权利要求1~17的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

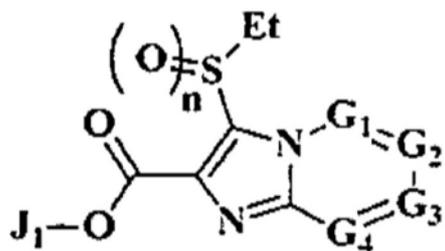
23. 一种种子处理剂，其含有权利要求1~17的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

24. 如权利要求23所述的种子处理剂，其中，种子处理通过浸渍处理进行。

25. 一种土壤处理剂，其含有选自权利要求1~17的任一项所述的稠合杂环化合物中的一种或两种以上作为有效成分。

26. 如权利要求25所述的土壤处理剂，其中，土壤处理通过土壤灌溉处理进行。

27. 一种化合物，其由式(Z-1)表示，



(Z-1)

式中, G_1 表示C(Y1),

G_2 表示C(Y2),

G_3 表示C(Y3),

G_4 表示C(Y4),

Y1表示氢原子,

Y2表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基或硝基,

Y3表示氢原子、卤原子或 C_1-C_6 卤代烷基,

Y4表示氢原子或卤原子,

J_1 表示氢原子、甲基或乙基,

n 表示0。

稠合杂环化合物和有害生物防除剂

技术领域

[0001] 本发明涉及新型的稠合杂环化合物和它们的盐、以及特征在于含有该化合物作为有效成分的有害生物防除剂。

背景技术

[0002] 在例如专利文献1~专利文献31中公开了稠合杂环化合物,但关于本发明的稠合杂环化合物没有任何公开。而且,其作为有害生物防除剂、特别是作为杀虫·杀螨剂以及哺乳动物或鸟类的内部或外部寄生虫防除剂的有用性完全不被知晓。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:国际公开第2016/005263号

[0006] 专利文献2:国际公开第2015/198859号

[0007] 专利文献3:国际公开第2015/133603号

[0008] 专利文献4:国际公开第2015/121136号

[0009] 专利文献5:国际公开第2015/091945号

[0010] 专利文献6:国际公开第2015/087458号

[0011] 专利文献7:国际公开第2015/071180号

[0012] 专利文献8:国际公开第2015/059088号

[0013] 专利文献9:国际公开第2015/002211号

[0014] 专利文献10:国际公开第2015/000715号

[0015] 专利文献11:国际公开第2014/157600号

[0016] 专利文献12:国际公开第2014/148451号

[0017] 专利文献13:国际公开第2014/142292号

[0018] 专利文献14:国际公开第2014/132972号

[0019] 专利文献15:国际公开第2014/132971号

[0020] 专利文献16:国际公开第2014/123206号

[0021] 专利文献17:国际公开第2014/123205号

[0022] 专利文献18:国际公开第2014/104407号

[0023] 专利文献19:国际公开第2013/180194号

[0024] 专利文献20:国际公开第2013/180193号

[0025] 专利文献21:国际公开第2013/191113号

[0026] 专利文献22:国际公开第2013/191189号

[0027] 专利文献23:国际公开第2013/191112号

[0028] 专利文献24:国际公开第2013/191188号

[0029] 专利文献25:国际公开第2013/018928号

[0030] 专利文献26:国际公开第2012/086848号

- [0031] 专利文献27:国际公开第2012/074135号
 [0032] 专利文献28:国际公开第2011/162364号
 [0033] 专利文献29:国际公开第2011/043404号
 [0034] 专利文献30:国际公开第2010/125985号
 [0035] 专利文献31:国际公开第2009/131237号

发明内容

[0036] 发明所要解决的课题

[0037] 进行了出于防除农园艺病虫害、森林病虫害或卫生病虫害等各种病虫害的目的的有害生物防除剂的开发,至今多种多样的药剂供于实际使用中。

[0038] 但是,这样的药剂由于长年使用,近年来,病虫害获得了抗药剂性,利用以往一直使用的现有杀虫剂、杀菌剂难以进行防除的情况增多。另外,现有的有害生物防除剂的一部分的毒性高,或者某些防除剂长期残留于环境中,从而扰乱生态体系,该问题也越来越明显。这种状况下,人们常常期待开发出一种不仅具有高度的有害生物防除活性,而且具有低毒性且低残留性的新型的有害生物防除剂。

[0039] 本发明的目的是提供一种显示出优异的有害生物防除活性、对哺乳动物、鱼类和益虫等非靶标生物几乎没有不良影响等低毒性、且低残留性的新型的有害生物防除剂。

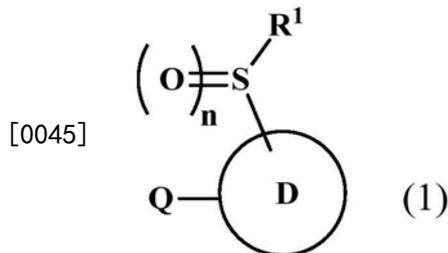
[0040] 用于解决课题的手段

[0041] 本发明人以解决上述课题为目标反复进行了深入研究,结果发现,本发明的下式(1)表示的新型的稠合杂环化合物显示出优异的有害生物防除活性、特别是杀虫·杀螨活性、且对哺乳动物、鱼类和益虫等非靶标生物几乎没有不良影响、是极为有用的化合物,从而完成了本发明。

[0042] 即,本发明涉及下述[1]~[167]。

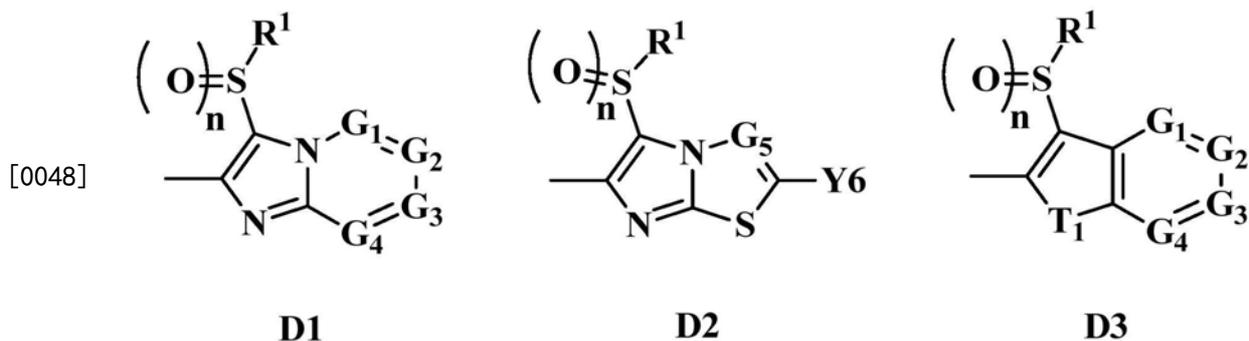
[0043] [1]一种由式(1)表示的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,

[0044] [化1]



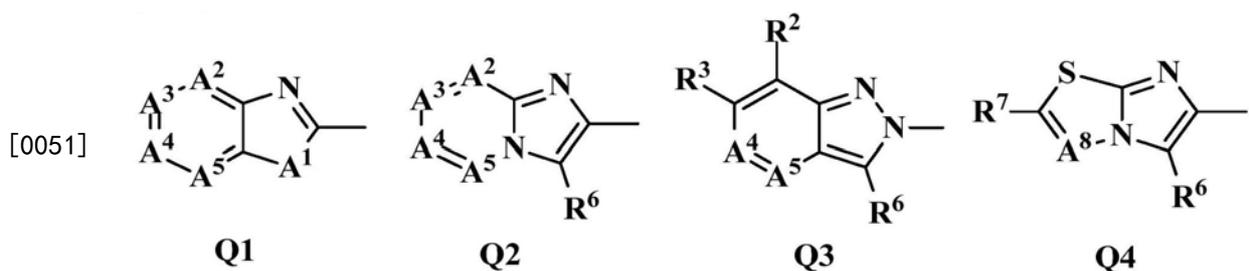
[0046] [式中,取代有-S(O)_nR¹的D表示由D1、D2或D3中的任一者所表示的环,

[0047] [化2]



[0049] Q表示由Q1、Q2、Q3或Q4中的任一者所表示的环，

[0050] [化3]



[0052] G₁表示氮原子或C(Y₁)，

[0053] G₂表示氮原子或C(Y₂)，

[0054] G₃表示氮原子或C(Y₃)，

[0055] G₄表示氮原子或C(Y₄)，

[0056] G₅表示氮原子或C(Y₅)，

[0057] T₁表示N(T_{1a})、氧原子或硫原子，

[0058] A¹表示N(A^{1a})、氧原子或硫原子，

[0059] A²表示氮原子或C(R²)，

[0060] A³表示氮原子或C(R³)，

[0061] A⁴表示氮原子或C(R⁴)，

[0062] A⁵表示氮原子或C(R⁵)，

[0063] A⁸表示氮原子或C(R⁸)，

[0064] R¹表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、任选地取代有R^{1a}的(C₁-C₆)烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₃-C₆环烷基(C₁-C₆)烷基、C₃-C₆卤代环烷基(C₁-C₆)烷基或羟基(C₁-C₆)烷基，

[0065] R^{1a}表示C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₈烷氧羰基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基或氰基，

[0066] R²表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、-C(O)R^{20a}、-C(O)OH、羟基、-NH₂、-NHR^{20g}、-N(R^{20h})R^{20g}、巯基、氰基或硝基，

[0067] R³表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆卤代炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫

基、任选地取代有 R^{3a} 的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、-C(O) R^{30a} 、-C(O)OH、羟基、-OC(O) R^{30e} 、-OS(O) R^{30f} 、-NH₂、-NHR^{30g}、-N(R^{30h}) R^{30g} 、巯基、-SC(O) R^{30i} 、-SF₅、氰基、硝基、苯基、任选地取代有 R^{3b} 的苯基、杂环基或任选地取代有 R^{3b} 的杂环基，

[0068] R^{3a} 表示C₁-C₈烷氧羰基，

[0069] R^{3b} 表示卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、氰基或硝基，

[0070] R^4 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆卤代炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、-C(O) R^{40a} 、-C(O)OH、羟基、-OC(O) R^{40e} 、-OS(O) R^{40f} 、-NH₂、-NHR^{40g}、-N(R^{40h}) R^{40g} 、巯基、-SC(O) R^{40i} 、-SF₅、氰基、硝基、苯基、任选地取代有 R^{4b} 的苯基、杂环基或任选地取代有 R^{4b} 的杂环基，

[0071] R^{4a} 表示C₁-C₈烷氧羰基，

[0072] R^{4b} 表示卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、氰基或硝基，

[0073] R^5 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、-C(O) R^{50a} 、-C(O)OH、羟基、-NH₂、-NHR^{50g}、-N(R^{50h}) R^{50g} 、巯基、氰基或硝基，

[0074] R^6 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、-C(O) R^{60a} 、-C(O)OH、羟基、-NH₂、-NHR^{60g}、-N(R^{60h}) R^{60g} 、巯基、氰基或硝基，

[0075] R^7 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、巯基、-SF₅、氰基或硝基，

[0076] R^8 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基或氰基，

[0077] A^{1a-a} 表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、任选地取代有 A^{1a-a} 的(C₁-C₆)烷基、任选地取代有 A^{1a-a} 的(C₁-C₆)卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₃-C₆环烷基(C₁-C₆)烷基、C₃-C₆卤代环烷基(C₁-C₆)烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、C(O) R^{10a} 、羟基或氰基，

[0078] A^{1a-a} 表示C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₈烷氧羰基、C₁-C₈卤代烷氧羰基、C₁-C₆烷基羰基、C₁-C₆卤代烷基羰基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、羟基或氰基，

[0079] T_{1a} 表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₃-C₆环烷基

(C₁-C₆) 烷基或C₃-C₆卤代环烷基 (C₁-C₆) 烷基,

[0080] Y₁、Y₂、Y₃和Y₄各自独立地表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 烷基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、任选地取代有Y^a的(C₂-C₆) 烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、任选地取代有Y^b的(C₂-C₆) 炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₈) 烷氧基、C₂-C₆烯基氧基、C₂-C₆卤代烯基氧基、任选地取代有Y^a的(C₂-C₆) 烯基氧基、C₂-C₆炔氧基、C₂-C₆卤代炔氧基、任选地取代有Y^a的(C₂-C₆) 炔氧基、C₃-C₆环烷基、C₃-C₆卤代环烷基、C₃-C₆环烷基 (C₁-C₆) 烷基、C₃-C₆卤代环烷基 (C₁-C₆) 烷基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 烷硫基、C₂-C₆烯基硫基、C₂-C₆卤代烯基硫基、C₂-C₆炔基硫基、C₂-C₆卤代炔基硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 烷基亚磺酰基、C₂-C₆烯基亚磺酰基、C₂-C₆卤代烯基亚磺酰基、C₂-C₆炔基亚磺酰基、C₂-C₆卤代炔基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 烷基磺酰基、C₂-C₆烯基磺酰基、C₂-C₆卤代烯基磺酰基、C₂-C₆炔基磺酰基、C₂-C₆卤代炔基磺酰基、-C(O)R^{90a}、-C(O)NHR^{90b}、-C(O)N(R^{90c})R^{90b}、-C(O)OH、-C(=NOR^{90d})R^{90a}、-C(O)NH₂、羟基、-OC(O)R^{90e}、-OS(O)₂R^{90f}、-NH₂、-NHR^{90g}、-N(R^{90h})R^{90g}、巯基、-SC(O)R⁹⁰ⁱ、-S(O)₂NHR^{90j}、-S(O)₂N(R^{90k})R^{90j}、-SF₅、氰基、硝基、苯基、任选地取代有Y^c的苯基、杂环基或任选地取代有Y^c的杂环基,

[0081] Y₅和Y₆各自独立地表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、巯基、-SF₅、氰基或硝基,

[0082] Y^a表示C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₈烷氧羰基、C₁-C₈卤代烷氧羰基、C₁-C₆烷基羰基、C₁-C₆卤代烷基羰基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、羟基或氰基,

[0083] Y^b表示C₁-C₆烷基、C₃-C₆环烷基、三甲基甲硅烷基或苯基,

[0084] Y^c表示卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、氰基或硝基,

[0085] R^{10a}、R^{20a}、R^{30a}、R^{30e}、R^{40a}、R^{40e}、R^{50a}、R^{60a}和R^{90a}各自独立地表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基或C₁-C₈卤代烷氧基,

[0086] R^{20g}、R^{20h}、R^{30f}、R^{30g}、R^{30h}、R³⁰ⁱ、R^{40f}、R^{40g}、R^{40h}、R⁴⁰ⁱ、R^{50g}、R^{50h}、R^{60g}、R^{60h}、R^{90b}、R^{90c}、R⁹⁰ⁱ、R^{90j}和R^{90k}各自独立地表示C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基,

[0087] R^{90d}表示氢原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基,

[0088] R^{90e}表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷基氨基、C₁-C₆卤代烷基氨基、二(C₁-C₆) 烷基氨基或二(C₁-C₆) 卤代烷基氨基,

[0089] R^{90f}表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆烷基氨基、C₁-C₆卤代烷基氨基、二(C₁-C₆) 烷基氨基或二(C₁-C₆) 卤代烷基氨基,

[0090] R^{90g}和R^{90h}各自独立地表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆烷基羰基、C₁-C₆卤代烷基羰基、C₁-C₈烷氧羰基、C₁-C₈卤代烷氧羰基、C₁-C₆烷基氨基羰基、C₁-C₆卤代烷基氨基羰基、C₁-C₆烷基氨基硫代羰基、C₁-C₆卤代烷基氨基硫代羰基、苯基羰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、C₁-C₆烷基氨基磺酰基或二(C₁-C₆) 烷基氨基磺酰基,

[0091] n表示0、1或2的整数。]

- [0092] [2]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0093] 取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D1所示的环,
- [0094] G_1 表示C(Y1),
- [0095] G_2 表示C(Y2),
- [0096] G_3 表示C(Y3),
- [0097] G_4 表示C(Y4),
- [0098] A^2 表示C(R^2),
- [0099] A^3 表示C(R^3),
- [0100] R^1 表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、C₃-C₆环烷基(C₁-C₆)烷基或C₃-C₆卤代环烷基(C₁-C₆)烷基,
- [0101] R^2 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基,
- [0102] R^3 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,
- [0103] R^4 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,
- [0104] R^5 、 R^6 和 R^8 各自独立地表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基,
- [0105] R^7 表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,
- [0106] A^{1a} 表示氢原子、C₁-C₆烷基、任选地取代有 A^{1a-a} 的(C₁-C₆)烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₁-C₈烷氧基、C₃-C₆环烷基或C(O) R^{10a} ,
- [0107] A^{1a-a} 表示C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基或氰基,
- [0108] R^{10a} 表示氢原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₈烷氧基,
- [0109] Y₁、Y₂、Y₃和Y₄各自独立地表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、任选地取代有Y^b的(C₂-C₆)炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、-C(O) R^{90a} 、-C(O)NHR^{90b}、-C(O)N(R^{90c}) R^{90b} 、-C(O)OH、羟基、-OC(O) R^{90e} 、-OS(O)₂ R^{90f} 、-NH₂、-NHR^{90g}、-N(R^{90h}) R^{90g} 、-SC(O) R^{90i} 、-S(O)₂NHR^{90j}、-S(O)₂N(R^{90k}) R^{90j} 、-SF₅、氰基、硝基、苯基、任选地取代有Y^c的苯基、杂环基或任选地取代有Y^c的杂环基,
- [0110] Y^a表示C₁-C₈烷氧羰基。
- [0111] [3]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0112] 取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D2所示的环,
- [0113] Q表示由Q1所示的环,
- [0114] A^1 表示N(A^{1a}),
- [0115] A^2 表示C(R^2),
- [0116] A^3 表示C(R^3),
- [0117] A^4 表示C(R^4),
- [0118] A^5 表示氮原子,

- [0119] R^1 表示 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_2-C_6 烯基、 C_2-C_6 卤代烯基、 C_2-C_6 炔基、 C_2-C_6 卤代炔基、 C_3-C_6 环烷基 (C_1-C_6) 烷基或 C_3-C_6 卤代环烷基 (C_1-C_6) 烷基，
- [0120] R^2 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基，
- [0121] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的 (C_1-C_6) 烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基，
- [0122] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的 (C_1-C_6) 烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基，
- [0123] A^{1a} 表示氢原子、 C_1-C_6 烷基、任选地取代有 A^{1a-a} 的 (C_1-C_6) 烷基、 C_2-C_6 烯基、 C_2-C_6 炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_3-C_6 环烷基或 $C(O)R^{10a}$ ，
- [0124] A^{1a-a} 表示 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基或氰基，
- [0125] R^{10a} 表示氢原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_8 烷氧基，
- [0126] Y5表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基，
- [0127] Y6表示氢原子、卤原子或 C_1-C_6 卤代烷基。
- [0128] [4]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0129] 取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D3所示的环，
- [0130] Q表示由Q1所示的环，
- [0131] G_1 表示C(Y1)，
- [0132] G_2 表示C(Y2)，
- [0133] G_3 表示C(Y3)，
- [0134] G_4 表示C(Y4)，
- [0135] T_1 表示N(T_{1a})或硫原子，
- [0136] A^1 表示N(A^{1a})，
- [0137] A^2 表示C(R^2)，
- [0138] A^3 表示C(R^3)，
- [0139] A^4 表示C(R^4)，
- [0140] A^5 表示氮原子，
- [0141] R^1 表示 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_2-C_6 烯基、 C_2-C_6 卤代烯基、 C_2-C_6 炔基、 C_2-C_6 卤代炔基、 C_3-C_6 环烷基 (C_1-C_6) 烷基或 C_3-C_6 卤代环烷基 (C_1-C_6) 烷基，
- [0142] R^2 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基，
- [0143] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的 (C_1-C_6) 烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基，
- [0144] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_6 烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的 (C_1-C_6) 烷硫基、 C_1-C_6 烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基，
- [0145] A^{1a} 表示氢原子、 C_1-C_6 烷基、任选地取代有 A^{1a-a} 的 (C_1-C_6) 烷基、 C_2-C_6 烯基、 C_2-C_6 炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_3-C_6 环烷基或 $C(O)R^{10a}$ ，

- [0146] A^{1a-a} 表示C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基或氰基，
- [0147] R^{10a} 表示氢原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₈烷氧基，
- [0148] T_{1a} 表示氢原子或C₁-C₆烷基，
- [0149] Y₁、Y₂、Y₃和Y₄各自独立地表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、C₁-C₆卤代烷基磺酰基、氰基或硝基。
- [0150] [5]如上述[2]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0151] Q表示由Q₁所示的环，
- [0152] A^1 表示N(A^{1a})，
- [0153] R^1 表示C₁-C₆烷基，
- [0154] R^3 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基，
- [0155] R^4 表示氢原子、卤原子、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基，
- [0156] A^{1a} 表示氢原子或C₁-C₆烷基。
- [0157] [6]如上述[5]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0158] A^4 表示C(R^4)，
- [0159] A^5 表示氮原子。
- [0160] [7]如上述[5]或[6]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0161] A^4 表示C(R^4)，
- [0162] A^5 表示氮原子，
- [0163] R^2 表示氢原子，
- [0164] R^4 表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基，
- [0165] Y₁表示氢原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基，
- [0166] Y₂表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆烯基、任选地取代有Y^b的(C₂-C₆)炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、-NH₂、-NHR^{90g}、硝基、苯基、任选地取代有Y^c的苯基、噻吩-2-基、吡啶-3-基或吡啶-4-基，
- [0167] Y₃表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、-C(O)R^{90a}、-C(O)N(R^{90c})R^{90b}、-C(O)OH、氰基或硝基，
- [0168] Y₄表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷基磺酰基、-N(R^{90h})R^{90g}或氰基，
- [0169] Y^a表示C₁-C₈烷氧羰基，
- [0170] Y^b表示C₃-C₆环烷基或三甲基甲硅烷基，
- [0171] Y^c表示卤原子或C₁-C₆卤代烷基，
- [0172] R^{90a} 表示C₁-C₈烷氧基，
- [0173] R^{90b} 和 R^{90c} 各自独立地表示C₁-C₆烷基，

- [0174] R^{90g} 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基羰基、 C_1 - C_8 烷氧羰基或苯基羰基，
- [0175] R^{90h} 表示 C_1 - C_6 烷基。
- [0176] [8]如上述[5]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0177] A^4 表示氮原子，
- [0178] A^5 表示C(R^5)。
- [0179] [9]如上述[5]或[8]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0180] A^4 表示氮原子，
- [0181] A^5 表示C(R^5)，
- [0182] R^2 表示氢原子，
- [0183] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基，
- [0184] R^5 表示氢原子或 C_1 - C_6 烷基，
- [0185] Y1表示氢原子，
- [0186] Y2表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基，
- [0187] Y3表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基或氰基，
- [0188] Y4表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_8 烷氧基。
- [0189] [10]如上述[2]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0190] Q表示由Q2所示的环，
- [0191] A^4 表示氮原子或C(R^4)，
- [0192] A^5 表示氮原子或C(R^5)，
- [0193] (其中， A^4 和 A^5 均表示氮原子的情况除外)
- [0194] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基，
- [0195] R^2 表示氢原子，
- [0196] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基，
- [0197] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。
- [0198] [11]如上述[10]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0199] A^4 表示C(R^4)，
- [0200] A^5 表示C(R^5)。
- [0201] [12]如上述[10]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0202] A^4 表示C(R^4)，
- [0203] A^5 表示氮原子。
- [0204] [13]如上述[10]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0205] A^4 表示氮原子，
- [0206] A^5 表示C(R^5)。
- [0207] [14]如[10]或[13]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，
- [0208] A^4 表示氮原子，

- [0209] A⁵表示C(R⁵),
- [0210] R³表示C₁-C₆卤代烷基,
- [0211] R⁵表示氢原子或C₁-C₆烷基,
- [0212] R⁶表示氢原子、卤原子或C₁-C₆烷基,
- [0213] Y1和Y4表示氢原子,
- [0214] Y2表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,
- [0215] Y3表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基。
- [0216] [15]如上述[2]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0217] Q表示由Q3所示的环,
- [0218] A⁴表示氮原子或C(R⁴),
- [0219] A⁵表示氮原子或C(R⁵),
- [0220] (其中,A⁴和A⁵均表示氮原子的情况除外)
- [0221] R¹表示C₁-C₆烷基,
- [0222] R²表示氢原子,
- [0223] R³表示氢原子、卤原子、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有R^{3a}的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,
- [0224] R⁴表示氢原子、卤原子、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有R^{4a}的(C₁-C₆)烷硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基。
- [0225] [16]如上述[15]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0226] A⁴表示C(R⁴),
- [0227] A⁵表示C(R⁵)。
- [0228] [17]如上述[15]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0229] A⁴表示C(R⁴),
- [0230] A⁵表示氮原子。
- [0231] [18]如上述[15]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0232] A⁴表示氮原子,
- [0233] A⁵表示C(R⁵)。
- [0234] [19]如上述[15]或[18]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0235] A⁴表示氮原子,
- [0236] A⁵表示C(R⁵),
- [0237] R³表示C₁-C₆卤代烷基,
- [0238] R⁵表示氢原子,
- [0239] R⁶表示氢原子,
- [0240] Y1表示氢原子,
- [0241] Y2和Y3各自独立地表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,
- [0242] Y4表示氢原子或卤原子。
- [0243] [20]如上述[2]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0244] Q表示由Q4所示的环。

- [0245] [21]如上述[20]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0246] A⁸表示氮原子。
- [0247] [22]如上述[20]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0248] A⁸表示C(R⁸)。
- [0249] [23]如上述[20]、[21]或[22]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0250] R¹表示C₁-C₆烷基,
- [0251] R⁶表示氢原子,
- [0252] R⁷表示C₁-C₆卤代烷基,
- [0253] R⁸表示氢原子或C₁-C₆烷基,
- [0254] Y1和Y4表示氢原子,
- [0255] Y2表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基,
- [0256] Y3表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基。
- [0257] [24]如上述[3]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0258] R¹表示C₁-C₆烷基,
- [0259] R²表示氢原子,
- [0260] R³表示C₁-C₆卤代烷基,
- [0261] R⁴表示氢原子,
- [0262] A^{1a}表示C₁-C₆烷基,
- [0263] Y5表示氢原子,
- [0264] Y6表示C₁-C₆卤代烷基。
- [0265] [25]如上述[4]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0266] R¹表示C₁-C₆烷基,
- [0267] R²表示氢原子,
- [0268] R³表示C₁-C₆卤代烷基,
- [0269] R⁴表示氢原子,
- [0270] A^{1a}表示C₁-C₆烷基,
- [0271] T_{1a}表示C₁-C₆烷基,
- [0272] Y1、Y3和Y4表示氢原子,
- [0273] Y2表示C₁-C₆卤代烷基。
- [0274] [26]如上述[2]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0275] A¹表示N(A^{1a})或氧原子,
- [0276] R²表示氢原子,
- [0277] R³表示C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷基硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,
- [0278] R⁴表示氢原子,
- [0279] R⁵表示氢原子或C₁-C₆烷基,
- [0280] R⁶表示氢原子,
- [0281] A^{1a}表示C₁-C₆烷基,

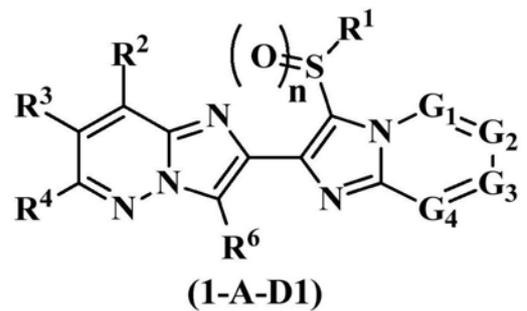
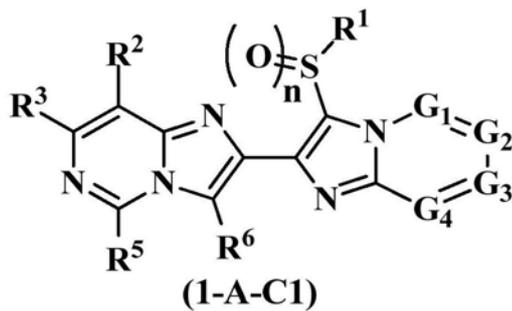
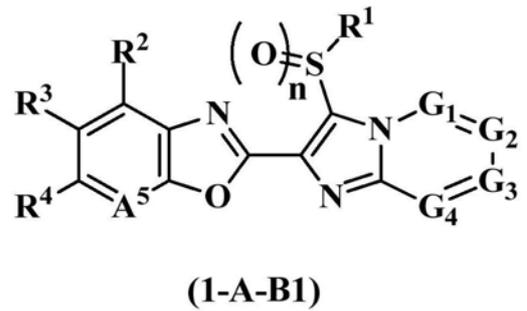
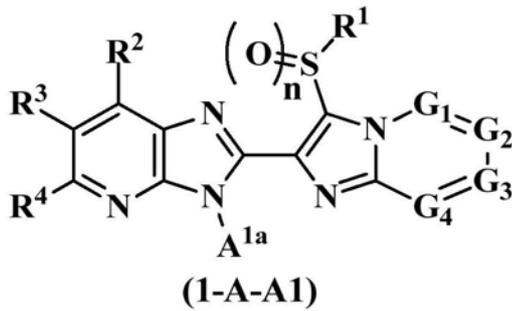
[0282] Y1和Y4表示氢原子，

[0283] Y2和Y3各自独立地表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基。

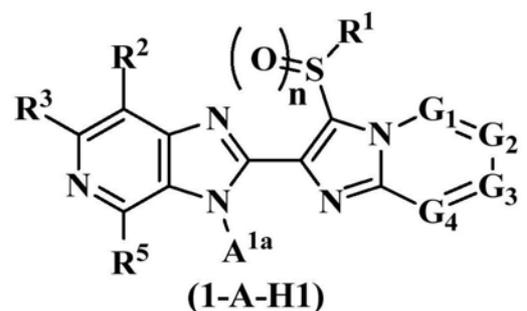
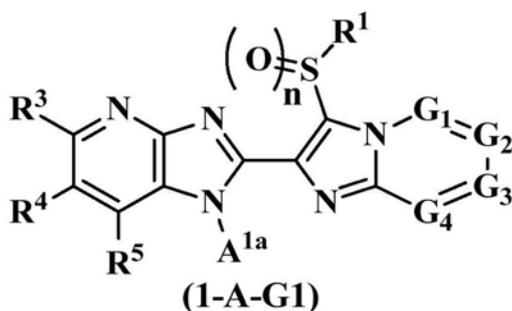
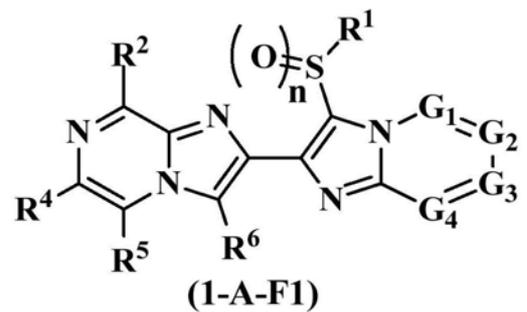
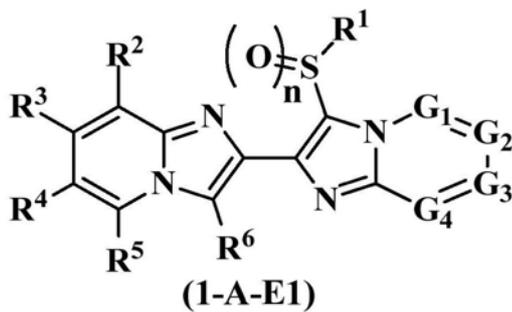
[0284] [27]如上述[1]或[2]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物，其中，

[0285] 上述式(1)为下式(1-A-A1)、式(1-A-B1)、式(1-A-C1)、式(1-A-D1)、式(1-A-E1)、式(1-A-F1)、式(1-A-G1)、式(1-A-H1)、式(1-A-I1)、式(1-A-J1)、式(1-A-K1)、式(1-A-L1)、式(1-A-M1)或式(1-A-N1)表示的化合物。

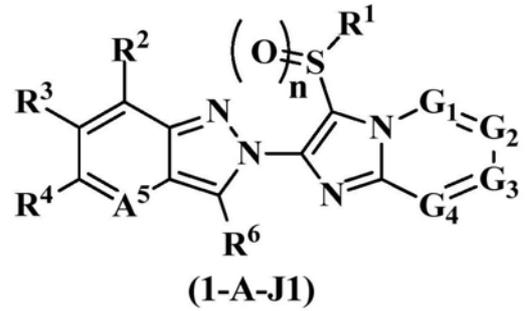
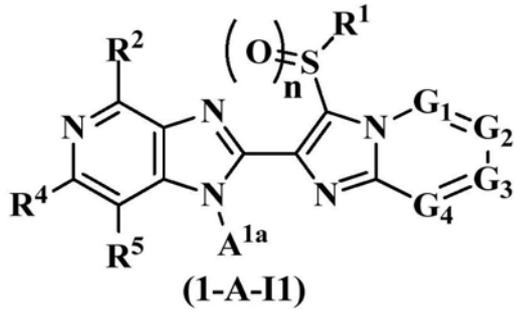
[0286] [化4]



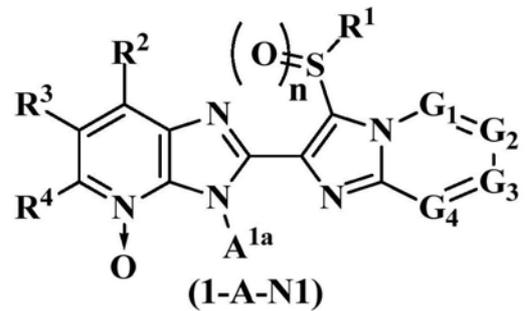
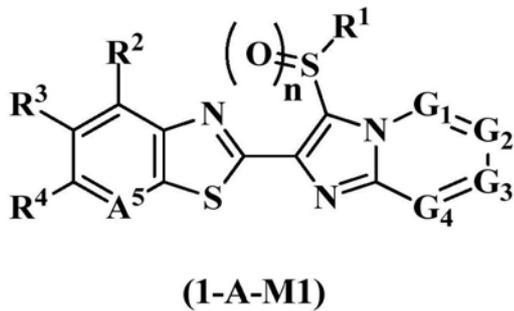
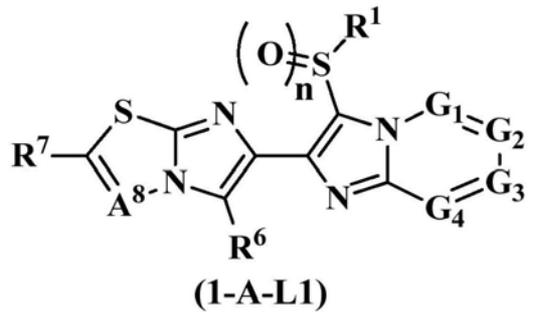
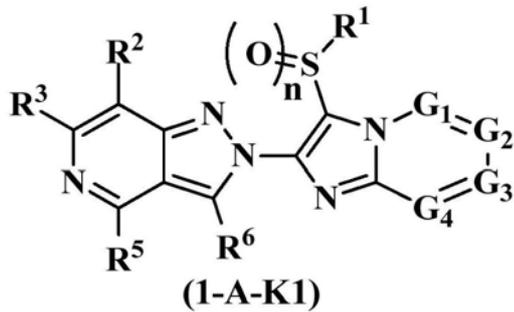
[0287]



[0288] [化5]



[0289]

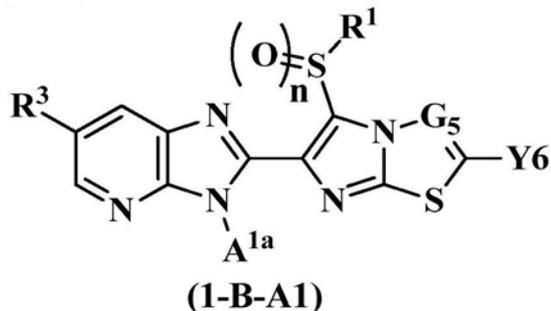


[0290] [28]如上述[1]或[3]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0291] 上述式(1)为式(1-B-A1)表示的化合物。

[0292] [化6]

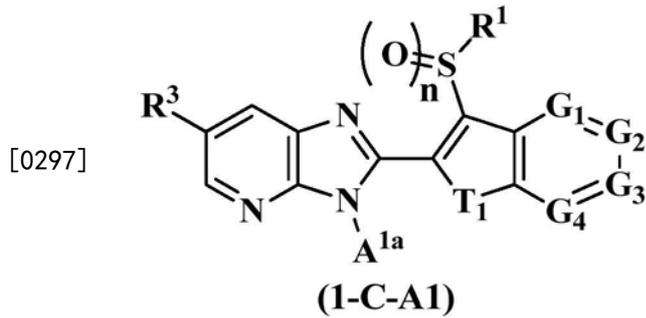
[0293]



[0294] [29]如上述[1]或[4]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0295] 上述式(1)为式(1-C-A1)表示的化合物。

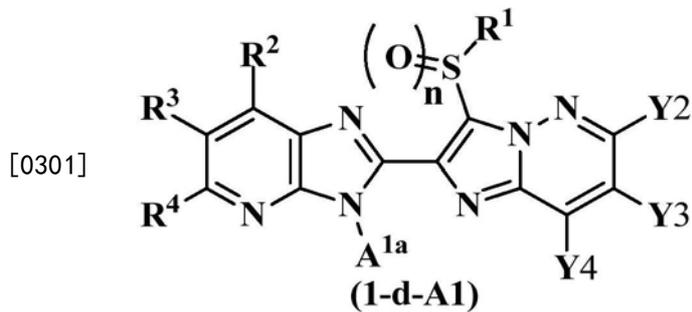
[0296] [化7]



[0298] [30]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0299] 上述式(1)为式(1-d-A1)表示的化合物,

[0300] [化8]

[0302] 式中, R¹表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基或C₂-C₆卤代炔基,[0303] R³表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,[0304] A^{1a}表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₂-C₆烯基或C₂-C₆炔基,[0305] R²、R⁴、Y₂、Y₃和Y₄各自独立地表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。

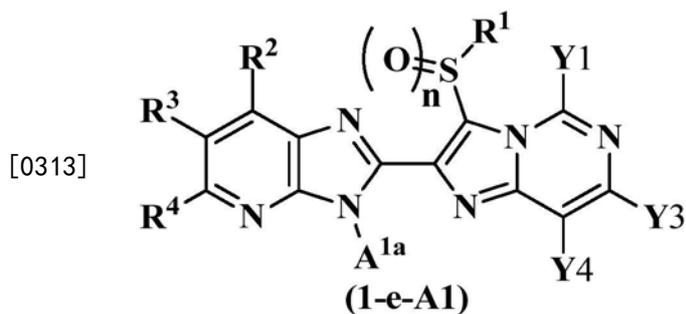
[0306] [31]如上述[30]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0307] R¹和A^{1a}各自独立地表示C₁-C₆烷基,[0308] R³和Y₃各自独立地表示C₁-C₆卤代烷基,[0309] R²、R⁴、Y₂和Y₄表示氢原子。

[0310] [32]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0311] 上述式(1)为式(1-e-A1)表示的化合物,

[0312] [化9]



[0314] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0315] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0316] A^{1a} 表示氢原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基或 C_2 - C_6 炔基,

[0317] R^2 、 R^4 、 $Y1$ 、 $Y3$ 和 $Y4$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0318] [33]如上述[32]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0319] R^1 和 A^{1a} 各自独立地表示 C_1 - C_6 烷基,

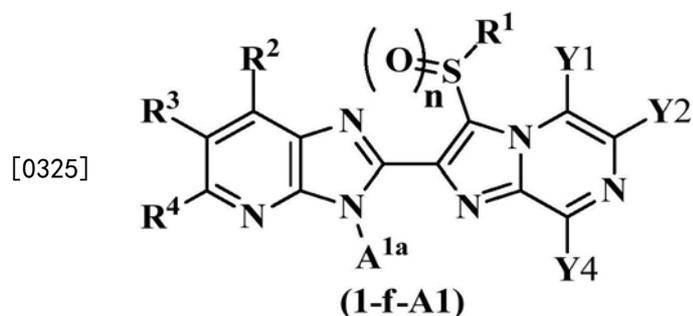
[0320] R^3 和 $Y3$ 各自独立地表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0321] R^2 、 R^4 、 $Y1$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0322] [34]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0323] 上述式(1)为式(1-f-A1)表示的化合物,

[0324] [化10]



[0326] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0327] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0328] A^{1a} 表示氢原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基或 C_2 - C_6 炔基,

[0329] R^2 、 R^4 、 $Y1$ 、 $Y2$ 和 $Y4$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0330] [35]如上述[34]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0331] R^1 和 A^{1a} 各自独立地表示 C_1 - C_6 烷基,

[0332] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

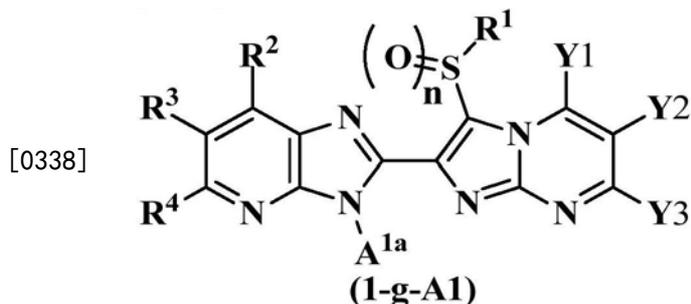
[0333] R^2 、 R^4 、 $Y1$ 和 $Y4$ 表示氢原子,

[0334] $Y2$ 表示氢原子或卤原子。

[0335] [36]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0336] 上述式(1)为式(1-g-A1)表示的化合物,

[0337] [化11]



[0339] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0340] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0341] A^{1a} 表示氢原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基或 C_2 - C_6 炔基,

[0342] R^2 、 R^4 、 Y_1 、 Y_2 和 Y_3 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0343] [37]如上述[36]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0344] R^1 和 A^{1a} 各自独立地表示 C_1 - C_6 烷基,

[0345] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

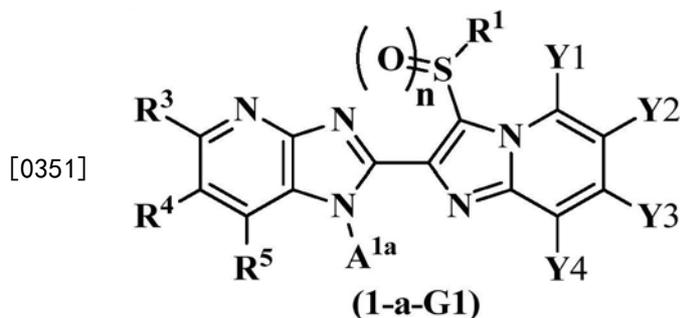
[0346] R^2 、 R^4 、 Y_1 和 Y_3 表示氢原子,

[0347] Y_2 表示卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0348] [38]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0349] 上述式(1)为式(1-a-G1)表示的化合物,

[0350] [化12]



[0352] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0353] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0354] A^{1a} 表示氢原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基或 C_2 - C_6 炔基,

[0355] R^4 、 R^5 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0356] [39]如上述[38]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0357] R^1 和 A^{1a} 各自独立地表示 C_1 - C_6 烷基,

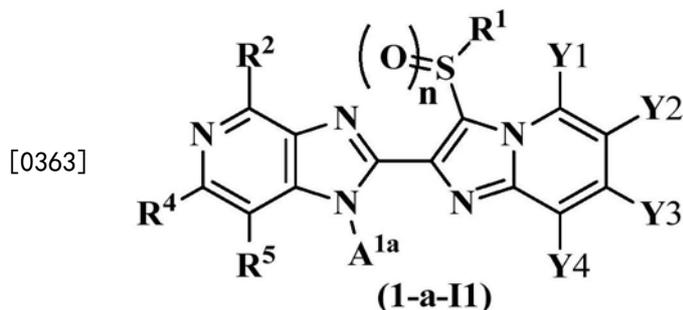
[0358] R^3 和 Y_3 各自独立地表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0359] R^4 、 R^5 、 $Y1$ 、 $Y2$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0360] [40]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0361] 上述式(1)为式(1-a-I1)表示的化合物,

[0362] [化13]



[0364] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0365] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0366] A^{1a} 表示氢原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基或 C_2 - C_6 炔基,

[0367] R^2 、 R^5 、 $Y1$ 、 $Y2$ 、 $Y3$ 和 $Y4$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0368] [41]如上述[40]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0369] R^1 和 A^{1a} 各自独立地表示 C_1 - C_6 烷基,

[0370] R^4 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0371] $Y2$ 表示氢原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

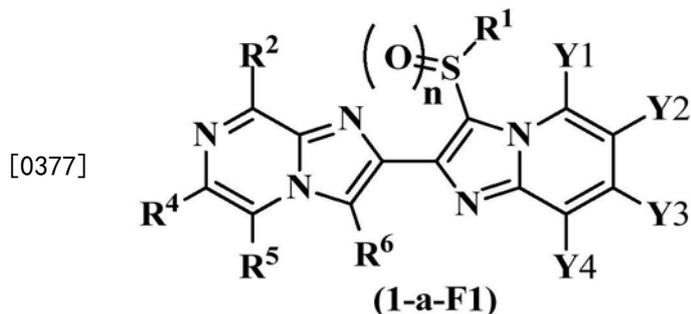
[0372] $Y3$ 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0373] R^2 、 R^5 、 $Y1$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0374] [42]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0375] 上述式(1)为式(1-a-F1)表示的化合物,

[0376] [化14]



[0378] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0379] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0380] R^2 、 R^5 、 R^6 、 $Y1$ 、 $Y2$ 、 $Y3$ 和 $Y4$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0381] [43]如上述[42]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0382] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0383] R^4 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

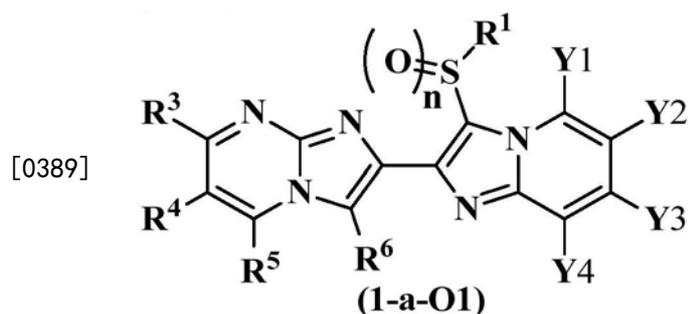
[0384] $Y2$ 和 $Y3$ 各自独立地表示氢原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0385] R^2 、 R^5 、 R^6 、 $Y1$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0386] [44]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0387] 上述式(1)为式(1-a-01)表示的化合物,

[0388] [化15]



[0390] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0391] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0392] R^3 、 R^5 、 R^6 、 $Y1$ 、 $Y2$ 、 $Y3$ 和 $Y4$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0393] [45]如上述[44]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0394] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0395] R^4 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

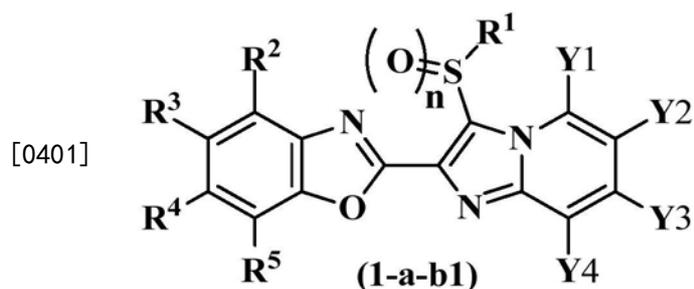
[0396] R^6 和 $Y2$ 各自独立地表示卤原子,

[0397] R^3 、 R^5 、 $Y1$ 、 $Y3$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0398] [46]如上述[1]或[2]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0399] 上述式(1)为式(1-a-b1)表示的化合物,

[0400] [化16]



[0402] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0403] R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0404] R^2 、 R^5 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0405] [47]如上述[46]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0406] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0407] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

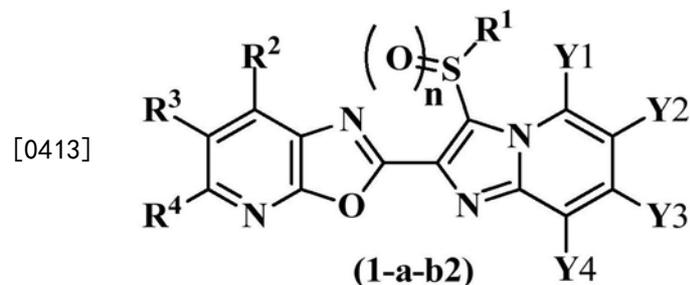
[0408] Y_2 和 Y_3 各自独立地表示氢原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0409] R^2 、 R^4 、 R^5 、 Y_1 和 Y_4 表示氢原子。

[0410] [48]如上述[1]或[2]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0411] 上述式(1)为式(1-a-b2)表示的化合物,

[0412] [化17]



[0414] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0415] R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0416] R^2 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0417] [49]如上述[48]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0418] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

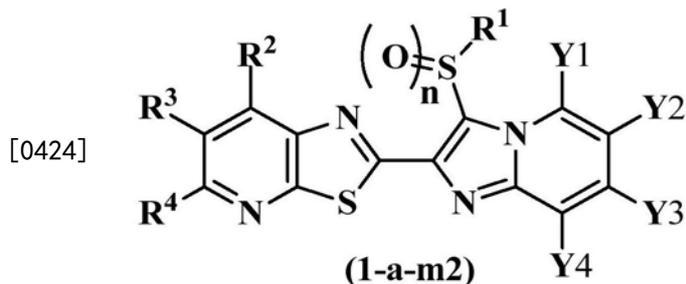
[0419] R^3 和 Y_3 各自独立地表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0420] R^2 、 R^4 、 Y_1 、 Y_2 和 Y_4 表示氢原子。

[0421] [50]如上述[1]或[2]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0422] 上述式(1)为式(1-a-m2)表示的化合物,

[0423] [化18]



[0425] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_2 - C_6 卤代炔基,

[0426] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0427] R^2 、 R^4 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0428] [51]如上述[50]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0429] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

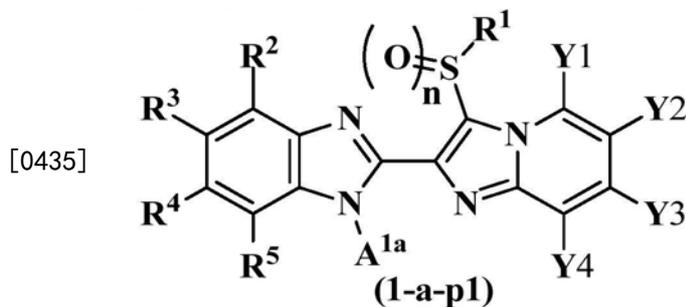
[0430] R^3 和 Y_3 各自独立地表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0431] R^2 、 R^4 、 Y_1 、 Y_2 和 Y_4 表示氢原子。

[0432] [52]如上述[1]、[2]或[5]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0433] 上述式(1)为式(1-a-p1)表示的化合物,

[0434] [化19]



[0436] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0437] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0438] R^4 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0439] A^{1a} 表示氢原子或 C_1 - C_6 烷基,

[0440] R^2 、 R^5 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0441] [53]如上述[52]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0442] R^2 和 R^5 各自独立地表示氢原子或卤原子,

[0443] R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0444] Y_3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

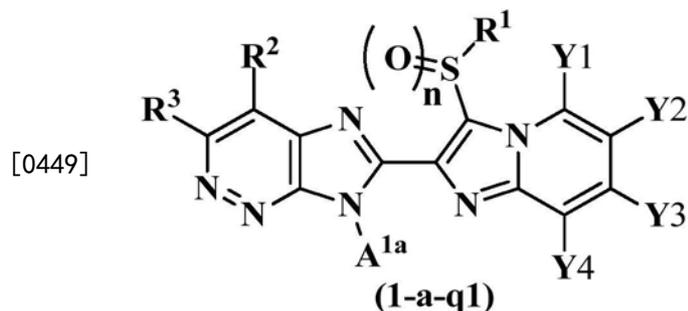
[0445] Y_1 、 Y_2 和 Y_4 表示氢原子。

[0446] [54]如上述[1]、[2]或[5]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-

氧化物,其中,

[0447] 上述式(1)为式(1-a-q1)表示的化合物,

[0448] [化20]



[0450] 式中, R^1 表示 C_1-C_6 烷基,

[0451] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_6 卤代烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基,

[0452] A^{1a} 表示氢原子或 C_1-C_6 烷基,

[0453] R^2 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基。

[0454] [55]如上述[54]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0455] R^3 和 Y_2 各自独立地表示 C_1-C_6 卤代烷基,

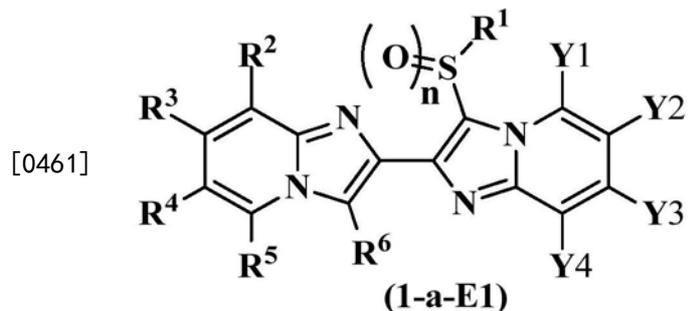
[0456] A^{1a} 表示 C_1-C_6 烷基,

[0457] R^2 、 Y_1 、 Y_3 和 Y_4 表示氢原子。

[0458] [56]如上述[1]、[2]、[10]或[11]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0459] 上述式(1)为式(1-a-E1)表示的化合物,

[0460] [化21]



[0462] 式中, R^1 表示 C_1-C_6 烷基,

[0463] R^2 表示氢原子,

[0464] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_6 卤代烷硫基、 C_1-C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基,

[0465] R^4 表示氢原子、卤原子或 C_1-C_6 卤代烷基,

[0466] R^5 、 R^6 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基。

[0467] [57]如上述[56]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

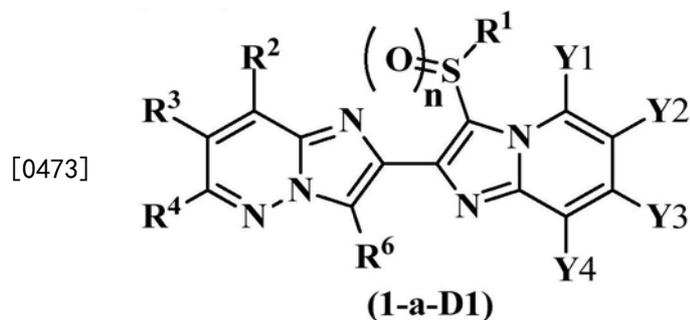
[0468] R^3 、 R^4 、 Y_2 和 Y_3 各自独立地表示氢原子或 C_1-C_6 卤代烷基,

[0469] R^5 、 R^6 、 Y_1 和 Y_4 表示氢原子。

[0470] [58]如上述[1]、[2]、[10]或[12]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0471] 上述式(1)为式(1-a-D1)表示的化合物,

[0472] [化22]



[0474] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0475] R^2 表示氢原子,

[0476] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0477] R^4 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0478] R^6 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0479] [59]如上述[58]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0480] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0481] Y_2 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

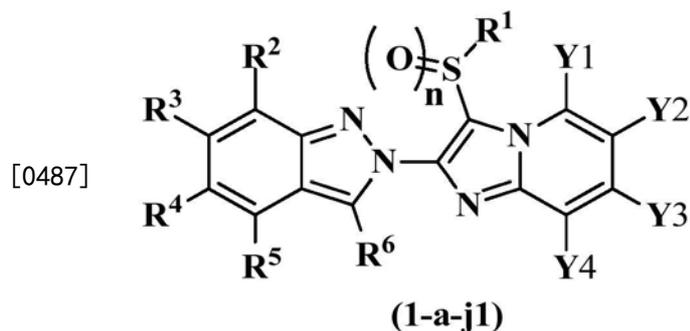
[0482] Y_3 表示氢原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0483] R^4 、 R^6 、 Y_1 和 Y_4 表示氢原子。

[0484] [60]如上述[1]、[2]、[15]或[16]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0485] 上述式(1)为式(1-a-j1)表示的化合物,

[0486] [化23]



[0488] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0489] R^2 表示氢原子,

[0490] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0491] R^4 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0492] R^5 、 R^6 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0493] [61]如上述[60]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

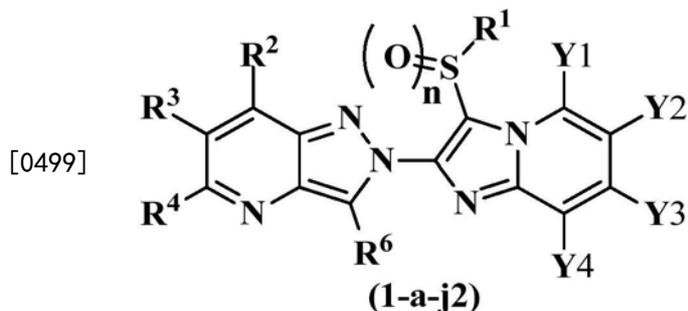
[0494] R^3 和 $Y3$ 各自独立地表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0495] R^4 、 R^5 、 R^6 、 $Y1$ 、 $Y2$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0496] [62]如上述[1]、[2]、[15]或[17]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0497] 上述式(1)为式(1-a-j2)表示的化合物,

[0498] [化24]



[0500] 式中, R^1 表示 C_1 - C_6 烷基,

[0501] R^2 表示氢原子,

[0502] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基,

[0503] R^4 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0504] R^6 、 $Y1$ 、 $Y2$ 、 $Y3$ 和 $Y4$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0505] [63]如上述[62]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0506] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0507] $Y2$ 表示氢原子或卤原子,

[0508] $Y3$ 表示氢原子或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0509] R^4 、 R^6 、 $Y1$ 和 $Y4$ 表示氢原子。

[0510] [64]如上述[1]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0511] 取代有 $-S(O)_nR^1$ 的D表示由D1或D2的任一者所表示的环,

[0512] Q表示由Q1或Q2的任一者所表示的环,

[0513] R^{1a} 表示 C_1 - C_8 烷氧羰基,

[0514] R^2 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基或 C_1 - C_8 卤代烷氧基,

[0515] R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基、巯基、氰基或硝基,

[0516] R^5 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基,

[0517] R^6 表示氢原子、卤原子或 C_1 - C_6 烷基,

[0518] A^{1a} 表示氢原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_2 - C_6 卤代炔基、 C_3 - C_6 环烷基 (C_1 - C_6) 烷基或 C_3 - C_6 卤代环烷基 (C_1 - C_6) 烷基,

[0519] $Y1$ 、 $Y2$ 、 $Y3$ 、 $Y4$ 、 $Y5$ 和 $Y6$ 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、

C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、氰基或硝基。

[0520] [65]如上述[2]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0521] 取代有-S(O)_nR¹的D表示由D1所示的环,

[0522] G₁表示C(Y₁),

[0523] G₂表示C(Y₂),

[0524] G₃表示C(Y₃),

[0525] G₄表示C(Y₄),

[0526] A¹表示N(A^{1a})或氧原子,

[0527] A²表示C(R²),

[0528] A³表示C(R³),

[0529] R¹和A^{1a}各自独立地表示C₁-C₆烷基,

[0530] R³表示C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆卤代烷基亚磺酰基或C₁-C₆卤代烷基磺酰基,

[0531] R⁵表示氢原子或C₁-C₆烷基,

[0532] Y₂和Y₃各自独立地表示氢原子或C₁-C₆卤代烷基,

[0533] R²、R⁴、R⁶、Y₁和Y₄表示氢原子。

[0534] [66]如上述[3]所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0535] 取代有-S(O)_nR¹的D表示由D2所示的环,

[0536] Q表示由Q1所示的环,

[0537] G₅表示C(Y₅),

[0538] A¹表示N(A^{1a}),

[0539] A²表示C(R²),

[0540] A³表示C(R³),

[0541] A⁴表示C(R⁴),

[0542] A⁵表示氮原子,

[0543] R¹和A^{1a}各自独立地表示C₁-C₆烷基,

[0544] R²、R⁴和Y₅表示氢原子,

[0545] R³和Y₆各自独立地表示C₁-C₆卤代烷基。

[0546] [67]如上述[1]~[66]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0547] R¹表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆炔基、C₂-C₆卤代炔基、C₃-C₆环烷基(C₁-C₆)烷基或C₃-C₆卤代环烷基(C₁-C₆)烷基。

[0548] [68]如上述[1]~[66]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0549] R¹表示C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基或C₃-C₆环烷基(C₁-C₆)烷基。

[0550] [69]如上述[1]~[66]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0551] R¹表示C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。

[0552] [70]如上述[1]~[66]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化

物,其中,

[0553] R^1 表示 C_1 - C_6 烷基。

[0554] [71]如上述[1]~[66]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0555] R^1 表示 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0556] [72]如上述[1]~[71]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0557] R^{1a} 表示 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 烷氧羰基或氰基。

[0558] [73]如上述[1]~[71]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0559] R^{1a} 表示 C_1 - C_8 烷氧羰基。

[0560] [74]如上述[1]~[73]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0561] R^2 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0562] [75]如上述[1]~[73]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0563] R^2 表示氢原子。

[0564] [76]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0565] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0566] [77]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0567] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 烷硫基、任选地取代有 R^{3a} 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0568] [78]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0569] R^3 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0570] [79]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0571] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0572] [80]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0573] R^3 表示卤原子。

[0574] [81]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0575] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0576] [82]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0577] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基硫基。

[0578] [83]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0579] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基。

[0580] [84]如上述[1]~[75]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0581] R^3 表示 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0582] [85]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0583] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0584] [86]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0585] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0586] [87]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0587] R^4 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0588] [88]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0589] R^4 表示氢原子。

[0590] [89]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0591] R^4 表示卤原子。

[0592] [90]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0593] R^4 表示 C_1 - C_6 卤代烷基硫基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基。

[0594] [91]如上述[1]~[84]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0595] R^4 表示 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0596] [92]如上述[1]~[91]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0597] R^5 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0598] [93]如上述[1]~[91]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

- [0599] R⁵表示卤原子。
- [0600] [94]如上述[1]~[91]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0601] R⁵表示氢原子。
- [0602] [95]如上述[1]~[91]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0603] R⁵表示C₁-C₆烷基。
- [0604] [96]如上述[1]~[95]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0605] R⁶表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。
- [0606] [97]如上述[1]~[95]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0607] R⁶表示氢原子。
- [0608] [98]如上述[1]~[95]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0609] R⁶表示卤原子。
- [0610] [99]如上述[1]~[95]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0611] R⁶表示C₁-C₆烷基。
- [0612] [100]如上述[1]~[99]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0613] R⁷表示氢原子、卤原子或C₁-C₆卤代烷基。
- [0614] [101]如上述[1]~[99]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0615] R⁷表示C₁-C₆卤代烷基。
- [0616] [102]如上述[1]~[101]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0617] R⁸表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。
- [0618] [103]如上述[1]~[101]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0619] R⁸表示C₁-C₆烷基。
- [0620] [104]如上述[1]~[103]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0621] A^{1a}表示氢原子、C₁-C₆烷基、任选地取代有A^{1a-a}的(C₁-C₆)烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₁-C₈烷氧基、C₃-C₆环烷基或C(O)R^{10a}。
- [0622] [105]如上述[1]~[103]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,
- [0623] A^{1a}表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基或C₃-C₆环烷基。
- [0624] [106]如上述[1]~[103]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧

化物,其中,

[0625] A^{1a} 表示氢原子。

[0626] [107]如上述[1]~[103]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0627] A^{1a} 表示 C_1 - C_6 烷基。

[0628] [108]如上述[1]~[107]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0629] Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基、任选地取代有 Y^b 的(C_2 - C_6)炔基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_8 卤代烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 Y^a 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基磺酰基、 $-C(O)R^{90a}$ 、 $-C(O)NHR^{90b}$ 、 $-C(O)N(R^{90c})R^{90b}$ 、 $-C(O)OH$ 、羟基、 $-OC(O)R^{90e}$ 、 $-OS(O)_2R^{90f}$ 、 $-NH_2$ 、 $-NHR^{90g}$ 、 $-N(R^{90h})R^{90g}$ 、巯基、 $-SC(O)R^{90i}$ 、 $-S(O)_2NHR^{90j}$ 、 $-S(O)_2N(R^{90k})R^{90j}$ 、 $-SF_5$ 、氰基、硝基、苯基、任选地取代有 Y^c 的苯基、杂环基或任选地取代有 Y^c 的杂环基。

[0630] [109]如上述[1]~[107]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0631] Y_1 、 Y_2 、 Y_3 和 Y_4 各自独立地表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、任选地取代有 Y^b 的(C_2 - C_6)炔基、 C_1 - C_8 烷氧基、 C_1 - C_6 烷硫基、 C_1 - C_6 卤代烷硫基、任选地取代有 Y^a 的(C_1 - C_6)烷硫基、 C_1 - C_6 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_6 烷基磺酰基、 $-C(O)R^{90a}$ 、 $-C(O)N(R^{90c})R^{90b}$ 、 $-C(O)OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-NHR^{90g}$ 、 $-N(R^{90h})R^{90g}$ 、巯基、氰基、硝基、苯基、任选地取代有 Y^c 的苯基、杂环基或任选地取代有 Y^c 的杂环基。

[0632] [110]如上述[1]~[109]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0633] Y_1 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基或 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0634] [111]如上述[1]~[109]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0635] Y_1 表示氢原子。

[0636] [112]如上述[1]~[109]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0637] Y_1 表示卤原子。

[0638] [113]如上述[1]~[109]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0639] Y_1 表示 C_1 - C_6 烷基。

[0640] [114]如上述[1]~[109]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0641] Y_1 表示 C_1 - C_6 卤代烷基。

[0642] [115]如上述[1]~[114]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0643] Y_2 表示氢原子、卤原子、 C_1 - C_6 烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 烯基、任选地取代有 Y^b 的

(C₂-C₆) 炔基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆卤代烷硫基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、-NH₂、-NHR^{90g}、硝基、苯基、任选地取代有Y^c的苯基或杂环基。

[0644] [116]如上述[1]~[114]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0645] Y₂表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。

[0646] [117]如上述[1]~[114]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0647] Y₂表示氢原子。

[0648] [118]如上述[1]~[114]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0649] Y₂表示卤原子。

[0650] [119]如上述[1]~[114]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0651] Y₂表示C₁-C₆烷基。

[0652] [120]如上述[1]~[114]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0653] Y₂表示C₁-C₆卤代烷基。

[0654] [121]如上述[1]~[120]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0655] Y₃表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、任选地取代有Y^a的(C₁-C₆) 烷硫基、C₁-C₆烷基亚磺酰基、C₁-C₆烷基磺酰基、-C(O)R^{90a}、-C(O)N(R^{90c})R^{90b}、-C(O)OH、氰基或硝基。

[0656] [122]如上述[1]~[120]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0657] Y₃表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。

[0658] [123]如上述[1]~[120]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0659] Y₃表示氢原子。

[0660] [124]如上述[1]~[120]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0661] Y₃表示卤原子。

[0662] [125]如上述[1]~[120]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0663] Y₃表示C₁-C₆烷基。

[0664] [126]如上述[1]~[120]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0665] Y₃表示C₁-C₆卤代烷基。

[0666] [127]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧

化物,其中,

[0667] Y4表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷基磺酰基、-N(R^{90h})R^{90g}或氰基。

[0668] [128]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0669] Y4表示C₁-C₈烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷基磺酰基、-N(R^{90h})R^{90g}或氰基。

[0670] [129]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0671] Y4表示氢原子、卤原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。

[0672] [130]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0673] Y4表示氢原子。

[0674] [131]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0675] Y4表示卤原子。

[0676] [132]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0677] Y4表示C₁-C₆烷基。

[0678] [133]如上述[1]~[126]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0679] Y4表示C₁-C₆卤代烷基。

[0680] [134]如上述[1]~[133]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0681] Y^a表示C₁-C₈烷氧羰基或C₁-C₆烷基羰基。

[0682] [135]如上述[1]~[133]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0683] Y^a表示C₁-C₈烷氧羰基。

[0684] [136]如上述[1]~[135]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0685] Y^b表示C₁-C₆烷基、C₃-C₆环烷基、三甲基甲硅烷基或苯基。

[0686] [137]如上述[1]~[135]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0687] Y^b表示C₃-C₆环烷基或三甲基甲硅烷基。

[0688] [138]如上述[1]~[135]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0689] Y^b表示C₃-C₆环烷基。

[0690] [139]如上述[1]~[135]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0691] Y^b表示三甲基甲硅烷基。

[0692] [140]如上述[1]~[139]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0693] Y^c表示卤原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基、C₁-C₈卤代烷氧基、氰基或硝基。

[0694] [141]如上述[1]~[139]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0695] Y^c表示卤原子或C₁-C₆卤代烷基。

[0696] [142]如上述[1]~[139]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0697] Y^c表示卤原子。

[0698] [143]如上述[1]~[139]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0699] Y^c表示C₁-C₆卤代烷基。

[0700] [144]如上述[1]~[143]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0701] R^{10a}、R^{20a}、R^{30a}、R^{30e}、R^{40a}、R^{40e}、R^{50a}、R^{60a}和R^{90a}各自独立地表示氢原子、C₁-C₆烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₁-C₈烷氧基或C₁-C₈卤代烷氧基。

[0702] [145]如上述[1]~[143]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0703] R^{10a}、R^{20a}、R^{30a}、R^{30e}、R^{40a}、R^{40e}、R^{50a}、R^{60a}和R^{90a}各自独立地表示氢原子、C₁-C₆烷基或C₁-C₈烷氧基。

[0704] [146]如上述[1]~[143]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0705] R^{10a}、R^{20a}、R^{30a}、R^{30e}、R^{40a}、R^{40e}、R^{50a}、R^{60a}和R^{90a}表示氢原子。

[0706] [147]如上述[1]~[143]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0707] R^{10a}、R^{20a}、R^{30a}、R^{30e}、R^{40a}、R^{40e}、R^{50a}、R^{60a}和R^{90a}各自独立地表示C₁-C₆烷基。

[0708] [148]如上述[1]~[143]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0709] R^{10a}、R^{20a}、R^{30a}、R^{30e}、R^{40a}、R^{40e}、R^{50a}、R^{60a}和R^{90a}各自独立地表示C₁-C₈烷氧基。

[0710] [149]如上述[1]~[148]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0711] R^{20g}、R^{20h}、R^{30f}、R^{30g}、R^{30h}、R³⁰ⁱ、R^{40f}、R^{40g}、R^{40h}、R⁴⁰ⁱ、R^{50g}、R^{50h}、R^{60g}、R^{60h}、R^{90b}、R^{90c}、R⁹⁰ⁱ、R^{90j}和R^{90k}各自独立地表示C₁-C₆烷基或C₁-C₆卤代烷基。

[0712] [150]如上述[1]~[148]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0713] R^{20g}、R^{20h}、R^{30f}、R^{30g}、R^{30h}、R³⁰ⁱ、R^{40f}、R^{40g}、R^{40h}、R⁴⁰ⁱ、R^{50g}、R^{50h}、R^{60g}、R^{60h}、R^{90b}、R^{90c}、R⁹⁰ⁱ、R^{90j}和R^{90k}各自独立地表示C₁-C₆烷基。

[0714] [151]如上述[1]~[150]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧

化物,其中,

[0715] R^{90g} 和 R^{90h} 各自独立地表示 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_1-C_6 烷基羰基、 C_1-C_6 卤代烷基羰基、 C_1-C_8 烷氧羰基、 C_1-C_8 卤代烷氧羰基、 C_1-C_6 烷基氨基羰基、 C_1-C_6 卤代烷基氨基羰基、 C_1-C_6 烷基氨基硫代羰基、 C_1-C_6 卤代烷基氨基硫代羰基、苯基羰基、 C_1-C_6 烷基磺酰基、 C_1-C_6 卤代烷基磺酰基、 C_1-C_6 烷基氨基磺酰基或二(C_1-C_6)烷基氨基磺酰基。

[0716] [152]如上述[1]~[151]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0717] R^{90g} 表示 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 卤代烷基羰基、 C_1-C_8 烷氧羰基或苯基羰基。

[0718] [153]如上述[1]~[151]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0719] R^{90g} 表示 C_1-C_6 烷基。

[0720] [154]如上述[1]~[151]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0721] R^{90g} 表示 C_1-C_6 卤代烷基羰基。

[0722] [155]如上述[1]~[151]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0723] R^{90g} 表示 C_1-C_8 烷氧羰基。

[0724] [156]如上述[1]~[151]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0725] R^{90g} 表示苯基羰基。

[0726] [157]如上述[1]~[156]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0727] R^{90h} 表示 C_1-C_6 烷基。

[0728] [158]如上述[1]~[157]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0729] T_1 表示硫原子。

[0730] [159]如上述[1]~[157]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0731] T_1 表示N(T_{1a})。

[0732] [160]如上述[1]~[159]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0733] T_{1a} 表示氢原子。

[0734] [161]如上述[1]~[159]的任一项所述的稠合杂环化合物或其盐或者它们的N-氧化物,其中,

[0735] T_{1a} 表示 C_1-C_6 烷基。

[0736] [162]一种有害生物防除剂,其含有选自上述[1]~[161]的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

[0737] [163]一种农药,其含有选自上述[1]~[161]的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

[0738] [164]一种哺乳动物或鸟类的内部或外部寄生虫的防除剂,其含有选自上述[1]~[161]的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

[0739] [165]如上述[164]所述的防除剂,其中,外部寄生虫为蚤目类或扁虱类。

[0740] [166]一种杀虫剂或杀螨剂,其含有选自上述[1]~[161]的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

[0741] [167]一种种子处理剂,其含有选自上述[1]~[161]的任一项所述的稠合杂环化合物及其盐中的一种或两种以上作为有效成分。

[0742] [168]如上述[167]所述的种子处理剂,其中,种子处理通过浸渍处理进行。

[0743] [169]一种土壤处理剂,其含有选自上述[1]~[161]的任一项所述的稠合杂环化合物中的一种或两种以上作为有效成分。

[0744] [170]如上述[169]所述的土壤处理剂,其中,土壤处理通过土壤灌溉处理进行。

[0745] 发明效果

[0746] 本发明化合物对于很多的农业害虫、叶螨类、哺乳动物或鸟类的内部或外部寄生虫具有优异的杀虫·杀螨活性,对于对现有的杀虫剂已具有抗药性的害虫也可发挥出充分的防除效果。另外,对于哺乳类、鱼类和益虫几乎没有不良影响,因低残留性对环境的负荷也轻。因此,本发明可提供有用的新型的有害生物防除剂。

具体实施方式

[0747] 本发明中包含的化合物中有时因为取代基的种类而存在E-体和Z-体的几何异构体,但是本发明包括这些E-体、Z-体或以任选比例含有E-体和Z-体的混合物。

[0748] 另外,本发明中包含的化合物存在由于1个或2个以上的不对称碳原子或不对称硫原子的存在所致的光学活性体,但本发明包括全部的光学活性体或外消旋体。

[0749] 此外,本发明中包含的化合物中有时因为取代基的种类而存在互变异构体,本发明包括全部的互变异构体或以任选比例含有的互变异构体的混合物。

[0750] 本发明中包含的化合物之中,可根据常规方法形成盐的物质可形成为例如氢氟酸、盐酸、氢溴酸、氢碘酸等氢卤酸的盐、硝酸、硫酸、磷酸、氯酸、高氯酸等无机酸的盐、甲磺酸、乙磺酸、三氟甲磺酸、苯磺酸、对甲苯磺酸等磺酸的盐、甲酸、乙酸、丙酸、三氟乙酸、富马酸、酒石酸、草酸、马来酸、苹果酸、琥珀酸、苯甲酸、苯乙醇酸、抗坏血酸、乳酸、葡萄糖酸、柠檬酸等羧酸的盐、谷氨酸、天冬氨酸等氨基酸的盐、锂、钠、钾等碱金属的盐、钙、钡、镁等碱土金属的盐、铝盐、四甲基铵盐、四丁基铵盐、苄基三甲基铵盐等季铵盐。

[0751] 本发明化合物中,N-氧化物是构成杂环基上的环的氮原子被氧化后的化合物。作为可形成N-氧化物的杂环基,可以举出例如包含吡啶环的稠环、包含吡嗪环的稠环、包含哒嗪环的稠环或包含嘧啶环的稠环。

[0752] 接着,本说明书中示出的各取代基的具体例如下所示。此处,n-表示正、i-表示异、s-表示仲、以及tert-表示叔。

[0753] 作为本说明书中的“卤原子”,可以举出氟原子、氯原子、溴原子和碘原子。需要说明的是,本说明书中“卤代”的记载也表示这些卤原子。

[0754] 本说明书中的“C_a~C_b烷基”的记载表示碳原子数具有a~b个的直链状或支链状的烃基,作为具体例,可以举出例如:甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔

丁基、正戊基、1,1-二甲基丙基、正己基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0755] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基”的记载表示与碳原子结合的氢原子被卤原子任选地取代的、碳原子数具有 $a \sim b$ 个的直链状或支链状的烃基,此时,被2个以上的卤原子取代的情况下,这些卤原子可以相互相同,或者也可以相互不同。作为具体例,可以举出例如:氟甲基、氯甲基、溴甲基、碘甲基、二氟甲基、二氯甲基、三氟甲基、氯二氟甲基、三氯甲基、溴二氟甲基、1-氟乙基、2-氟乙基、2-氯乙基、2-溴乙基、2,2-二氟乙基、2,2,2-三氟乙基、2-氯-2,2-二氟乙基、2,2,2-三氯乙基、2-溴-2,2-二氟乙基、1,1,2,2-四氟乙基、2-氯-1,1,2-三氟乙基、2-氯-1,1,2,2-四氟乙基、五氟乙基、2,2-二氟丙基、3,3,3-三氟丙基、3-溴-3,3-二氟丙基、2,2,3,3-四氟丙基、2,2,3,3,3-五氟丙基、1,1,2,3,3,3-六氟丙基、七氟丙基、2,2,2-三氟-1-(甲基)乙基、2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基、1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基、2,2,3,4,4,4-六氟丁基、2,2,3,3,4,4,4-七氟丁基、九氟丁基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0756] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烯基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的直链状或支链状的、且在分子内具有1个或2个以上的双键的不饱和烃基,作为具体例,可以举出例如:乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基、1-甲基乙烯基、2-丁烯基、2-甲基-2-丙烯基、3-甲基-2-丁烯基、1,1-二甲基-2-丙烯基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0757] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烯基”的记载表示与碳原子结合氢原子被卤原子任选地取代的、碳原子数具有 $a \sim b$ 个的直链状或支链状的、且分子内具有1个或2个以上的双键的不饱和烃基。此时,被2个以上的卤原子取代的情况下,这些卤原子可以相互相同,或者也可以相互不同。作为具体例,可以举出例如:2,2-二氯乙烯基、2-氟-2-丙烯基、2-氯-2-丙烯基、3-氯-2-丙烯基、2-溴-2-丙烯基、3,3-二氟-2-丙烯基、2,3-二氯-2-丙烯基、3,3-二氯-2-丙烯基、2,3,3-三氟-2-丙烯基、2,3,3-三氯-2-丙烯基、1-(三氟甲基)乙烯基、4,4-二氟-3-丁烯基、3,4,4-三氟-3-丁烯基、3-氯-4,4,4-三氟-2-丁烯基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0758] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 炔基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的直链状或支链状的、且分子内具有1个或2个以上的三键的不饱和烃基,作为具体例,可以举出例如:乙炔基、炔丙基、2-丁炔基、3-丁炔基、1-戊炔基、1-己炔基、4,4,4-三氟-2-丁炔基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0759] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代炔基”的记载表示与碳原子结合的氢原子被卤原子任选地取代的、碳原子数具有 $a \sim b$ 个的直链状或支链状的、且分子内具有1个或2个以上的三键的不饱和烃基。此时,被2个以上的卤原子取代的情况下,这些卤原子可以相互相同,或者也可以相互不同。作为具体例,可以举出例如:2-氯乙炔基、2-溴乙炔基、2-碘乙炔基、3-氯-2-丙炔基、3-溴-2-丙炔基、3-碘-2-丙炔基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0760] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 环烷基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的环状的烃基,可形成3元环至6元环的单环或复合环结构。另外,各个环可以在指定的碳原子数的范围内被烷基任选地取代。作为具体例,可以举出例如:环丙基、1-甲基环丙基、2-甲基环丙基、2,2-二甲基环丙基、环丁基、环戊基、环己基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0761] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代环烷基”的记载表示与碳原子结合的氢原子被卤原子任选地取代的、碳原子数具有 $a \sim b$ 个的环状的烃基,可形成3元环至6元环的单环或复合环结

构。另外,各个环可以在指定的碳原子数的范围内被烷基任选地取代,卤原子的取代位置可以为环结构部分,可以为侧链部分,或者也可以为这两者,此外,被2个以上的卤原子取代的情况下,这些卤原子可以相互相同,或者也可以相互不同。作为具体例,可以举出例如:2,2-二氟环丙基、2,2-二氯环丙基、2,2-二溴环丙基、2,2-二氟-1-甲基环丙基、2,2-二氯-1-甲基环丙基、2,2-二溴-1-甲基环丙基、2,2,3,3-四氟环丁基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0762] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷氧基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基-0-基,作为具体例,可以举出例如:甲氧基、乙氧基、正丙氧基、异丙氧基、正丁氧基、异丁氧基、仲丁氧基、叔丁氧基、2-乙基己氧基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0763] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷氧基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基-0-基,作为具体例,可以举出例如:二氟甲氧基、三氟甲氧基、氯二氟甲氧基、溴二氟甲氧基、2-氟乙氧基、2-氯乙氧基、2,2,2-三氟乙氧基、1,1,2,2-四氟乙氧基、2-氯-1,1,2-三氟乙氧基、1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0764] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烯基氧基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烯基-0-基,作为具体例,可以举出例如:2-丙烯基氧基、2-丁烯基氧基、2-甲基-2-丙烯基氧基、3-甲基-2-丁烯基氧基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0765] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烯基氧基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烯基-0-基,作为具体例,可以举出例如:3,3-二氟烯丙氧基、3,3-二氯烯丙氧基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0766] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 炔氧基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的炔基-0-基,作为具体例,可以举出例如:乙炔基氧基、炔丙基氧基、2-丁炔基氧基、1-戊炔基氧基、1-己炔基氧基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0767] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代炔氧基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代炔基-0-基,作为具体例,可以举出例如:3-氯-2-丙炔氧基、3-溴-2-丙炔氧基、3-碘-2-丙炔氧基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0768] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷硫基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基-S-基,作为具体例,可以举出例如:甲硫基、乙硫基、正丙硫基、异丙硫基、正丁硫基、异丁硫基、仲丁硫基、叔丁硫基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0769] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷硫基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基-S-基,作为具体例,可以举出例如:二氟甲硫基、三氟甲硫基、氯二氟甲硫基、溴二氟甲硫基、2,2,2-三氟乙硫基、1,1,2,2-四氟乙硫基、2-氯-1,1,2-三氟乙硫基、五氟乙硫基、1,1,2,3,3,3-六氟丙硫基、七氟丙硫基、1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙硫基、九氟丁硫基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0770] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烯基硫基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烯基-S-基,作为具体例,可以举出例如:2-丙烯基硫基、2-丁烯基硫基、2-甲基-2-丙烯基硫基、3-甲基-2-丁烯基硫基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0771] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烯基硫基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烯基-S-基,作为具体例,可以举出例如:2-氟-2-丙烯基硫基、2-氯-2-丙烯基硫基、3,3-二氟-2-丙烯基硫基、3,3-二氯-2-丙烯基硫基、2,3,3-三氟-2-丙烯基硫基、4,4-二氟-

3-丁烯基硫基、3,4,4-三氟-3-丁烯基硫基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0772] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 炔基硫基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的炔基-S-基,作为具体例,可以举出例如:丙炔基硫基、丁炔基硫基、戊炔基硫基、己炔基硫基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0773] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代炔基硫基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代炔基-S-基,作为具体例,可以举出例如:3-氯-2-丙炔基硫基、3-溴-2-丙炔基硫基、3-碘-2-丙炔基硫基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0774] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基亚磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基-S(O)-基,作为具体例,可以举出例如:甲基亚磺酰基、乙基亚磺酰基、正丙基亚磺酰基、异丙基亚磺酰基、正丁基亚磺酰基、异丁基亚磺酰基、仲丁基亚磺酰基、叔丁基亚磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0775] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基亚磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基-S(O)-基,作为具体例,可以举出例如:二氟甲基亚磺酰基、三氟甲基亚磺酰基、氯二氟甲基亚磺酰基、溴二氟甲基亚磺酰基、2,2,2-三氟乙基亚磺酰基、1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基亚磺酰基、九氟丁基亚磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0776] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烯基亚磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烯基-S(O)-基,作为具体例,可以举出例如:2-丙烯基亚磺酰基、2-丁烯基亚磺酰基、2-甲基-2-丙烯基亚磺酰基、3-甲基-2-丁烯基亚磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0777] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烯基亚磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烯基-S(O)-基,作为具体例,可以举出例如:2-氟-2-丙烯基亚磺酰基、2-氯-2-丙烯基亚磺酰基、3,3-二氟-2-丙烯基亚磺酰基、3,3-二氯-2-丙烯基亚磺酰基、4,4-二氟-3-丁烯基亚磺酰基、3,4,4-三氟-3-丁烯基亚磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0778] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 炔基亚磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的炔基-S(O)-基,作为具体例,可以举出例如:2-丙炔基亚磺酰基、2-丁炔基亚磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0779] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代炔基亚磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代炔基-S(O)-基,作为具体例,可以举出例如:3-氯-2-丙炔基亚磺酰基、3-溴-2-丙炔基亚磺酰基、3-碘-2-丙炔基亚磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0780] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基-SO₂-基,作为具体例,可以举出例如:甲基磺酰基、乙基磺酰基、正丙基磺酰基、异丙基磺酰基、正丁基磺酰基、异丁基磺酰基、仲丁基磺酰基、叔丁基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0781] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基-SO₂-基,作为具体例,可以举出例如:二氟甲基磺酰基、三氟甲基磺酰基、氯二氟甲基磺酰基、溴二氟甲基磺酰基、2,2,2-三氟乙基磺酰基、1,1,2,2-四氟乙基磺酰基、2-氯-1,1,2-三氟乙基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0782] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烯基磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烯基-SO₂-基,作为具体例,可以举出例如:2-丙烯基磺酰基、2-丁烯基磺酰基、2-甲基-2-丙烯基磺酰基、3-甲基-2-丁烯基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0783] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烯基磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烯基-SO₂-基,作为具体例,可以举出例如:2-氟-2-丙烯基磺酰基、2-氯-2-丙烯基磺酰基、3,3-二氟-2-丙烯基磺酰基、3,3-二氯-2-丙烯基磺酰基、4,4-二氟-3-丁烯基磺酰基、3,4,4-三氟-3-丁烯基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0784] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 炔基磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的炔基-SO₂-基,作为具体例,可以举出例如:2-丙炔基磺酰基、2-丁炔基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0785] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代炔基磺酰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代炔基-SO₂-基,作为具体例,可以举出例如:3-氯-2-丙炔基磺酰基、3-溴-2-丙炔基磺酰基、3-碘-2-丙炔基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0786] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基氨基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基取代后的氨基,作为具体例,可以举出例如:甲基氨基、乙基氨基、正丙基氨基、异丙基氨基、正丁基氨基、异丁基氨基、叔丁基氨基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0787] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基氨基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基取代后氨基,作为具体例,可以举出例如:2,2,2-三氟乙基氨基、2-氯-2,2-二氟乙基氨基、3,3,3-三氟丙基氨基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0788] 本说明书中的“二($C_a \sim C_b$)烷基氨基”的记载表示两个氢原子分别被相同或相互可以不同的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基取代后的氨基,作为具体例,可以举出例如:二甲基氨基、乙基(甲基)氨基、二乙基氨基、正丙基(甲基)氨基、异丙基(甲基)氨基、二(正丙基)氨基、二(正丁基)氨基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0789] 本说明书中的“二($C_a \sim C_b$)卤代烷基氨基”的记载表示两个氢原子分别被相同或相互可以不同的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基取代后的氨基,作为具体例,可以举出例如:双(2,2,2-三氟乙基)氨基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0790] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基羰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基-C(=O)-基,作为具体例,可以举出例如:乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、戊酰基、异戊酰基、2-甲基丁酰基、新戊酰基、己酰基、庚酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0791] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基羰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基-C(=O)-基,作为具体例,可以举出例如:氟乙酰基、氯乙酰基、二氟乙酰基、二氯乙酰基、三氟乙酰基、氯二氟乙酰基、溴二氟乙酰基、三氯乙酰基、五氟丙酰基、七氟丁酰基、3-氯-2,2-二甲基丙酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0792] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷氧羰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基-O-C(=O)-基,作为具体例,可以举出例如:甲氧基羰基、乙氧基羰基、正丙氧基羰基、异丙氧基羰基、正丁氧基羰基、异丁氧基羰基、仲丁氧基羰基、叔丁氧基羰基、2-乙基己基氧基羰基

基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0793] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷氧羰基”的记载表示碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基- $O-C(=O)-$ 基,作为具体例,可以举出例如:氯甲氧羰基、2-氯乙氧羰基、2,2-二氟乙氧羰基、2,2,2-三氟乙氧羰基、2,2,2-三氯乙氧羰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0794] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基氨基羰基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基取代后的氨基甲酰基,作为具体例,可以举出例如:甲基氨基甲酰基、乙基氨基甲酰基、正丙基氨基甲酰基、异丙基氨基甲酰基、正丁基氨基甲酰基、异丁基氨基甲酰基、仲丁基氨基甲酰基、叔丁基氨基甲酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0795] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基氨基羰基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基取代后的氨基甲酰基,作为具体例,可以举出例如:2-氟乙基氨基甲酰基、2-氯乙基氨基甲酰基、2,2-二氟乙基氨基甲酰基、2-三氟乙基氨基甲酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0796] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基氨基硫代羰基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基取代的烷基氨基- $C(=S)-$ 基,作为具体例,可以举出例如:甲基硫代氨基甲酰基、乙基硫代氨基甲酰基、正丙基硫代氨基甲酰基、异丙基硫代氨基甲酰基、正丁基硫代氨基甲酰基、异丁基硫代氨基甲酰基、仲丁基硫代氨基甲酰基、叔丁基硫代氨基甲酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0797] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 卤代烷基氨基硫代羰基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基取代的卤代烷基氨基- $C(=S)-$ 基,作为具体例,可以举出例如:2-氟乙基硫代氨基甲酰基、2-氯乙基硫代氨基甲酰基、2,2-二氟乙基硫代氨基甲酰基、2-三氟乙基硫代氨基甲酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0798] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 烷基氨基磺酰基”的记载表示一个氢原子被碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基取代的氨基磺酰基,作为具体例,可以举出例如:甲基氨基磺酰基、乙基氨基磺酰基、正丙基氨基磺酰基、异丙基氨基磺酰基、正丁基氨基磺酰基、异丁基氨基磺酰基、仲丁基氨基磺酰基、叔丁基氨基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0799] 本说明书中的“二($C_a \sim C_b$)烷基氨基磺酰基”的记载表示两个氢原子分别被相同或相互可以不同的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基取代的氨基磺酰基,作为具体例,可以举出例如: N,N -二甲基氨基磺酰基、 N -乙基- N -甲基氨基磺酰基、 N,N -二乙基氨基磺酰基、 N,N -二(正丙基)氨基磺酰基、 N,N -二(正丁基)氨基磺酰基等,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0800] 本说明书中的“杂环基”的记载作为具体例,可以举出例如:噻吩-2-基、噻吩-3-基、呋喃-2-基、呋喃-3-基、吡咯-1-基、吡咯-2-基、吡咯-3-基、噁唑-2-基、噁唑-4-基、噁唑-5-基、异噁唑-3-基、异噁唑-4-基、异噁唑-5-基、异噁唑啉-3-基、异噁唑啉-4-基、异噁唑啉-5-基、噻唑-2-基、噻唑-4-基、噻唑-5-基、异噻唑-3-基、异噻唑-4-基、异噻唑-5-基、吡啶-1-基、吡啶-3-基、吡啶-4-基、吡啶-5-基、咪唑-1-基、咪唑-2-基、咪唑-4-基、1,3,4-噁二唑-2-基、1,2,4-噁二唑-3-基、1,2,4-噁二唑-5-基、1,3,4-噻二唑-2-基、1,2,4-噻二唑-3-基、1,2,4-噻二唑-5-基、1,2,4-三唑-1-基、1,2,4-三唑-3-基、1,2,4-三唑-5-基、1,2,3-噻二唑-4-基、1,2,3-噻二唑-5-基、1,2,3-三唑-1-基、1,2,3-三唑-2-基、1,2,3-三唑-

4-基、1,2,3,4-四唑环-1-基、1,2,3,4-四唑环-2-基、1,2,3,4-四唑环-5-基、吡啶-2-基、吡啶-3-基、吡啶-4-基、嘧啶-2-基、嘧啶-4-基、嘧啶-5-基、吡嗪-2-基、哒嗪-3-基、哒嗪-4-基、1,3,5-三嗪-2-基、1,2,4-三嗪-3-基、1,2,4-三嗪-5-基、1,2,4-三嗪-6-基、苯并噁吩-2-基、苯并噁吩-3-基、苯并噁吩-4-基、苯并噁吩-5-基、苯并噁吩-6-基、苯并噁吩-7-基、苯并呋喃-2-基、苯并呋喃-3-基、苯并呋喃-4-基、苯并呋喃-5-基、苯并呋喃-6-基、苯并呋喃-7-基、吡啶-1-基、吡啶-2-基、吡啶-3-基、吡啶-4-基、吡啶-5-基、吡啶-6-基、吡啶-7-基、苯并噁唑-2-基、苯并噁唑-4-基、苯并噁唑-5-基、苯并噁唑-6-基、苯并噁唑-7-基、苯并咪唑-1-基、苯并咪唑-2-基、苯并咪唑-4-基、苯并咪唑-5-基、苯并咪唑-6-基、苯并咪唑-7-基、苯并异噁唑-3-基、苯并异噁唑-4-基、苯并异噁唑-5-基、苯并异噁唑-6-基、苯并异噁唑-7-基、苯并异噁唑-3-基、苯并异噁唑-4-基、苯并异噁唑-5-基、苯并异噁唑-6-基、苯并异噁唑-7-基、吡啶-1-基、吡啶-3-基、吡啶-4-基、吡啶-5-基、吡啶-6-基、吡啶-7-基、苯并噁唑-2-基、苯并噁唑-4-基、苯并噁唑-5-基、苯并噁唑-6-基、苯并噁唑-7-基、喹啉-2-基、喹啉-3-基、喹啉-4-基、喹啉-5-基、喹啉-6-基、喹啉-7-基、喹啉-8-基、异喹啉-1-基、异喹啉-3-基、异喹啉-4-基、异喹啉-5-基、异喹啉-6-基、异喹啉-7-基、异喹啉-8-基、喹喔啉-2-基、喹喔啉-3-基、喹喔啉-5-基、喹喔啉-6-基、喹喔啉-7-基、喹喔啉-8-基、酞嗪-1-基、酞嗪-4-基、酞嗪-5-基、酞嗪-6-基、酞嗪-7-基、酞嗪-8-基、噌啉-3-基、噌啉-4-基、噌啉-5-基、噌啉-6-基、噌啉-7-基、噌啉-8-基、喹啉-2-基、喹啉-4-基、喹啉-5-基、喹啉-6-基、喹啉-7-基或喹啉-8-基等。

[0801] 本说明书中的“ $C_a \sim C_b$ 环烷基 ($C_d \sim C_e$) 烷基”、“ $C_a \sim C_b$ 卤代环烷基 ($C_d \sim C_e$) 烷基”或“羟基 ($C_d \sim C_e$) 烷基”等的记载表示与碳原子结合的氢原子分别被上述含义的任选的 $C_a \sim C_b$ 环烷基、 $C_a \sim C_b$ 卤代环烷基或羟基进行任选地取代后的碳原子数具有 $d \sim e$ 个的上述含义的烷基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。

[0802] 本说明书中的任选地取代有 R^{1a} 的 ($C_a \sim C_b$) 烷基、任选地取代有 A^{1a-a} 的 ($C_1 \sim C_6$) 烷基、任选地取代有 Y^a 的 ($C_1 \sim C_6$) 烷基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 R^{1a} 、 A^{1a-a} 或 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的 ($C_a \sim C_b$) 烷基上的取代基 R^{1a} 、 A^{1a-a} 或 Y^a 存在2个以上时,各自的 R^{1a} 、 A^{1a-a} 或 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0803] 本说明书中的任选地取代有 A^{1a-a} 的 ($C_a \sim C_b$) 卤代烷基、任选地取代有 Y^a 的 ($C_a \sim C_b$) 卤代烷基等的记载表示与碳原子结合的氢原子或卤原子被任选的 A^{1a-a} 或 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的卤代烷基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的 ($C_a \sim C_b$) 卤代烷基上的取代基 A^{1a-a} 或 Y^a 存在2个以上时,各自的 A^{1a-a} 或 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0804] 本说明书中的任选地取代有 Y^a 的 ($C_a \sim C_b$) 烯基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烯基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的 ($C_a \sim C_b$) 烯基上的取代基 Y^a 存在2个以上时,各自的 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0805] 本说明书中的任选地取代有 Y^b 的 ($C_a \sim C_b$) 炔基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^b 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的炔基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的 ($C_a \sim C_b$) 炔基上的取代基 Y^b 存在2个以上时,各自的

Y^b 相互可以相同也可以不同。

[0806] 本说明书中的任选地取代有 Y^a 的($C_a \sim C_b$)烷氧基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷氧基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的($C_a \sim C_b$)烷氧基上的取代基 Y^a 存在2个以上时,各自的 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0807] 本说明书中的任选地取代有 Y^a 的($C_a \sim C_b$)烯基氧基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烯基氧基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的($C_a \sim C_b$)烯基氧基上的取代基 Y^a 存在2个以上时,各自的 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0808] 本说明书中的任选地取代有 Y^a 的($C_a \sim C_b$)炔氧基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的炔氧基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的($C_a \sim C_b$)炔氧基上的取代基 Y^a 存在2个以上时,各自的 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0809] 本说明书中的任选地取代有 R^{3a} 的($C_a \sim C_b$)烷硫基、任选地取代有 R^{4a} 的($C_a \sim C_b$)烷硫基、任选地取代有 Y^a 的($C_a \sim C_b$)烷硫基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 R^{3a} 、 R^{4a} 或 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷硫基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的($C_a \sim C_b$)烷硫基上的取代基 R^{3a} 、 R^{4a} 或 Y^a 存在2个以上时,各自的 R^{3a} 、 R^{4a} 或 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0810] 本说明书中的任选地取代有 Y^a 的($C_a \sim C_b$)烷基亚磺酰基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基亚磺酰基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的($C_a \sim C_b$)烷基亚磺酰基上的取代基 Y^a 存在2个以上时,各自的 Y^a 相互可以相同也可以不同。

[0811] 本说明书中的任选地取代有 Y^a 的($C_a \sim C_b$)烷基磺酰基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 Y^a 进行任选地取代后的碳原子数具有 $a \sim b$ 个的上述含义的烷基磺酰基,可在各自指定的碳原子数的范围内选择。此时,各自的($C_a \sim C_b$)烷基磺酰基上的取代基 Y^a 存在2个以上时,各自的 Y^a 相互可以相同也可以不同。

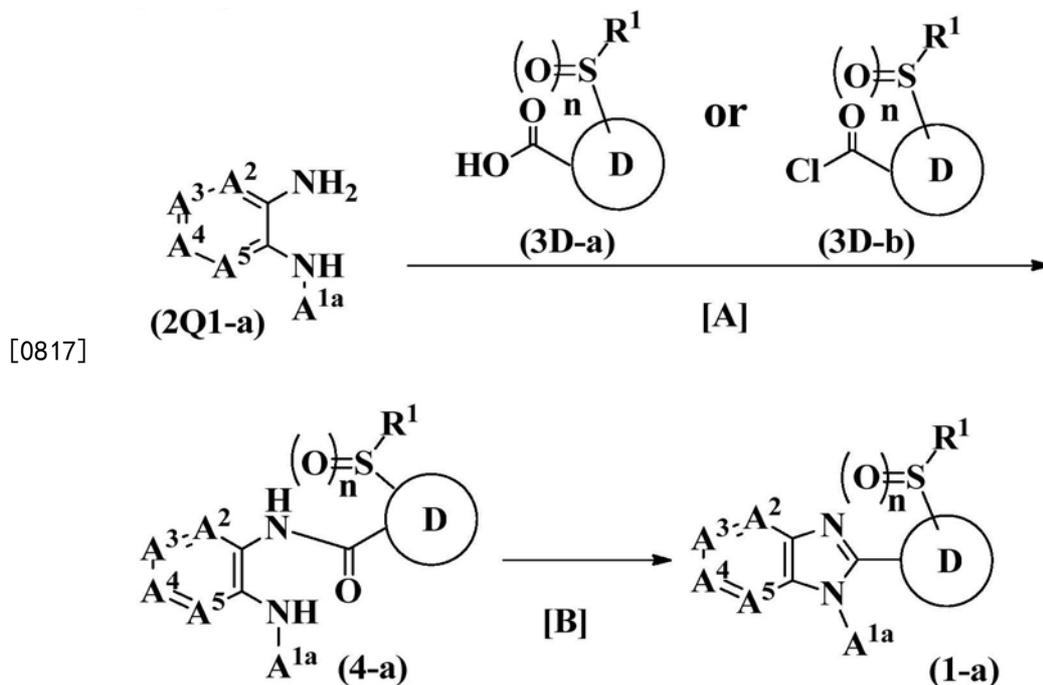
[0812] 本说明书中的任选地取代有 R^{3b} 的苯基、任选地取代有 R^{4b} 的苯基或任选地取代有 Y^c 的苯基等的记载表示与碳原子结合的氢原子被任选的 R^{3b} 、 R^{4b} 或 Y^c 进行任选地取代后的苯基。此时,各自的苯基上的取代基 R^{3b} 、 R^{4b} 或 Y^c 存在2个以上时,各自的 R^{3b} 、 R^{4b} 或 Y^c 相互可以相同也可以不同。

[0813] 本说明书中的任选地取代有 R^{3b} 的杂环、任选地取代有 R^{4b} 的杂环或任选地取代有 Y^c 的杂环等的记载表示与碳原子或氮原子结合的氢原子被任选的 R^{3b} 、 R^{4b} 或 Y^c 进行任选地取代后的杂环基。此时,各自的杂环基上的取代基 R^{3b} 、 R^{4b} 或 Y^c 存在2个以上时,各自的 R^{3b} 、 R^{4b} 或 Y^c 相互可以相同也可以不同。

[0814] 接着,对上述式(1)表示的本发明化合物的制造法进行如下说明。本发明化合物例如可通过以下的制造法1~制造法17进行制造。

[0815] 制造法1

[0816] [化25]



[0818] 使式(2Q1-a) (式中, A^{1a}、A²、A³、A⁴和A⁵表示与上述相同的含义) 表示的化合物和式(3D-a) (式中, R¹、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物在溶剂中或无溶剂中、根据情况在脱水缩合剂存在下、根据情况在催化剂存在下进行反应, 从而可制造式(4-a) (式中, R¹、A^{1a}、A²、A³、A⁴、A⁵、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0819] 该反应可在脱水缩合剂的存在下进行。作为可使用的脱水缩合剂, 可以举出例如1H-苯并三唑-1-基氧基三(二甲氨基)磷鎓六氟磷酸盐、N,N'-二环己基碳化二亚胺、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐、2-氯-1-甲基吡啶鎓碘化物。作为脱水缩合剂的当量, 可相对于式(2Q1-a)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

[0820] 该反应可在催化剂的存在下进行。作为可使用的催化剂, 可以举出例如1-羟基苯并三唑、4-(二甲氨基)吡啶。作为催化剂的当量, 可相对于式(2Q1-a)表示的化合物以0.005至20当量的范围进行使用, 优选0.1至5当量的范围。

[0821] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度设定, 优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

[0822] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化, 通常以5分钟至100小时的范围任选设定, 优选1小时至48小时的范围。

[0823] 作为基质的当量, 化合物(3D-a)可相对于化合物(2Q1-a)以0.5至50当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

[0824] 另外,式(4-a)表示的化合物可通过使式(2Q1-a)表示的化合物和式(3D-b)(式中, R^1 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下进行反应而制造。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0825] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(2Q1-a)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0826] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0827] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0828] 作为基质的当量,化合物(3D-b)可相对于化合物(2Q1-a)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0829] 接下来,使式(4-a)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在酸存在下、根据情况在脱水剂存在下进行脱水缩合,从而可制造式(1-a)(式中, R^1 、 A^{1a} 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0830] 该反应可在酸的存在下进行。作为可使用的酸,可以举出例如对甲苯磺酸、多磷酸、乙酸、丙酸。作为酸的当量,可相对于式(4-a)表示的化合物以0.1至1000当量的范围进行使用,优选1至500当量的范围。

[0831] 该反应可在脱水剂的存在下进行。作为可使用的脱水剂,可以举出氧氯化磷、乙酸酐。作为脱水剂的当量,可相对于式(4-a)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0832] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0833] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0834] 通式(2Q1-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

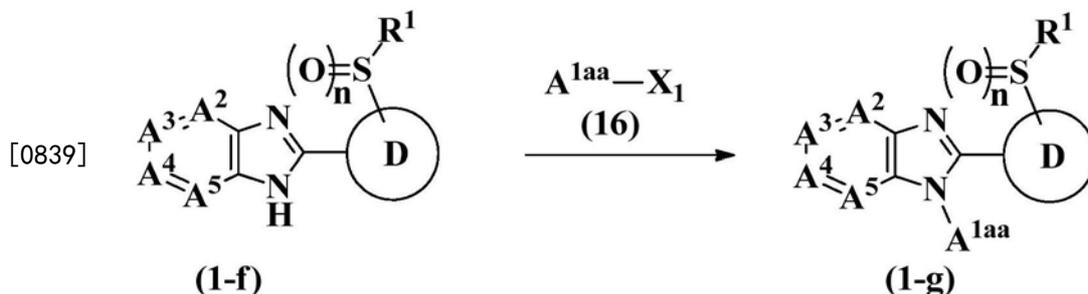
另外,除此以外的物质也可以按照例如下述记载的反应式4进行合成。

[0835] 式(3D-a)表示的化合物可按照例如下述记载的反应式1和反应式2进行合成。

[0836] 式(3D-b)表示的化合物可按照例如下述记载的反应式1进行合成。

[0837] 制造法2

[0838] [化26]



[0840] 使式(1-f) (式中, R^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义)表示的化合物和式(16) [式中, A^{1aa} 表示 C_1 - C_6 烷基、 X_1 表示卤原子、 C_1 - C_4 烷基磺酰基(例如甲烷磺酰基等)、 C_1 - C_4 卤代烷基磺酰基(例如三氟甲烷磺酰基等)或芳基磺酰基(例如苯磺酰基、对甲苯磺酰基等)等离去基团]表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下进行反应,从而制造式(1-g) (式中, R^1 、 A^{1aa} 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、 N,N -二甲基甲酰胺、 N,N -二甲基乙酰胺、 N -甲基吡咯烷酮、 N,N' -二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0841] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(1-f)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0842] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0843] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

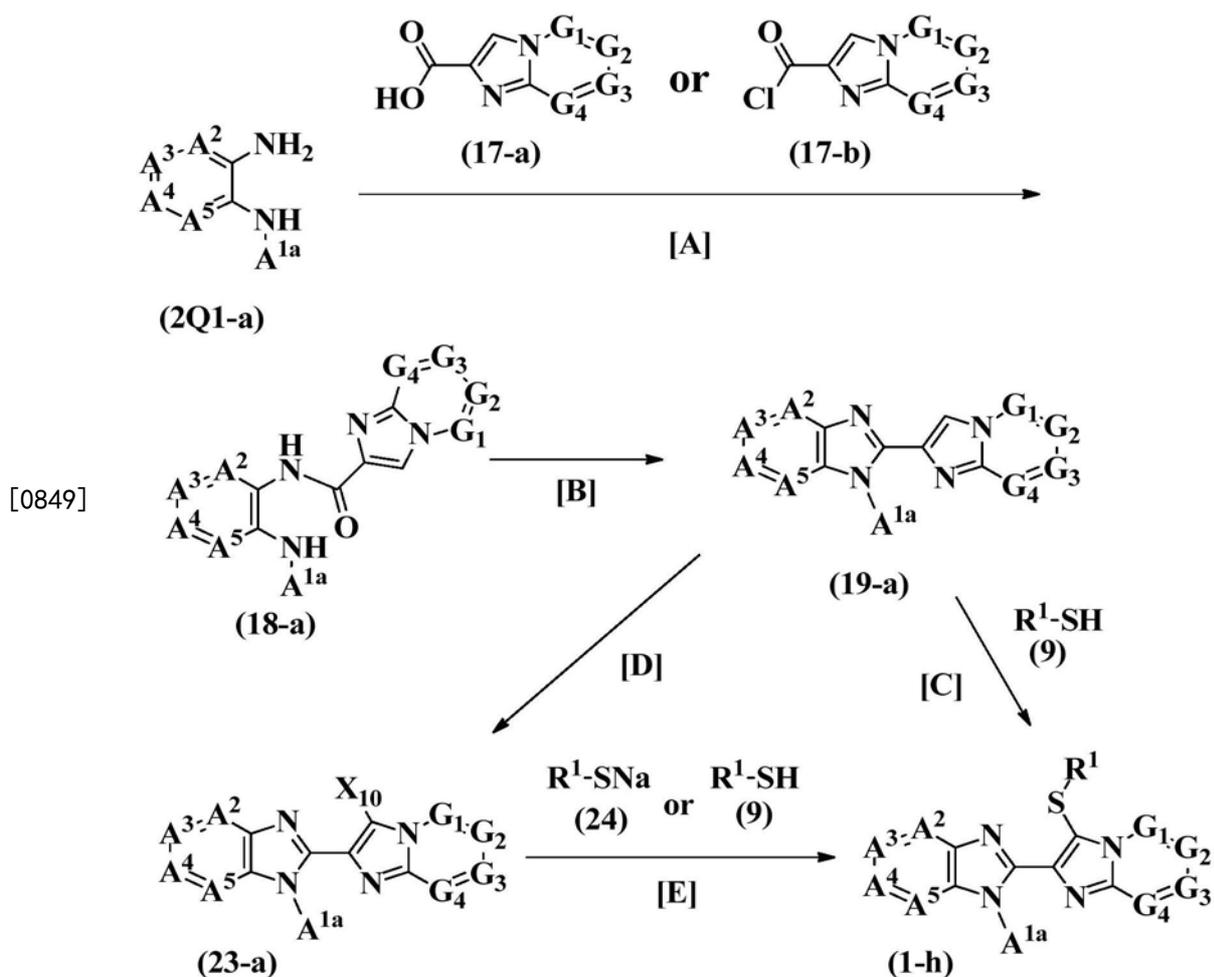
[0844] 作为基质的当量,化合物(16)可相对于化合物(1-f)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0845] 通式(1-f)表示的化合物可根据制造法1进行合成。

[0846] 式(16)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0847] 制造法3

[0848] [化27]



[0850] 使式(2Q1-a)表示的化合物和式(17-a)(式中, G_1, G_2, G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法进行反应,从而可制造式(18-a)(式中, $A^{1a}, A^2, A^3, A^4, A^5, G_1, G_2, G_3$ 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0851] 另外,式(18-a)表示的化合物可通过使式(2Q1-a)表示的化合物和式(17-b)(式中, G_1, G_2, G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法进行反应而制造。

[0852] 接下来,使式(18-a)表示的化合物按照制造法1的工序[B]所记载的方法进行脱水缩合,从而可制造式(19-a)(式中, $A^{1a}, A^2, A^3, A^4, A^5, G_1, G_2, G_3$ 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0853] 接下来,式(19-a)表示的化合物通过在溶剂中或无溶剂下与式(9)(式中, R^1 表示与上述相同的含义)表示的化合物和卤化剂进行反应,可制造式(1-h)(式中, $R^1, A^{1a}, A^2, A^3, A^4, A^5, G_1, G_2, G_3$ 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0854] 作为卤化剂,可以举出氯、溴、碘、N-氯琥珀酰亚胺、N-溴代丁二酰亚胺、N-碘琥珀

酰亚胺、1,3-二氯-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二碘-5,5-二甲基乙内酰脲等。作为卤化剂的当量,可相对于式(19-a)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0855] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0856] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0857] 作为基质的当量,化合物(9)可相对于化合物(19-a)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0858] 此外,使式(19-a)表示的化合物和卤化剂在溶剂中或无溶剂下进行反应,从而可制造式(23-a)(式中, A^{1a} 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、 G_1 、 G_2 、 G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义, X_{10} 表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0859] 作为卤化剂,可以举出氯、溴、碘、N-氯琥珀酰亚胺、N-溴代丁二酰亚胺、N-碘琥珀酰亚胺、1,3-二氯-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二碘-5,5-二甲基乙内酰脲等。作为卤化剂的当量,可相对于式(19-a)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0860] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0861] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0862] 接下来,使式(23-a)表示的化合物和式(24)(式中, R^1 表示与上述相同的含义)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下进行反应,从而可制造式(1-h)(式中, R^1 、 A^{1a} 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、 G_1 、 G_2 、 G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0863] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铉等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(23-a)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行

使用,优选1至20当量的范围。

[0864] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0865] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0866] 作为基质的当量,化合物(24)可相对于化合物(23-a)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0867] 此外,式(1-h)表示的化合物通过使式(23-a)表示的化合物和式(9)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下、根据情况在钚催化剂存在下、根据情况在配位体存在下进行反应而制造。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0868] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(23-a)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0869] 该反应可在钚催化剂的存在下进行。作为可使用的钚催化剂,可以举出例如钚-碳、氯化钚(II)、乙酸钚(II)、双(三苯基膦)二氯化钚(II)、四(三苯基膦)钚(0)、双(二亚苄基丙酮)钚(0)、三(二亚苄基丙酮)二钚(0)等。作为钚催化剂的当量,可相对于化合物(23-a)以0.005至20当量的范围进行使用,优选0.01至5当量的范围。

[0870] 该反应可在配位体的存在下进行。作为可使用的配位体,可以举出例如4,5'-双(二苯基膦基)-9,9'-二甲基咕吨、1,10-菲咯啉等。作为配位体的当量,可相对于化合物(23-a)以0.005至20当量的范围进行使用,优选0.01至5当量的范围。

[0871] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0872] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0873] 作为基质的当量,化合物(9)可相对于化合物(23-a)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0874] 式(17-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

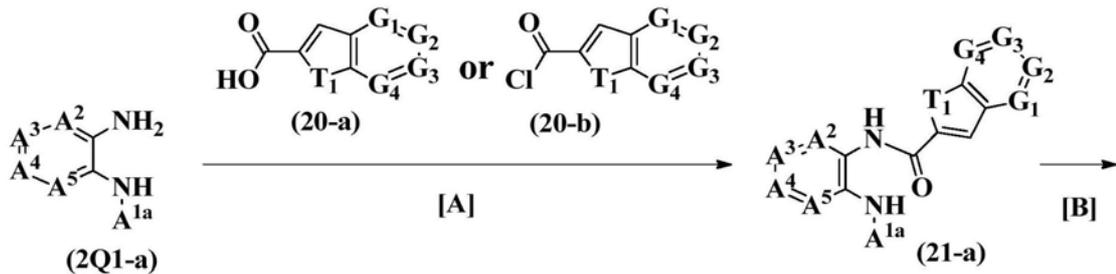
[0875] 式(17-b)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0876] 式(9)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

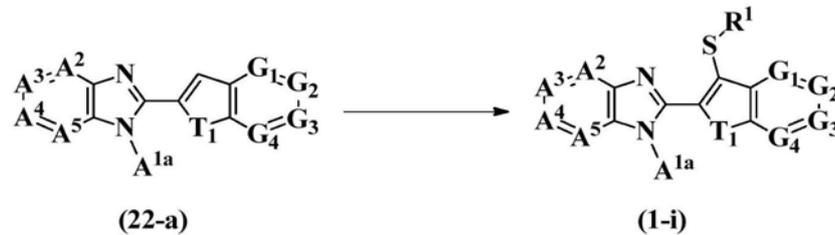
[0877] 式(24)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0878] 制造法4

[0879] [化28]



[0880]



[0881] 通过使式(2Q1-a)表示的化合物与式(20-a)(式中,T₁、G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法进行反应,可制造式(21-a)(式中,A^{1a}、A²、A³、A⁴、A⁵、T₁、G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0882] 此外,式(21-a)表示的化合物可通过使式(2Q1-a)表示的化合物和式(20-b)(式中,T₁、G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法进行反应而制造。

[0883] 接下来,通过使式(21-a)表示的化合物按照制造法1的工序[B]所记载的方法进行脱水缩合而能够制造式(22-a)(式中,A^{1a}、A²、A³、A⁴、A⁵、T₁、G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义)表示的化合物。

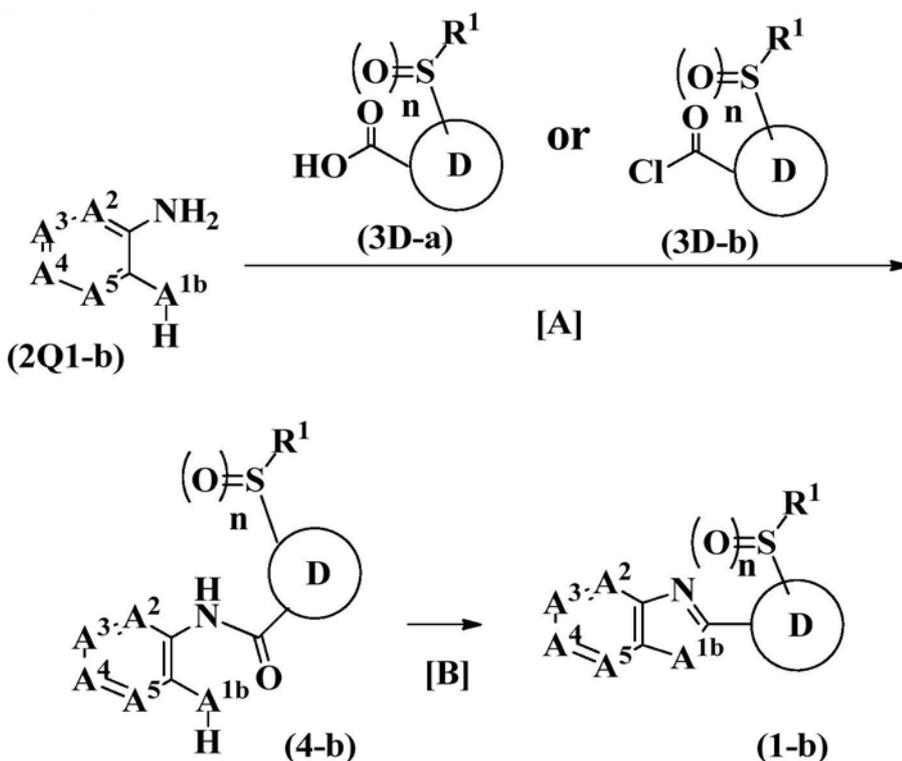
[0884] 接下来,通过使式(22-a)表示的化合物按照制造法3的工序[C]所记载的方法、或者制造法3的工序[D]和工序[E]所记载的方法进行反应而能够制造式(1-i)(式中,R¹、A^{1a}、A²、A³、A⁴、A⁵、T₁、G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0885] 式(20-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0886] 式(20-b)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0887] 制造法5

[0888] [化29]



[0889]

[0890] 式(2Q1-b) (式中, A²、A³、A⁴和A⁵表示与上述相同的含义, A^{1b}表示氧原子或硫原子) 表示的化合物通过与式(3D-a)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法进行反应而能够制造式(4-b) (式中, A^{1b}、R¹、A²、A³、A⁴、A⁵、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[0891] 另外, 式(4-b)表示的化合物也可通过与式(2Q1-b)表示的化合物及式(3D-b)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法进行反应而制造。

[0892] 接下来, 通过使式(4-b)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在酸存在下、根据情况在脱水缩合剂存在下进行反应而能够制造式(1-b) (式中, A^{1b}、R¹、A²、A³、A⁴、A⁵、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0893] 该反应可在酸的存在下进行。作为可使用的酸, 可以举出例如对甲苯磺酸、多磷酸、乙酸、丙酸。作为酸的当量, 可相对于式(4-b)表示的化合物以0.1至1000当量的范围进行使用, 优选1至500当量的范围。

[0894] 该反应可在脱水缩合剂的存在下进行。作为可使用的脱水缩合剂, 可以举出例如三苯基磷与偶氮二羧酸双(2-甲氧基乙基)酯的混合物。

[0895] 作为三苯基磷的当量, 可相对于式(4-b)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

[0896] 作为偶氮二羧酸双(2-甲氧基乙基)酯的当量, 可相对于式(4-b)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

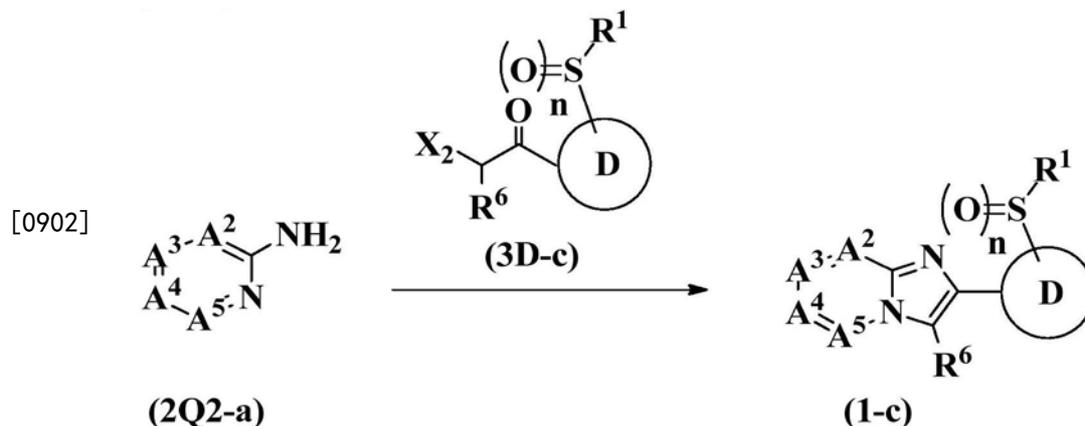
[0897] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

[0898] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0899] 式(2Q1-b)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0900] 制造法6

[0901] [化30]



[0903] 使式(2Q2-a) (式中, A²、A³、A⁴和A⁵表示与上述相同的含义) 表示的化合物和式(3D-c) (式中, R¹、R⁶、D和n表示与上述相同的含义, X₂表示氯原子、溴原子或碘原子) 表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下进行反应,从而可制造式(1-c) (式中, R¹、R⁶、A²、A³、A⁴、A⁵、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0904] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(2Q2-a)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0905] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

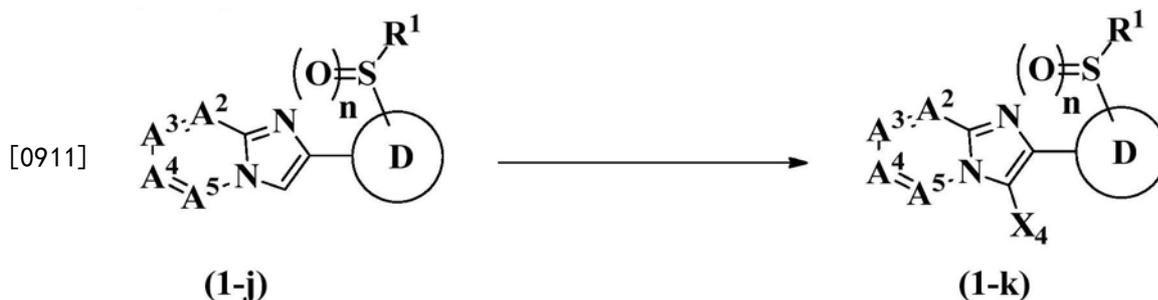
[0906] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0907] 式(2Q2-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。另外,除此以外的物质也可以按照例如下述记载的反应式5进行合成。

[0908] 式(3D-c)表示的化合物可按照例如下述记载的反应式1进行合成。

[0909] 制造法7

[0910] [化31]



[0912] 使式(1-j) (式中, R^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义) 表示的化合物与卤化剂在溶剂中或无溶剂下进行反应, 从而可制造式(1-k) (式中, R^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义, X_4 表示氯原子、溴原子或碘原子) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、 N,N -二甲基甲酰胺、 N,N -二甲基乙酰胺、 N -甲基吡咯烷酮、 N,N' -二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0913] 作为卤化剂, 可以举出氯、溴、碘、 N -氯琥珀酰亚胺、 N -溴代丁二酰亚胺、 N -碘琥珀酰亚胺、1,3-二氯-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二碘-5,5-二甲基乙内酰脲等出。作为卤化剂的当量, 可相对于式(1-j)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

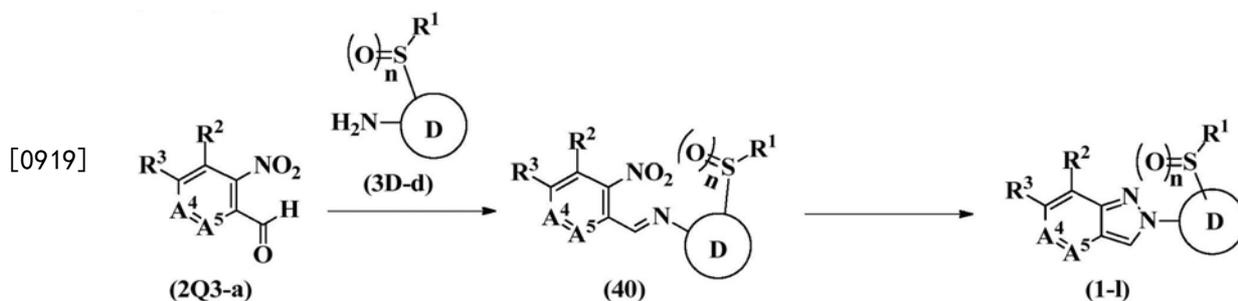
[0914] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任意的温度进行设定, 优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0915] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化, 通常以5分钟至100小时的范围任意地设定, 优选1小时至48小时的范围。

[0916] 式(1-j)表示的化合物可按照制造法6所记载的方法进行合成。

[0917] 制造法8

[0918] [化32]



[0920] 使式(2Q3-a) (式中, R^2 、 R^3 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义) 表示的化合物和式(3D-d) (式中, R^1 、 D 和 n 表示与上述相同的含义) 表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在酸存在下进行反应, 从而可制造式(40) (式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚

类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0921] 该反应可在酸的存在下进行。作为可使用的酸,可以举出例如乙酸、甲酸、对甲苯磺酸。作为酸的当量,可相对于式(2Q3-a)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0922] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

[0923] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0924] 作为基质的当量,化合物(3D-d)可相对于化合物(2Q3-a)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0925] 接下来,通过使式(40)表示的化合物与亚磷酸酯在溶剂中或无溶剂下进行反应,可制造式(1-1)(式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 A^4 、 A^5 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0926] 作为亚磷酸酯,可以举出亚磷酸三甲酯、亚磷酸三乙酯等。作为亚磷酸酯的当量,可相对于式(40)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0927] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

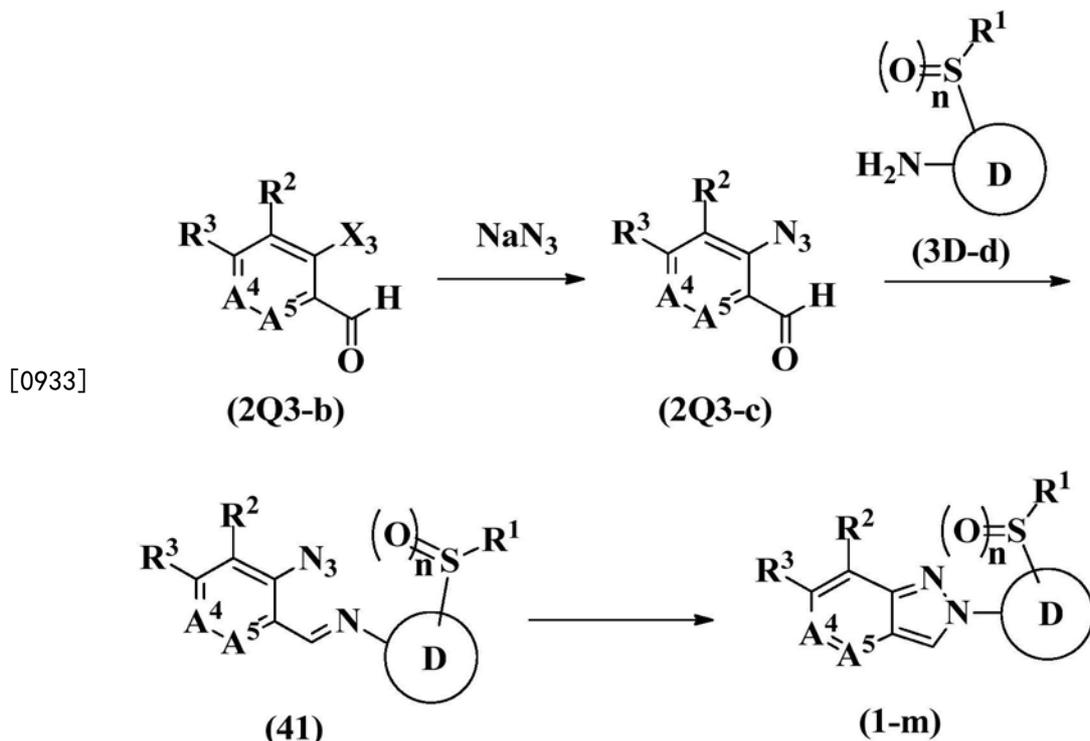
[0928] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0929] 式(2Q3-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。另外,除此以外的物质也可以按照文献记载的公知方法、例如Journal of Medicinal Chemistry [J. Med. Chem.] 2008年,50卷,2468页、国际公开第2011/075628号等中记载的反应条件由公知化合物合成。

[0930] 式(3D-d)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。另外,除此以外的物质也可以按照例如下述记载的反应式6进行合成。

[0931] 制造法9

[0932] [化33]



[0934] 使式(2Q3-b) (式中, R^2 、 R^3 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义, X_3 表示氟原子、氯原子、溴原子、碘原子) 表示的化合物和叠氮化钠在溶剂中或无溶剂下进行反应, 从而可制造式(2Q3-c) (式中, R^2 、 R^3 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0935] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定, 优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0936] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化, 通常以5分钟至100小时的范围任选地设定, 优选1小时至48小时的范围。

[0937] 作为基质的当量, 叠氮化钠可相对于化合物(2Q3-b)以0.5至50当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

[0938] 接下来, 通过使式(2Q3-c)表示的化合物和式(3D-d)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下、根据情况在催化剂存在下进行反应, 从而可制造式(41) (式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0939] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(2Q3-c)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0940] 该反应可在催化剂的存在下进行。作为可使用的催化剂,可以举出例如四氯化钛。作为催化剂的当量,可相对于式(2Q3-c)表示的化合物以0.005至20当量的范围进行使用,优选0.1至5当量的范围。

[0941] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

[0942] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0943] 作为基质的当量,化合物(3D-d)可相对于化合物(2Q3-c)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0944] 接下来,通过使式(41)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下进行环化,可制造式(1-m)(式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 A^4 、 A^5 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0945] 使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

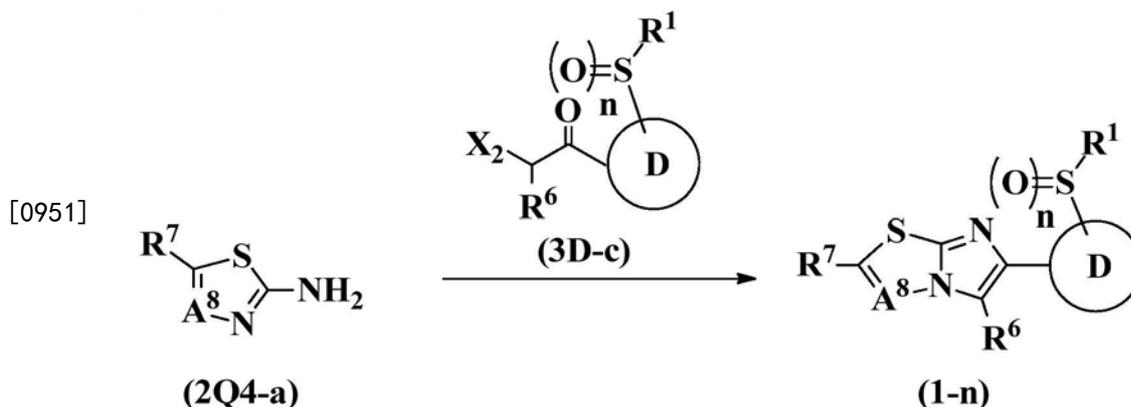
[0946] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

[0947] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0948] 通式(2Q3-b)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。另外,除此以外的物质也可以按照例如下述记载的反应式7进行合成。

[0949] 制造法10

[0950] [化34]

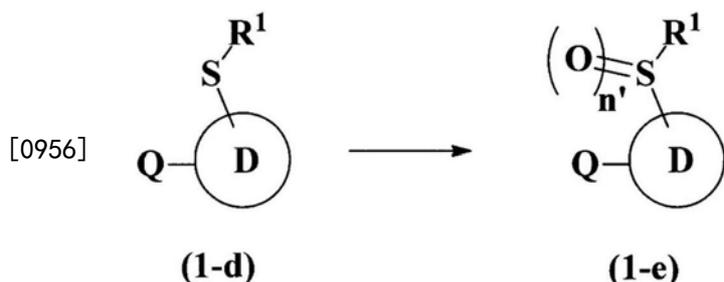


[0952] 使式(2Q4-a) (式中, R^7 和 A^8 表示与上述相同的含义) 表示的化合物与式(3D-c)表示的化合物按照制造法6所记载的方法进行反应, 从而可制造式(1-n) (式中, R^1 、 R^6 、 R^7 、 A^8 、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[0953] 式(2Q4-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物, 一部分可作为市售品获得。另外, 除此以外的物质也可以按照文献记载的公知方法、例如Journal of Fluorine Chemistry, 2012年, 133卷, 115项、CN101768135号、CN101885708号等中记载的反应条件由公知化合物合成。

[0954] 制造法11

[0955] [化35]



[0957] 使式(1-d) (式中, R^1 、Q以及D表示与上述相同的含义) 表示的化合物和氧化剂在溶剂中或无溶剂下、根据情况在催化剂存在下进行反应, 从而可制造式(1-e) (式中, R^1 、Q和D表示与上述相同的含义, n' 表示1或2的整数) 表示的化合物。使用溶剂的情况下, 作为所用的溶剂, 只要在反应中为惰性即可, 可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类、乙酸或它们的混合溶剂等。

[0958] 作为氧化剂, 可以举出例如间氯过苯甲酸、过乙酸等过酸、过氧化氢、过硫酸氢钾制剂(OXONE、EI杜邦社注册商标; 过硫酸氢钾含有物)。作为氧化剂的当量, 式(1-d)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用, 优选1至20当量的范围。

[0959] 该反应可在催化剂的存在下进行。作为可使用的催化剂, 可以举出例如钨酸钠。作为催化剂的当量, 可相对于式(1-d)表示的化合物以0.005至20当量的范围进行使用, 优选0.1至5当量的范围。

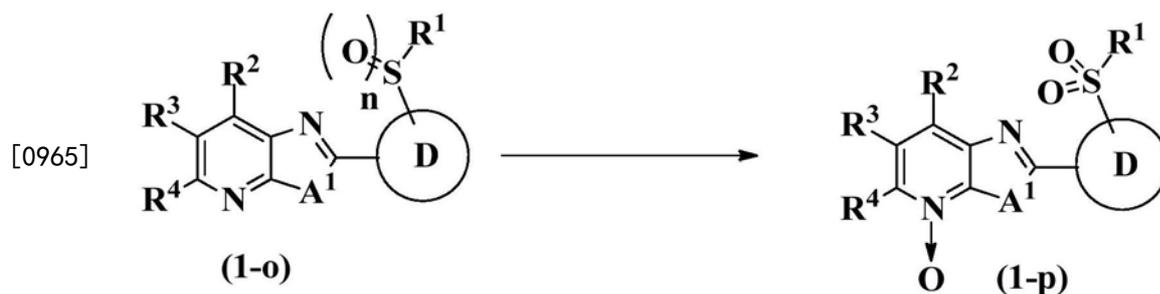
[0960] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0961] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0962] 式(1-d)表示的化合物可按照制造法1~10或下述的制造法14~17所记载的方法进行合成。

[0963] 制造法12

[0964] [化36]

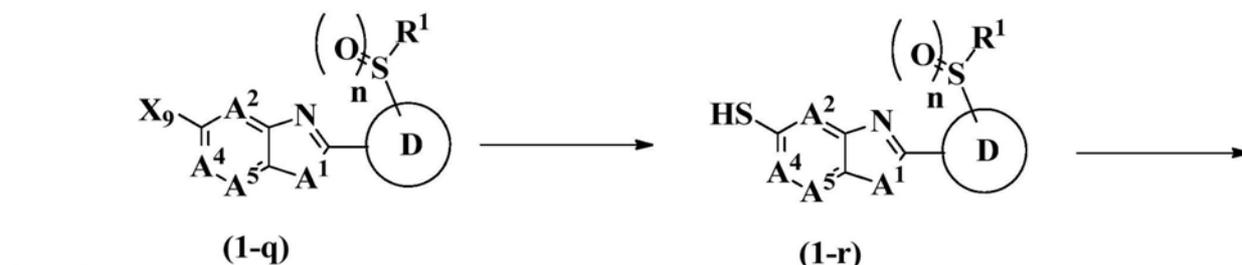


[0966] 式(1-o) (式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 A^1 、 D 和 n 表示与上述相同的含义)表示的化合物与氧化剂按照制造法11所记载的方法进行反应,可制造式(1-p) (式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 A^1 和 D 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

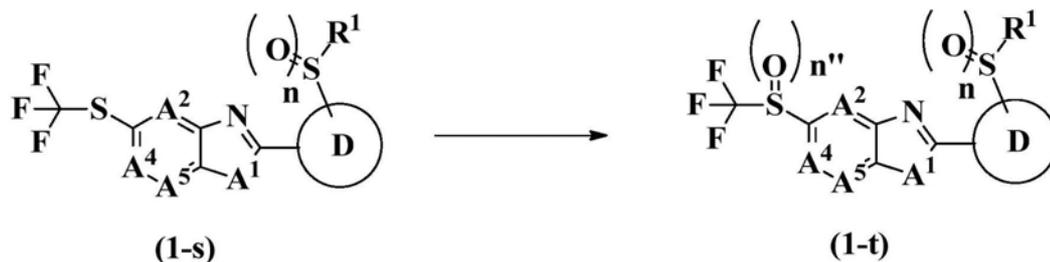
[0967] 式(1-o)表示的化合物可按照制造法1~5所记载的方法进行合成。

[0968] 制造法13

[0969] [化37]



[0970]



[0971] 使式(1-q) (式中, R^1 、 A^1 、 A^2 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义, X_9 表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物按照例如Organic Letters[Organic Lett.]2007年,9卷,3687页、Tetrahedron 1998年,44卷,1187页、国际公开第2011/159839号等中记载的方法与3-巯基丙酸2-乙基己酯、硫化氢钠、硫化钠等硫醇化剂进行反应,从而可制造式(1-r) (式中, R^1 、 A^1 、 A^2 、 A^4 、 A^5 、 D 和 n 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0972] 接下来,通过使式(1-r)表示的化合物按照例如国际公开第2013/043962号、国际公开第2013/040863号、国际公开第2012/082566号等中记载的方法与梅本试剂(5-(三氟甲

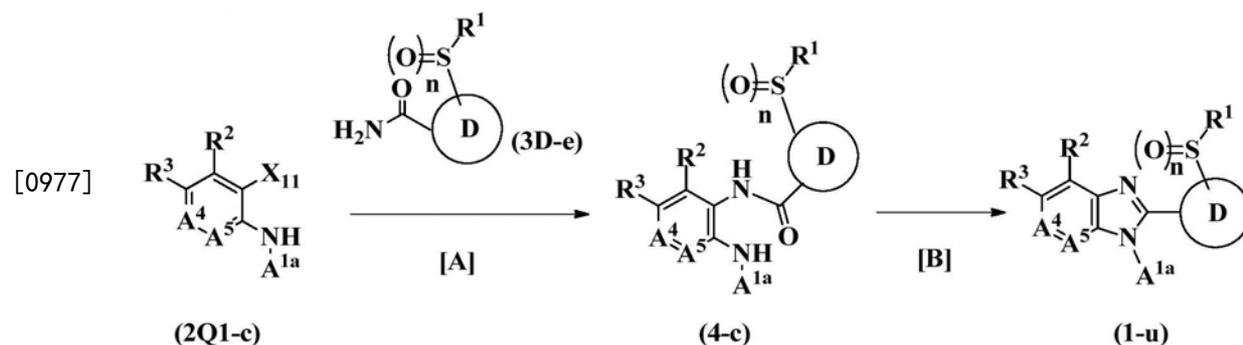
基)二苯并噻吩鎓三氟甲基磺酸盐)、Togni试剂(1-三氟甲基-3,3-二甲基-1,2-苯并碘氧杂戊环)等三氟甲基化剂进行反应,从而可制造式(1-s)(式中, R^1 、 A^1 、 A^2 、 A^4 、 A^5 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0973] 接下来,通过使式(1-s)表示的化合物与氧化剂按照制造法11所记载的方法进行反应,可制造式(1-t)(式中, R^1 、 A^1 、 A^2 、 A^4 、 A^5 、D和n表示与上述相同的含义,n'表示1或2的整数)表示的化合物。

[0974] 式(1-q)表示的化合物可按照制造法1~5所记载的方法进行合成。

[0975] 制造法14

[0976] [化38]



[0978] 可使式(2Q1-c)(式中, A^{1a} 、 A^4 、 A^5 、 R^2 和 R^3 表示与上述相同的含义, X_{11} 表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物和式(3D-e)(式中, R^1 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在铜催化剂存在下、根据情况在碱存在下、根据情况在配位体存在下进行反应而制造。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[0979] 该反应可在铜催化剂的存在下进行。作为可使用的铜催化剂,可以举出例如碘化铜(I)等。作为铜催化剂的当量,可相对于化合物(2Q1-c)以0.005至20当量的范围进行使用,优选0.01至5当量的范围。

[0980] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯、磷酸钾等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(2Q1-c)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[0981] 该反应可在配位体的存在下进行。作为可使用的配位体,可以举出例如1,10-菲咯啉、1,2-二氨基乙烷、N,N'-二甲基乙二胺等。作为配位体的当量,可相对于化合物(2Q1-c)以0.005至20当量的范围进行使用,优选0.01至5当量的范围。

[0982] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任意的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[0983] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[0984] 作为基质的当量,化合物(3D-e)可相对于化合物(2Q1-c)以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

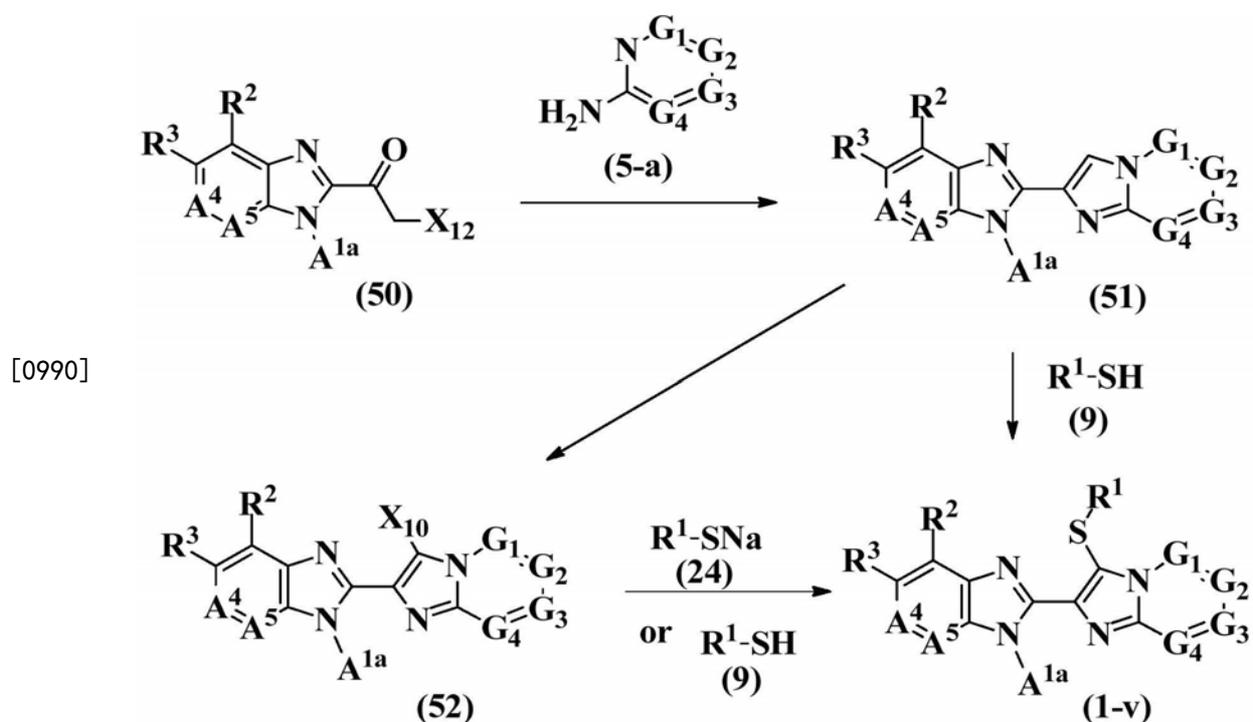
[0985] 接下来,通过使式(4-c)表示的化合物按照制造法1的工序[B]所记载的方法进行脱水缩合,可制造式(1-u)(式中, A^{1a} 、 A^4 、 A^5 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、D和n表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0986] 通式(2Q1-c)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。另外,除此以外的物质也可以按照例如下述记载的反应式4进行合成。

[0987] 式(3D-e)表示的化合物可按照例如下述记载的反应式8进行合成。

[0988] 制造法15

[0989] [化39]



[0991] 使式(50)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义, X_{12} 表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物和式(5-a)(式中, G_1 、 G_2 、 G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物按照制造法6所记载的方法进行反应,从而可制造式(51)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 、 A^5 、 G_1 、 G_2 、 G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0992] 接下来,通过使式(51)表示的化合物和式(9)表示的化合物按照制造法3的工序[C]所记载的方法进行反应,从而可制造式(1-v)(式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 、 A^5 、 G_1 、 G_2 、 G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0993] 此外,使式(51)表示的化合物和卤化剂按照制造法3的工序[D]所记载的方法进行反应,从而可制造式(52)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 、 A^5 、 G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 和 X_{10} 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[0994] 接下来,通过使式(52)表示的化合物和式(24)表示的化合物按照制造法3的工序

[E]所记载的方法进行反应,可制造式(1-v)表示的化合物。

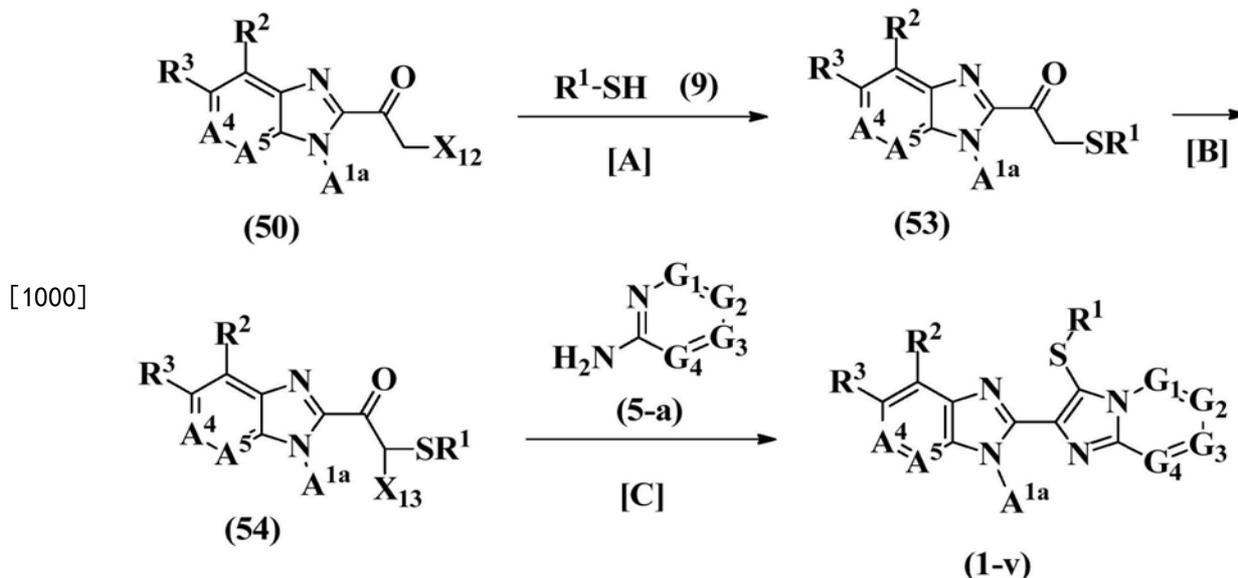
[0995] 此外,式(1-v)表示的化合物可通过使式(52)表示的化合物和式(9)表示的化合物按照制造法3的工序[E]所记载的方法进行反应而制造。

[0996] 式(50)表示的化合物可按照例如下述记载的反应式9进行合成。

[0997] 式(5-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[0998] 制造法16

[0999] [化40]



[1001] 使式(50)表示的化合物和式(9)表示的化合物在溶剂中或无溶剂下、根据情况在碱存在下进行反应,从而可制造式(53)(式中,R¹、R²、R³、A^{1a}、A⁴和A⁵表示与上述相同的含义)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[1002] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(50)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[1003] 反应温度可从-80℃至反应混合物的回流温度以任意的温度进行设定,优选0℃至反应混合物的回流温度的范围。

[1004] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任意地设定,优选1小时至48小时的范围。

[1005] 作为基质的当量,化合物(9)可相对于化合物(50)以0.5至50当量的范围进行使

用,优选1至20当量的范围。

[1006] 接下来,通过使式(53)表示的化合物和卤化剂在溶剂中或无溶剂下、根据情况在甲硅烷基化剂存在下、根据情况在碱存在下、根据情况在酸存在下进行反应,能够制造式(54)(式中, R^1 、 R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义, X_{13} 表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物。使用溶剂的情况下,作为所用的溶剂,只要在反应中为惰性即可,可以举出例如水、乙酸等脂肪酸类、甲醇、乙醇等低级醇类、二乙醚、四氢呋喃、1,4-二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷等醚类、苯、氯苯、溴苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类、戊烷、己烷、环己烷等脂肪族烃类、二氯甲烷、氯仿、1,2-二氯乙烷等卤代烃类、乙腈、丙腈等腈类、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮、N,N'-二甲基咪唑啉酮等酰胺类、二甲基亚砷等亚砷类、吡啶、喹啉等含氮芳香族化合物类或它们的混合溶剂等。

[1007] 作为卤化剂,可以举出氯、溴、碘、N-氯琥珀酰亚胺、N-溴代丁二酰亚胺、N-碘琥珀酰亚胺、1,3-二氯-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲、1,3-二碘-5,5-二甲基乙内酰脲、三甲基苯基三溴化铵等。作为卤化剂的当量,可相对于式(53)表示的化合物以0.5至50当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[1008] 该反应可在甲硅烷基化剂的存在下进行。作为可使用的甲硅烷基化剂,可以举出例如三氟甲基磺酸三甲基甲硅烷酯等。作为甲硅烷基化剂的当量,可相对于式(53)表示的化合物以0.005至20当量的范围进行使用,优选0.01至5当量的范围。

[1009] 该反应可在碱的存在下进行。作为可使用的碱,可以举出例如吡啶、2,6-二甲基吡啶、4-二甲氨基吡啶、三乙胺、二异丙基乙胺、三丁胺、4-(二甲氨基)吡啶、1,4-二氮杂双环[2.2.2]辛烷(DABCO)、1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一碳烯(DBU)或1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)等有机碱类、氢氧化钠、氢氧化钾、氢化钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯、磷酸钾等无机碱类。作为碱的当量,可相对于式(53)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

[1010] 该反应可在酸的存在下进行。作为可使用的酸,可以举出例如氢溴酸、溴化氢的乙酸溶液等。作为酸的当量,可相对于式(53)表示的化合物以0.1至100当量的范围进行使用,优选1至20当量的范围。

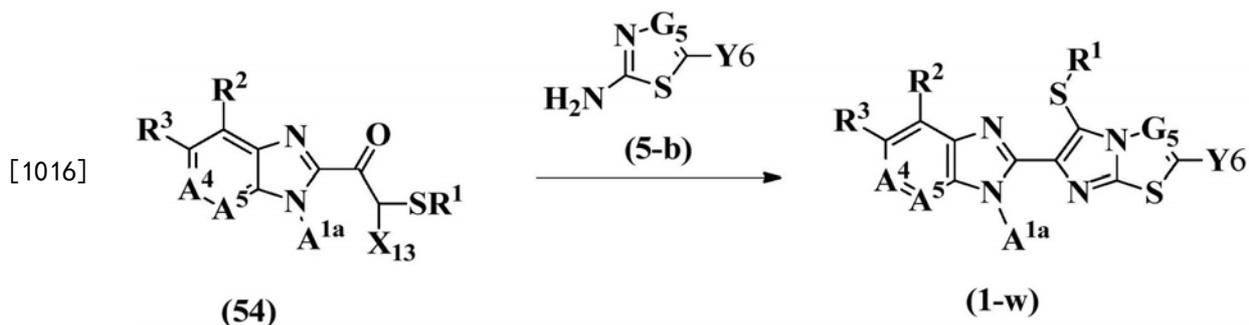
[1011] 反应温度可从 -80°C 至反应混合物的回流温度以任选的温度进行设定,优选 0°C 至反应混合物的回流温度的范围。

[1012] 反应时间根据反应基质的浓度、反应温度而变化,通常以5分钟至100小时的范围任选地设定,优选1小时至48小时的范围。

[1013] 接下来,通过使式(54)表示的化合物和式(5-a)表示的化合物按照制造法6所记载的方法进行反应,可制造式(1-v)表示的化合物。

[1014] 制造法17

[1015] [化41]



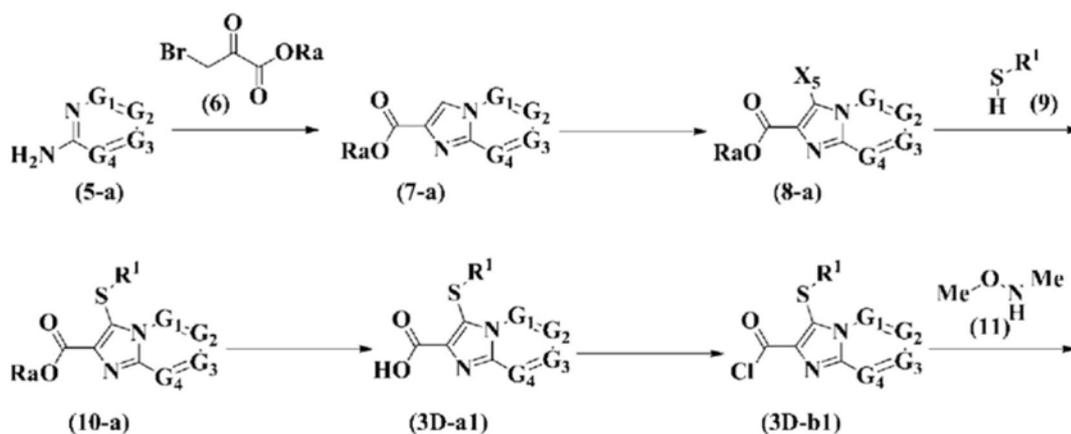
[1017] 通过使式(54)表示的化合物和式(5-b)(式中,G₅和Y₆表示与上述相同的含义)表示的化合物按照制造法6所记载的方法进行反应,可制造式(1-w)(式中,R¹、R²、R³、A^{1a}、A⁴、A⁵、G₅和Y₆表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1018] 在制造法1~制造法17的反应中,反应结束后的反应混合物进行直接浓缩、溶解于有机溶剂中并在水洗后浓缩、投入冰水中并在有机溶剂提取后浓缩等通常的后处理,可得到目标的本发明化合物。另外,根据需要可利用再结晶、柱色谱、薄层色谱、液相色谱分取等任意的纯化方法进行分离、纯化。另外,也可以不进行分离、纯化而进行后续工序。根据情况在制造法1的工序[A]、制造法3的工序[A]、制造法4的工序[A]、制造法5的工序[A]和制造法14的工序[A]中进行后续工序的脱水缩合反应,从而也可以省略各自的工序[B]。

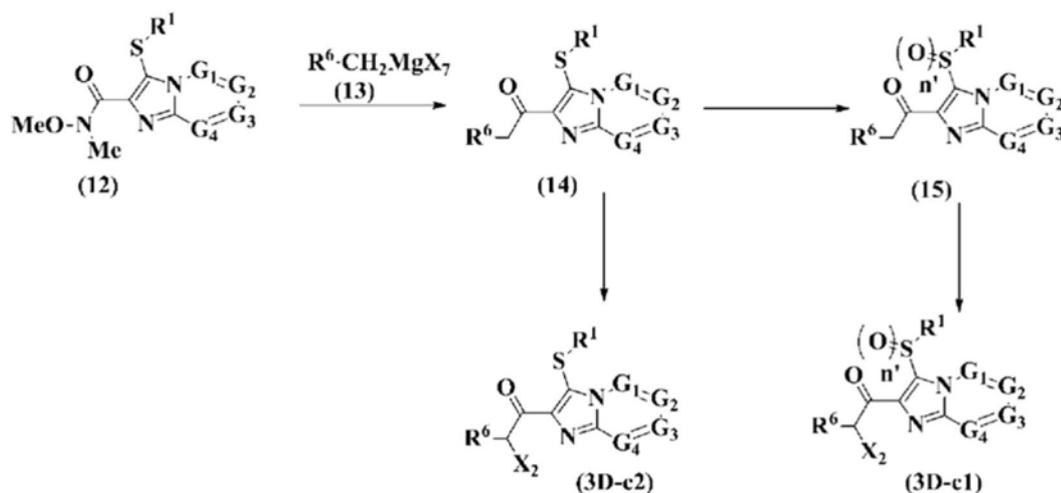
[1019] 在制造法1、制造法5中使用的式(3D-a)和式(3D-b)所示的化合物中、n表示0的整数的式(3D-a1)和式(3D-b1)所示的化合物、以及在制造法6、制造法10中使用的式(3D-c)所示的化合物中、n表示1或2的整数的式(3D-c1)和n表示0的整数的式(3D-c2)所示的化合物可根据例如下述的反应式1记载的制造法进行制造。

[1020] 反应式1

[1021] [化42]



[1022]



[1023] 通过使式(5-a)表示的化合物按照制造法6所记载的方法与式(6)(式中,Ra表示C₁-C₆烷基)表示的化合物进行反应,可制造式(7-a)(式中,G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义,Ra表示C₁-C₆烷基)表示的化合物。

[1024] 接下来,通过使式(7-a)表示的化合物按照制造法7所记载的方法与卤化剂进行反应,可制造式(8-a)(式中,G₁、G₂、G₃和G₄表示与上述相同的含义,Ra表示C₁-C₆烷基,X₅表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物。

[1025] 接下来,通过使式(8-a)表示的化合物按照制造法3的工序[E]所记载的方法与式(9)(式中,R¹表示与上述相同的含义)表示的化合物进行反应,可制造式(10-a)(式中,G₁、G₂、G₃、G₄和R¹表示与上述相同的含义,Ra表示C₁-C₆烷基)表示的化合物。

[1026] 接下来,通过使式(10-a)表示的化合物按照文献中已知的公知方法进行水解反应,可制造式(3D-a1)(式中,G₁、G₂、G₃、G₄和R¹表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1027] 接下来,通过使式(3D-a1)表示的化合物按照文献中已知的公知方法与氯化剂进行反应,可制造式(3D-b1)(式中,G₁、G₂、G₃、G₄和R¹表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1028] 接下来,通过使式(3D-b1)表示的化合物和式(11)表示的N,O-二甲基羟胺或其盐酸盐根据情况在碱存在下进行反应,可制造式(12)(式中,G₁、G₂、G₃、G₄和R¹表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1029] 接下来,通过使式(12)表示的化合物和式(13)(式中,R⁶表示与上述相同的含义,X₇表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的格氏反应剂按照文献中已知的公知方法进行反应,可

制造式(14) (式中, G^1 、 G^2 、 G^3 、 G^4 、 R^1 和 R^6 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1030] 接下来,通过使式(14)表示的化合物和氧化剂按照制造法11所记载的方法进行反应,可制造式(15) (式中, G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 、 R^1 、 R^6 和 n' 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1031] 接下来,通过使式(15)表示的化合物按照制造法16的工序[B]所记载的方法与卤化剂进行反应,可制造式(3D-c1) (式中, G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 、 R^1 、 R^6 、 X_2 和 n' 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1032] 此外,通过使式(14)表示的化合物按照制造法16的工序[B]所记载的方法与卤化剂进行反应,可制造式(3D-c2) (式中, G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 、 R^1 、 R^6 和 X_2 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1033] 式(5-a)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

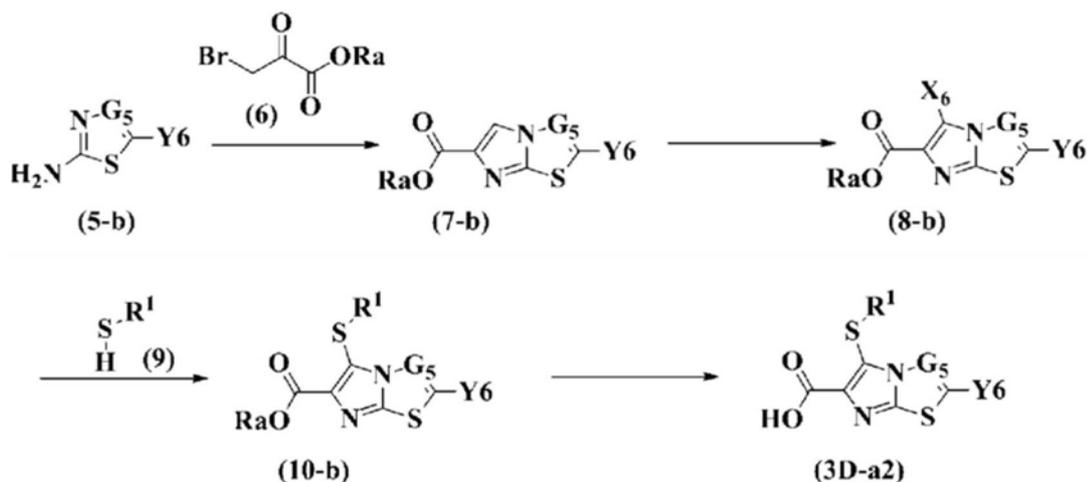
[1034] 式(6)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[1035] 式(13)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[1036] 在制造法1中使用的式(3D-a)所示的化合物中、 n 表示0的整数的式(3D-a2)所示的化合物可按照例如下述的反应式2中记载的制造法进行制造。

[1037] 反应式2

[1038] [化43]



[1039]

[1040] 通过使式(5-b)表示的化合物按照制造法6所记载的方法与式(6)表示的化合物进行反应,可制造式(7-b) (式中, G_5 、 Y_6 和 Ra 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1041] 接下来,通过使式(7-b)表示的化合物按照制造法7所记载的方法与卤化剂进行反应,可制造式(8-b) (式中, G_5 、 Y_6 和 Ra 表示与上述相同的含义, X_6 表示氯原子、溴原子或碘原子)表示的化合物。

[1042] 接下来,通过使式(8-b)表示的化合物按照制造法3的工序[E]所记载的方法与式(9)表示的化合物进行反应,可制造式(10-b) (式中, G_5 、 Y_6 、 R^1 和 Ra 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1043] 接下来,通过使式(10-b)表示的化合物按照文献中已知的公知方法进行水解反应,可制造式(3D-a2) (式中, G_5 、 Y_6 、和 R^1 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

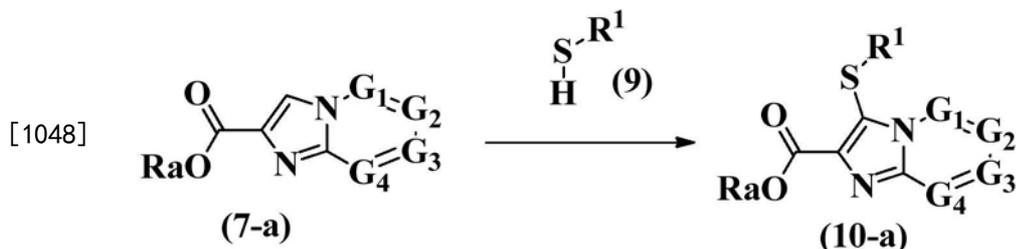
[1044] 式(5-b)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[1045] 反应式1中使用的式(10-a)表示的化合物可按照例如下述的反应式3中记载的制

造法进行制造。

[1046] 反应式3

[1047] [化44]

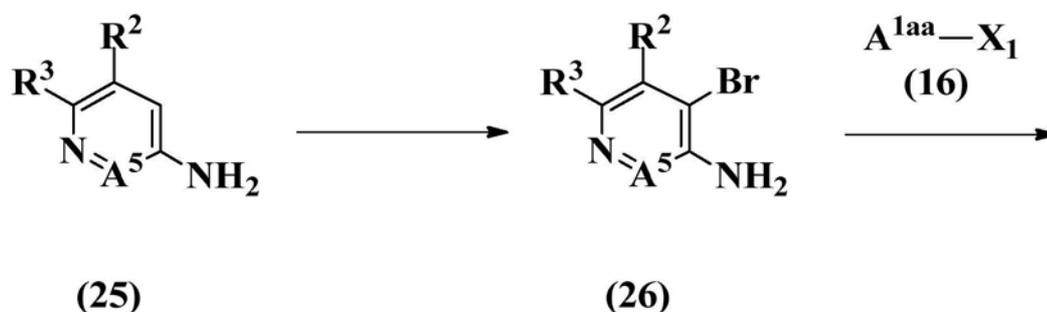


[1049] 通过使式 (7-a) 表示的化合物按照制造法3的工序[C]所记载的方法与式 (9) 表示的化合物和卤化剂进行反应,可制造式 (10-a) 表示的化合物。

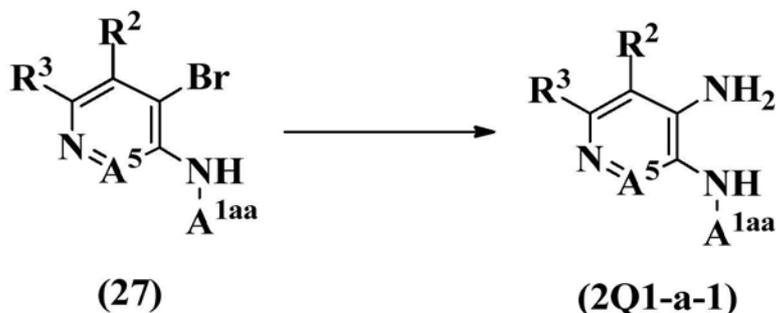
[1050] 制造法1中使用的式 (2Q1-a) 表示的化合物中、式 (2Q1-a-1) 表示的化合物可按照例如下述的反应式4所述的制造法进行制造。

[1051] 反应式4

[1052] [化45]



[1053]



[1054] 通过使式 (25) (式中, R^2 、 R^3 和 A^5 表示与上述相同的含义) 表示的化合物按照例如国际公开第2007/093901号等所记载的方法与N-溴代丁二酰亚胺等溴化剂进行反应,可制造式 (26) (式中, R^2 、 R^3 和 A^5 表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[1055] 接下来,通过使式 (26) 表示的化合物按照制造法2所记载的方法与式 (16) 表示的化合物进行反应,可制造式 (27) (式中, R^2 、 R^3 、 A^{1aa} 和 A^5 表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

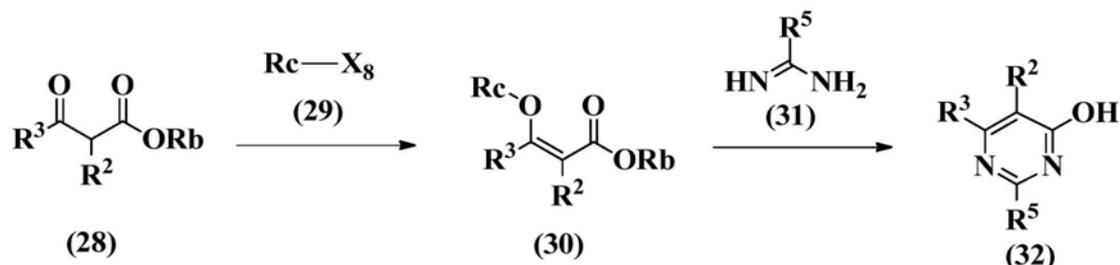
[1056] 接下来,通过使式 (27) 表示的化合物按照例如国际公开第2012/086848号等所记载的方法与氨、氨水或锂酰胺等氨基化剂进行反应,可制造式 (2Q1-a-1) (式中, R^2 、 R^3 、 A^{1aa} 和 A^5 表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[1057] 式 (25) 表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

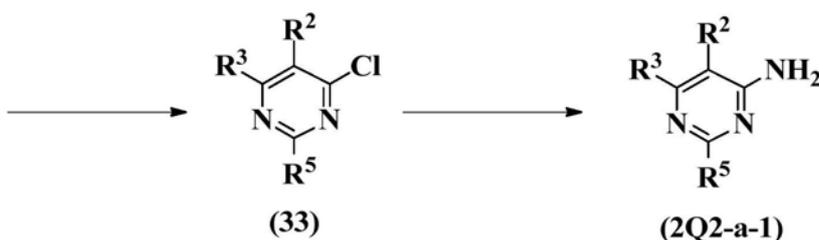
[1058] 制造法6中使用的式(2Q2-a)表示的化合物中、式(2Q2-a-1)表示的化合物可按照例如下述的反应式5中记载的制造法进行制造。

[1059] 反应式5

[1060] [化46]



[1061]



[1062] 通过使式(28) (式中,R²和R³表示与上述相同的含义,Rb表示C₁-C₆烷基)表示的化合物按照例如Journal of Fluorine Chemistry[J.Fluorine.Chem.]1989年、44卷、361页、Journal of Heterocyclic Chemistry[J.Heterocyclic Chem.]1993年、30卷、49页、Synthesis、2000年、1078页等所记载的方法与式(29) [式中,R_c表示C₁-C₆烷基,X₈表示卤原子、C₁-C₄烷基磺酸酯基(例如甲烷磺酰氧基等)、C₁-C₄卤代烷基磺酸酯基(例如三氟甲烷磺酰氧基等)或芳基磺酸酯基(例如苯磺酰氧基、对甲苯磺酰氧基等)等良好的离去基团]表示的化合物进行反应,可制造式(30) (式中,R²、R³、Rb和R_c表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1063] 接下来,通过使式(30)表示的化合物按照例如Bioorganic&Medicinal Chemistry Letters[Bioorganic&Med.Chem.Lett.]2011年、21卷、1601页等所记载的方法与式(31) (式中,R⁵表示与上述相同的含义)表示的化合物进行反应,可制造式(32) (式中,R²、R³和R⁵表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1064] 接下来,通过使式(32)表示的化合物按照例如国际公开第2012/061337号、国际公开第2005/033084号等所记载的方法与磷酰氯、亚硫酰氯或二草酰氯等氯化剂进行反应,可制造式(33) (式中,R²、R³和R⁵表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1065] 接下来,通过使式(33)表示的化合物按照例如国际公开第2012/061337号、国际公开第2005/033084号等所记载的方法与氨水进行反应,可制造式(2Q2-a-1)表示的化合物。

[1066] 式(28)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

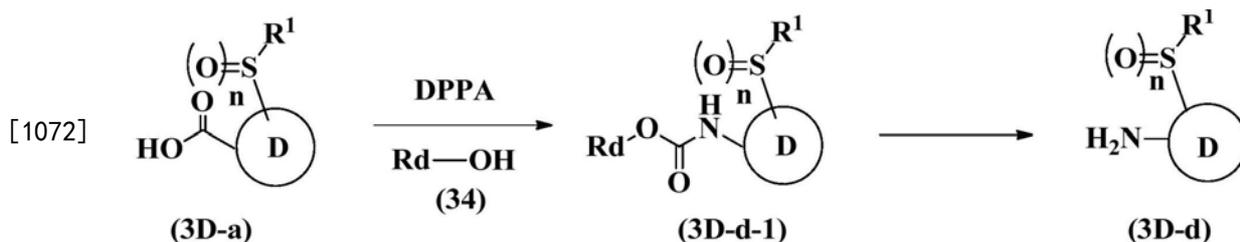
[1067] 式(29)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[1068] 式(31)表示的化合物的某些物质为公知化合物,一部分可作为市售品获得。

[1069] 制造法8中使用的式(3D-d)表示的化合物可按照例如下述的反应式6中记载的制造法进行制造。

[1070] 反应式6

[1071] [化47]



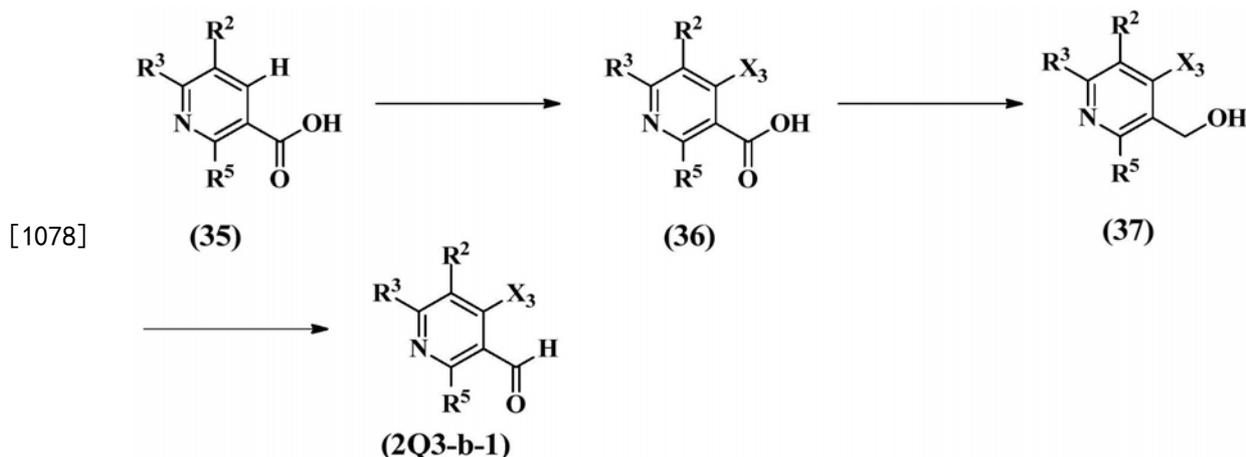
[1073] 通过使式 (3D-a) 表示的化合物按照例如国际公开第2012/174312号、国际公开第2003/018021号等所记载的方法与二苯基磷酰叠氮化物 (DPPA) 和式 (34) (式中, Rd表示C₁-C₆烷基) 表示的化合物进行反应, 可制造式 (3D-d-1) (式中, R¹、Rd、D和n表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[1074] 接下来, 通过使式 (3D-d-1) 表示的化合物按照例如国际公开第2012/174312号、国际公开第2003/018021号等所记载的方法与酸进行反应, 可制造式 (3D-d) 表示的化合物。

[1075] 制造法9中使用的式 (2Q3-b) 表示的化合物中、式 (2Q3-b-1) 表示的化合物可按照例如下述的反应式7中记载的制造法进行制造。

[1076] 反应式7

[1077] [化48]



[1079] 按照例如国际公开第2013/064460号、国际公开第2013/064461号等所记载的方法, 使用卤化剂, 将式 (35) (式中, R²、R³和R⁵表示与上述相同的含义) 表示的化合物进行卤化, 从而可制造式 (36) (式中, R²、R³、R⁵和X₃表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[1080] 接下来, 通过将式 (36) 表示的化合物按照例如国际公开第2013/064460号、国际公开第2013/064461号等所记载的方法进行还原, 可制造式 (37) (式中, R²、R³、R⁵和X₃表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

[1081] 接下来, 通过将式 (37) 表示的化合物按照例如国际公开第2013/064460号、国际公开第2013/064461号等所记载的方法进行氧化, 可制造式 (2Q3-b-1) (式中, R²、R³、R⁵和X₃表示与上述相同的含义) 表示的化合物。

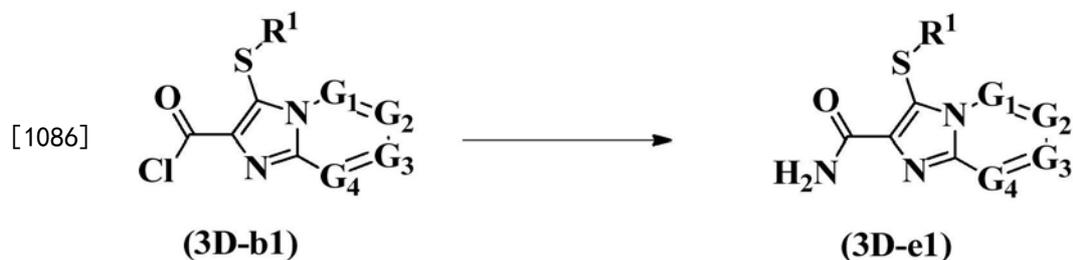
[1082] 式 (35) 表示的化合物的某些物质为公知化合物, 一部分可作为市售品获得。另外, 除此以外的物质也可以按照文献记载的公知方法、例如国际公开第2000/039094号等中记载的反应条件, 由公知化合物合成。

[1083] 制造法14中使用的式 (3D-e) 表示的化合物中、n表示0的整数的式 (3D-e1) 表示的

化合物可按照例如下述的反应式8中记载的制造法进行制造。

[1084] 反应式8

[1085] [化49]

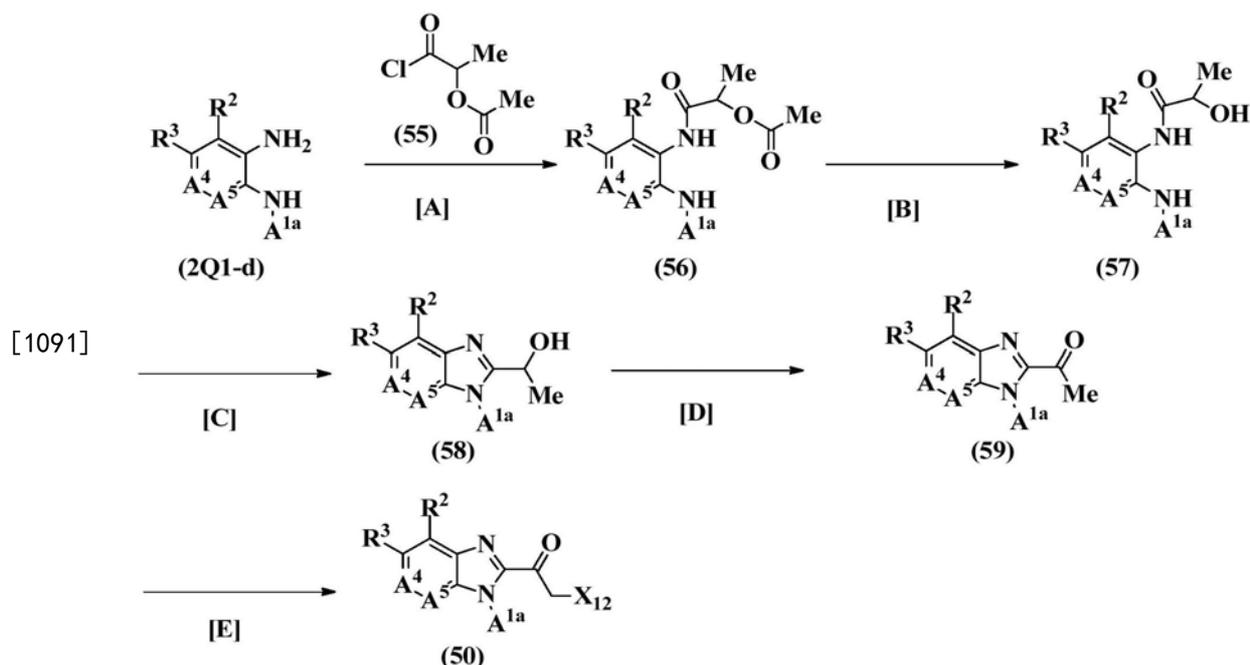


[1087] 通过使式(3D-b1)表示的化合物按照例如日本专利申请公开第2009/108046号等所记载的方法与氨水进行反应,可制造式(3D-e1)(式中, R^1 、 G_1 、 G_2 、 G_3 和 G_4 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1088] 制造法15和制造法16中使用的式(50)表示的化合物可按照例如下述的反应式9中记载的制造法进行制造。

[1089] 反应式9

[1090] [化50]



[1092] 通过使式(2Q1-d)表示的化合物按照制造法1的工序[A]所记载的方法与式(55)表示的化合物进行反应,可制造式(56)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1093] 接下来,通过使式(56)表示的化合物按照例如Synthesis、1991年、465页等所记载的方法进行脱乙酰化,可得到式(57)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1094] 接下来,通过使式(57)表示的化合物按照制造法1的工序[B]所记载的方法进行脱水缩合,可制造式(58)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1095] 接下来,通过使式(58)表示的化合物和氧化剂按照例如Jurnal of Medicinal

Chemistry[J.Med.Chem.]1998年、31卷、545页等所记载的方法进行反应,可制造式(59)(式中, R^2 、 R^3 、 A^{1a} 、 A^4 和 A^5 表示与上述相同的含义)表示的化合物。

[1096] 接下来,通过使式(59)表示的化合物和卤化剂按照制造法16的工序[B]所记载的方法或例如Jurnal of Medicinal Chemistry[J.Med.Chem.]1988年、31卷、656页、Jurnal of Medicinal Chemistry[J.Med.Chem.]2005年、48卷、7658页等所记载的方法进行反应,可制造式(50)表示的化合物。

[1097] 式(55)表示的化合物为公知化合物,可作为市售品获得。另外,式(55)表示的化合物存在由于1个不对称碳原子的存在所致的光学活性体,但包括全部的光学活性体和外消旋体。

[1098] 上述各反应中,反应结束后进行通常的后处理,从而可得到作为制造法1~制造法17的原料化合物的各制造中间体。

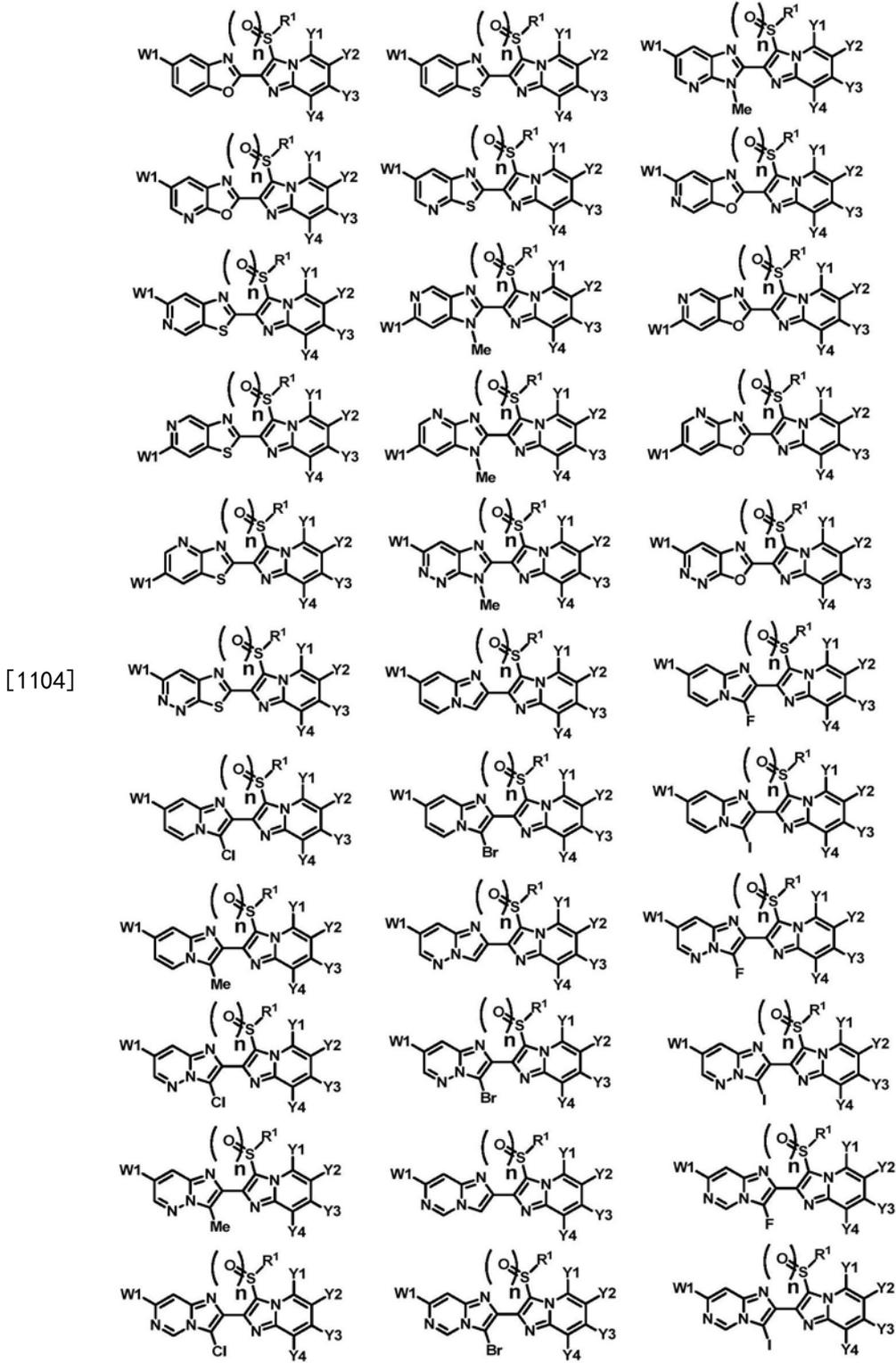
[1099] 另外,通过这些方法制造的各制造中间体也可以不进行分离、纯化而直接用于后续工序的反应中。根据情况也可以在反应式9的工序[B]中进行后续工序的脱水缩合反应,从而省略工序[C]。

[1100] 作为可使用上述方法制造的包含于本发明中的式(1)表示的稠合杂环化合物,可以举出下述第1表~第5表中示出的化合物。但是,下述第1表~第5表中示出的化合物是用于例示的化合物,本发明中包含的化合物并非仅限于这些化合物。

[1101] 表中,记载为Me的取代基表示甲基,以下同样地Et表示乙基, n Pr表示正丙基, i Pr表示异丙基。

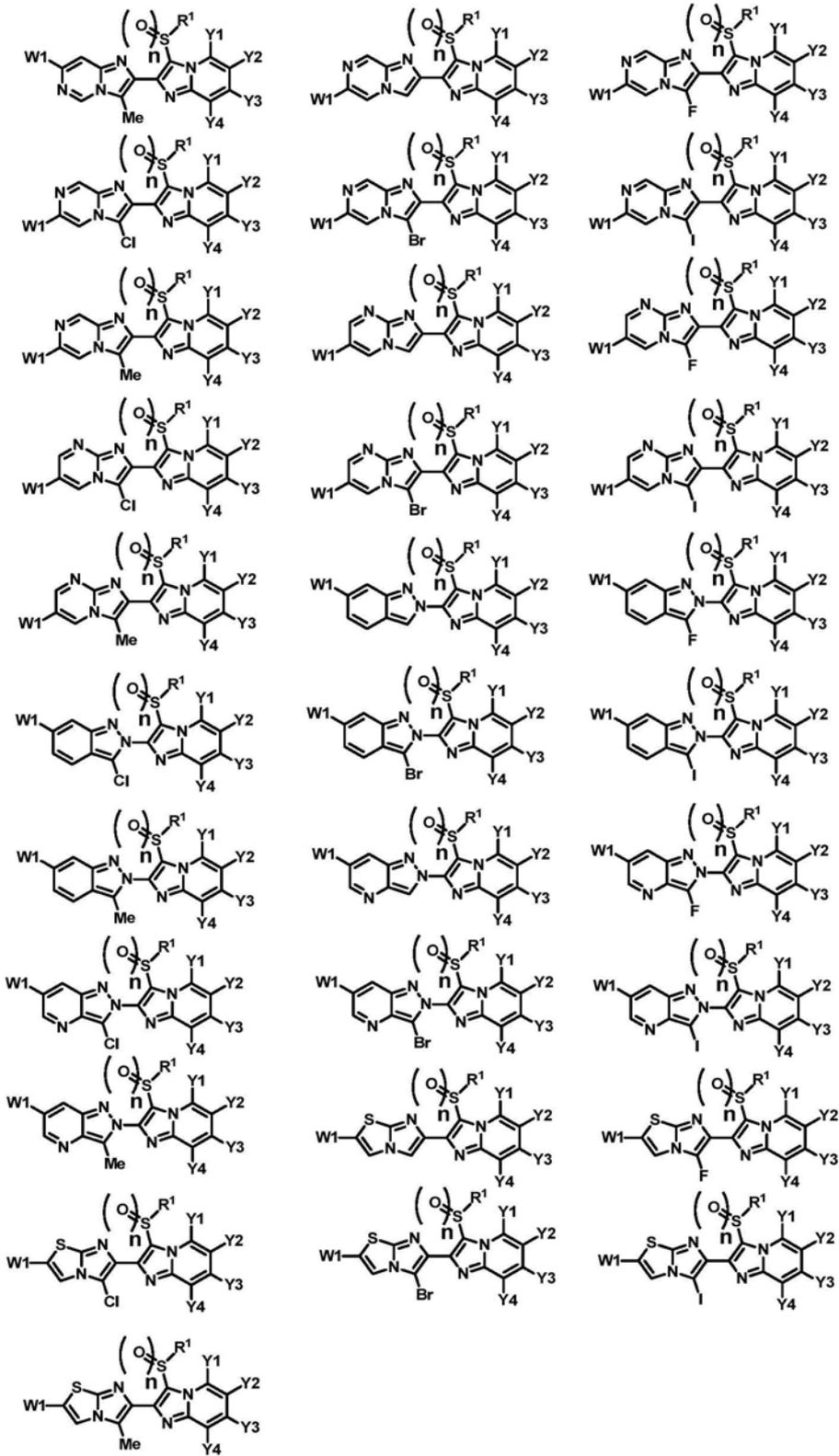
[1102] [第1表]

[1103] [化51]



[1105] [化52]

[1106]



[1107] [表1]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n	W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Me	H	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	Me	H	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	Me	H	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	CN	H	H	0
CF ₃	Me	F	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	CN	H	H	1
CF ₃	Me	F	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	CN	H	H	2
CF ₃	Me	F	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	F	H	0
CF ₃	Me	Cl	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	F	H	1
CF ₃	Me	Cl	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	F	H	2
CF ₃	Me	Cl	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	Cl	H	0
CF ₃	Me	Br	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	Cl	H	1
CF ₃	Me	Br	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	Cl	H	2
CF ₃	Me	Br	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	Br	H	0
CF ₃	Me	I	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	Br	H	1
CF ₃	Me	I	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	Br	H	2
CF ₃	Me	I	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	I	H	0
CF ₃	Me	Me	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	I	H	1
CF ₃	Me	Me	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	I	H	2
CF ₃	Me	Me	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	Me	H	0
CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	Me	H	1
CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	Me	H	2
CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	Me	H	F	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	Me	H	F	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	Me	H	F	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	Me	H	Br	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	Me	H	Br	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	Me	H	Br	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	SMe	H	0
CF ₃	Me	H	I	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	SMe	H	1
CF ₃	Me	H	I	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	SMe	H	2
CF ₃	Me	H	I	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	0
CF ₃	Me	H	Me	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	1
CF ₃	Me	H	Me	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	2
CF ₃	Me	H	Me	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	OMe	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	OMe	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	OMe	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	0
CF ₃	Me	H	SMe	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	1
CF ₃	Me	H	SMe	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	2
CF ₃	Me	H	SMe	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	CN	H	0
CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	CN	H	1
CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	CN	H	2
CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	H	F	0
CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	H	F	1
CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	H	F	2
CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Me	H	OMe	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Me	H	OMe	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Me	H	OMe	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	H	Br	0
CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	H	Br	1
CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	1	CF ₃	Me	H	H	H	Br	2
CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	2	CF ₃	Me	H	H	H	I	0
CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	0	CF ₃	Me	H	H	H	I	1

[1108]

[1109] [表2]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Me	H	F	Cl	H	1
CF ₃	Me	H	F	Cl	H	2
CF ₃	Me	H	F	Br	H	0
CF ₃	Me	H	F	Br	H	1
CF ₃	Me	H	F	Br	H	2
CF ₃	Me	H	F	I	H	0
CF ₃	Me	H	F	I	H	1
CF ₃	Me	H	F	I	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	F	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	F	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	F	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	F	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	F	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	F	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	I	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	I	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	I	H	2
CF ₃	Me	H	Br	F	H	0
CF ₃	Me	H	Br	F	H	1
CF ₃	Me	H	Br	F	H	2
CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	0
CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	1
CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	2
CF ₃	Me	H	Br	I	H	0
CF ₃	Me	H	Br	I	H	1
CF ₃	Me	H	Br	I	H	2
CF ₃	Me	H	I	F	H	0
CF ₃	Me	H	I	F	H	1
CF ₃	Me	H	I	F	H	2
CF ₃	Me	H	I	Cl	H	0
CF ₃	Me	H	I	Cl	H	1
CF ₃	Me	H	I	Cl	H	2
CF ₃	Me	H	I	Br	H	0
CF ₃	Me	H	I	Br	H	1
CF ₃	Me	H	I	Br	H	2
CF ₃	Me	H	F	CN	H	0
CF ₃	Me	H	F	CN	H	1
CF ₃	Me	H	F	CN	H	2
CF ₃	Me	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	Me	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	Me	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	Me	H	Br	CN	H	0
CF ₃	Me	H	Br	CN	H	1
CF ₃	Me	H	Br	CN	H	2
CF ₃	Me	H	I	CN	H	0
CF ₃	Me	H	I	CN	H	1
CF ₃	Me	H	I	CN	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	2
CF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	2

[1112]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	H	H	H	0
CF ₃	Et	H	H	H	H	1
CF ₃	Et	H	H	H	H	2
CF ₃	Et	F	H	H	H	0
CF ₃	Et	F	H	H	H	1
CF ₃	Et	F	H	H	H	2
CF ₃	Et	Cl	H	H	H	0
CF ₃	Et	Cl	H	H	H	1
CF ₃	Et	Cl	H	H	H	2
CF ₃	Et	Br	H	H	H	0
CF ₃	Et	Br	H	H	H	1
CF ₃	Et	Br	H	H	H	2
CF ₃	Et	I	H	H	H	0
CF ₃	Et	I	H	H	H	1
CF ₃	Et	I	H	H	H	2
CF ₃	Et	Me	H	H	H	0
CF ₃	Et	Me	H	H	H	1
CF ₃	Et	Me	H	H	H	2
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2
CF ₃	Et	H	F	H	H	0
CF ₃	Et	H	F	H	H	1
CF ₃	Et	H	F	H	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	H	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	H	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	H	H	2
CF ₃	Et	H	Br	H	H	0
CF ₃	Et	H	Br	H	H	1
CF ₃	Et	H	Br	H	H	2
CF ₃	Et	H	I	H	H	0
CF ₃	Et	H	I	H	H	1
CF ₃	Et	H	I	H	H	2
CF ₃	Et	H	Me	H	H	0
CF ₃	Et	H	Me	H	H	1
CF ₃	Et	H	Me	H	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₃	Et	H	SMe	H	H	0
CF ₃	Et	H	SMe	H	H	1
CF ₃	Et	H	SMe	H	H	2
CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0
CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1
CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₃	Et	H	OMe	H	H	0
CF ₃	Et	H	OMe	H	H	1
CF ₃	Et	H	OMe	H	H	2
CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0

[1113]

[表4]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	Et	H	CN	H	H	0
CF ₃	Et	H	CN	H	H	1
CF ₃	Et	H	CN	H	H	2
CF ₃	Et	H	H	F	H	0
CF ₃	Et	H	H	F	H	1
CF ₃	Et	H	H	F	H	2
CF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
CF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
CF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
CF ₃	Et	H	H	Br	H	0
CF ₃	Et	H	H	Br	H	1
CF ₃	Et	H	H	Br	H	2
CF ₃	Et	H	H	I	H	0
CF ₃	Et	H	H	I	H	1
CF ₃	Et	H	H	I	H	2
CF ₃	Et	H	H	Me	H	0
CF ₃	Et	H	H	Me	H	1
CF ₃	Et	H	H	Me	H	2
CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
CF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
CF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
CF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
CF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
CF ₃	Et	H	H	CN	H	0
CF ₃	Et	H	H	CN	H	1
CF ₃	Et	H	H	CN	H	2
CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₃	Et	H	H	H	I	1
CF ₃	Et	H	H	H	I	2
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₃	Et	H	H	H	I	1
CF ₃	Et	H	H	H	I	2

[1114]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	H	H	I	2
CF ₃	Et	H	H	H	Me	0
CF ₃	Et	H	H	H	Me	1
CF ₃	Et	H	H	H	Me	2
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
CF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
CF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
CF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
CF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
CF ₃	Et	H	H	H	CN	0
CF ₃	Et	H	H	H	CN	1
CF ₃	Et	H	H	H	CN	2
CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₃	Et	H	H	H	I	1
CF ₃	Et	H	H	H	I	2
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₃	Et	H	H	H	I	1
CF ₃	Et	H	H	H	I	2

[1115] [表5]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
CF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
CF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
CF ₃	Et	H	Br	H	F	0
CF ₃	Et	H	Br	H	F	1
CF ₃	Et	H	Br	H	F	2
CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	Br	H	I	0
CF ₃	Et	H	Br	H	I	1
CF ₃	Et	H	Br	H	I	2
CF ₃	Et	H	I	H	F	0
CF ₃	Et	H	I	H	F	1
CF ₃	Et	H	I	H	F	2
CF ₃	Et	H	I	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	I	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	I	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	I	H	Br	0
CF ₃	Et	H	I	H	Br	1
CF ₃	Et	H	I	H	Br	2
CF ₃	Et	H	F	H	CN	0
CF ₃	Et	H	F	H	CN	1
CF ₃	Et	H	F	H	CN	2
CF ₃	Et	H	Cl	H	CN	0
CF ₃	Et	H	Cl	H	CN	1
CF ₃	Et	H	Cl	H	CN	2
CF ₃	Et	H	Br	H	CN	0
CF ₃	Et	H	Br	H	CN	1
CF ₃	Et	H	Br	H	CN	2
CF ₃	Et	H	I	H	CN	0
CF ₃	Et	H	I	H	CN	1
CF ₃	Et	H	I	H	CN	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	2
CF ₃	Et	H	F	F	H	0
CF ₃	Et	H	F	F	H	1
CF ₃	Et	H	F	F	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	2
CF ₃	Et	H	Br	Br	H	0
CF ₃	Et	H	Br	Br	H	1
CF ₃	Et	H	Br	Br	H	2
CF ₃	Et	H	I	I	H	0
CF ₃	Et	H	I	I	H	1
CF ₃	Et	H	I	I	H	2
CF ₃	Et	H	F	Cl	H	0

[1116]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	F	Cl	H	1
CF ₃	Et	H	F	Cl	H	2
CF ₃	Et	H	F	Br	H	0
CF ₃	Et	H	F	Br	H	1
CF ₃	Et	H	F	Br	H	2
CF ₃	Et	H	F	I	H	0
CF ₃	Et	H	F	I	H	1
CF ₃	Et	H	F	I	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	F	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	F	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	F	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	I	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	I	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	I	H	2
CF ₃	Et	H	Br	F	H	0
CF ₃	Et	H	Br	F	H	1
CF ₃	Et	H	Br	F	H	2
CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	0
CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	1
CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	2
CF ₃	Et	H	Br	I	H	0
CF ₃	Et	H	Br	I	H	1
CF ₃	Et	H	Br	I	H	2
CF ₃	Et	H	I	F	H	0
CF ₃	Et	H	I	F	H	1
CF ₃	Et	H	I	F	H	2
CF ₃	Et	H	I	Cl	H	0
CF ₃	Et	H	I	Cl	H	1
CF ₃	Et	H	I	Cl	H	2
CF ₃	Et	H	I	Br	H	0
CF ₃	Et	H	I	Br	H	1
CF ₃	Et	H	I	Br	H	2
CF ₃	Et	H	F	CN	H	0
CF ₃	Et	H	F	CN	H	1
CF ₃	Et	H	F	CN	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	Et	H	Br	CN	H	0
CF ₃	Et	H	Br	CN	H	1
CF ₃	Et	H	Br	CN	H	2
CF ₃	Et	H	I	CN	H	0
CF ₃	Et	H	I	CN	H	1
CF ₃	Et	H	I	CN	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	2

[1117] [表6]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	"Pr	H	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	F	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	F	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	F	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	Cl	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	Cl	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	Cl	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	Br	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	Br	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	Br	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	I	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	I	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	I	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	Me	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	Me	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	Me	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	CF ₃	H	H	H	0
CF ₃	"Pr	CF ₃	H	H	H	1
CF ₃	"Pr	CF ₃	H	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	F	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	F	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	F	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	Cl	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	Cl	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	Cl	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	Br	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	Br	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	Br	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	I	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	I	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	I	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	Me	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	Me	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	Me	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	SMe	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	SMe	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	SMe	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	SOMe	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	SOMe	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	SOMe	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	OMe	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	OMe	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	OMe	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	0

[1118]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	0
CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	1
CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	F	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	F	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	F	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	I	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	I	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	I	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	0
CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	1
CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	2
CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1

[1119] [表7]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	2

[1122]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	0

[1123]

[表9]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	Pr	H	CN	H	H	0
CF ₃	Pr	H	CN	H	H	1
CF ₃	Pr	H	CN	H	H	2
CF ₃	Pr	H	H	F	H	0
CF ₃	Pr	H	H	F	H	1
CF ₃	Pr	H	H	F	H	2
CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	0
CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	1
CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	2
CF ₃	Pr	H	H	Br	H	0
CF ₃	Pr	H	H	Br	H	1
CF ₃	Pr	H	H	Br	H	2
CF ₃	Pr	H	H	I	H	0
CF ₃	Pr	H	H	I	H	1
CF ₃	Pr	H	H	I	H	2
CF ₃	Pr	H	H	Me	H	0
CF ₃	Pr	H	H	Me	H	1
CF ₃	Pr	H	H	Me	H	2
CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	0
CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	1
CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	2
CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	0
CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	1
CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	2
CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	0
CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	1
CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	2
CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	0
CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	1
CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	2
CF ₃	Pr	H	H	CN	H	0
CF ₃	Pr	H	H	CN	H	1
CF ₃	Pr	H	H	CN	H	2
CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2

[1124]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Me	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Me	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Me	2
CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	0
CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	1
CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	2
CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	Pr	H	H	H	SMe	0
CF ₃	Pr	H	H	H	SMe	1
CF ₃	Pr	H	H	H	SMe	2
CF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	0
CF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	1
CF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	2
CF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₃	Pr	H	H	H	OMe	0
CF ₃	Pr	H	H	H	OMe	1
CF ₃	Pr	H	H	H	OMe	2
CF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	0
CF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	1
CF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	2
CF ₃	Pr	H	H	H	CN	0
CF ₃	Pr	H	H	H	CN	1
CF ₃	Pr	H	H	H	CN	2
CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
CF ₃	Pr	H	H	H	I	2

[1125] [表10]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	P _r	H	Cl	H	I	0
CF ₃	P _r	H	Cl	H	I	1
CF ₃	P _r	H	Cl	H	I	2
CF ₃	P _r	H	Br	H	F	0
CF ₃	P _r	H	Br	H	F	1
CF ₃	P _r	H	Br	H	F	2
CF ₃	P _r	H	Br	H	Cl	0
CF ₃	P _r	H	Br	H	Cl	1
CF ₃	P _r	H	Br	H	Cl	2
CF ₃	P _r	H	Br	H	I	0
CF ₃	P _r	H	Br	H	I	1
CF ₃	P _r	H	Br	H	I	2
CF ₃	P _r	H	I	H	F	0
CF ₃	P _r	H	I	H	F	1
CF ₃	P _r	H	I	H	F	2
CF ₃	P _r	H	I	H	Cl	0
CF ₃	P _r	H	I	H	Cl	1
CF ₃	P _r	H	I	H	Cl	2
CF ₃	P _r	H	I	H	Br	0
CF ₃	P _r	H	I	H	Br	1
CF ₃	P _r	H	I	H	Br	2
CF ₃	P _r	H	F	H	CN	0
CF ₃	P _r	H	F	H	CN	1
CF ₃	P _r	H	F	H	CN	2
CF ₃	P _r	H	Cl	H	CN	0
CF ₃	P _r	H	Cl	H	CN	1
CF ₃	P _r	H	Cl	H	CN	2
CF ₃	P _r	H	Br	H	CN	0
CF ₃	P _r	H	Br	H	CN	1
CF ₃	P _r	H	Br	H	CN	2
CF ₃	P _r	H	I	H	CN	0
CF ₃	P _r	H	I	H	CN	1
CF ₃	P _r	H	I	H	CN	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	F	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	F	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	F	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Cl	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Cl	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Cl	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Br	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Br	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Br	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	I	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	I	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	I	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	CN	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	CN	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	H	CN	2
CF ₃	P _r	H	F	F	H	0
CF ₃	P _r	H	F	F	H	1
CF ₃	P _r	H	F	F	H	2
CF ₃	P _r	H	Cl	Cl	H	0
CF ₃	P _r	H	Cl	Cl	H	1
CF ₃	P _r	H	Cl	Cl	H	2
CF ₃	P _r	H	Br	Br	H	0
CF ₃	P _r	H	Br	Br	H	1
CF ₃	P _r	H	Br	Br	H	2
CF ₃	P _r	H	I	I	H	0
CF ₃	P _r	H	I	I	H	1
CF ₃	P _r	H	I	I	H	2
CF ₃	P _r	H	F	Cl	H	0

[1126]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	P _r	H	F	Cl	H	1
CF ₃	P _r	H	F	Cl	H	2
CF ₃	P _r	H	F	Br	H	0
CF ₃	P _r	H	F	Br	H	1
CF ₃	P _r	H	F	Br	H	2
CF ₃	P _r	H	F	I	H	0
CF ₃	P _r	H	F	I	H	1
CF ₃	P _r	H	F	I	H	2
CF ₃	P _r	H	Cl	F	H	0
CF ₃	P _r	H	Cl	F	H	1
CF ₃	P _r	H	Cl	F	H	2
CF ₃	P _r	H	Cl	Br	H	0
CF ₃	P _r	H	Cl	Br	H	1
CF ₃	P _r	H	Cl	Br	H	2
CF ₃	P _r	H	Cl	I	H	0
CF ₃	P _r	H	Cl	I	H	1
CF ₃	P _r	H	Cl	I	H	2
CF ₃	P _r	H	Br	F	H	0
CF ₃	P _r	H	Br	F	H	1
CF ₃	P _r	H	Br	F	H	2
CF ₃	P _r	H	Br	Cl	H	0
CF ₃	P _r	H	Br	Cl	H	1
CF ₃	P _r	H	Br	Cl	H	2
CF ₃	P _r	H	Br	I	H	0
CF ₃	P _r	H	Br	I	H	1
CF ₃	P _r	H	Br	I	H	2
CF ₃	P _r	H	I	F	H	0
CF ₃	P _r	H	I	F	H	1
CF ₃	P _r	H	I	F	H	2
CF ₃	P _r	H	I	Cl	H	0
CF ₃	P _r	H	I	Cl	H	1
CF ₃	P _r	H	I	Cl	H	2
CF ₃	P _r	H	I	Br	H	0
CF ₃	P _r	H	I	Br	H	1
CF ₃	P _r	H	I	Br	H	2
CF ₃	P _r	H	F	CN	H	0
CF ₃	P _r	H	F	CN	H	1
CF ₃	P _r	H	F	CN	H	2
CF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	P _r	H	Br	CN	H	0
CF ₃	P _r	H	Br	CN	H	1
CF ₃	P _r	H	Br	CN	H	2
CF ₃	P _r	H	I	CN	H	0
CF ₃	P _r	H	I	CN	H	1
CF ₃	P _r	H	I	CN	H	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	F	H	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	F	H	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	F	H	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	I	H	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	I	H	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	I	H	2
CF ₃	P _r	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₃	P _r	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₃	P _r	H	CF ₃	CN	H	2

[1127] [表11]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1

[1128]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1

[1129] [表12]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2

[1130]

[1131] [表13]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	2
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	2

[1132]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	F	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	F	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	F	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	Cl	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	Cl	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	Cl	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	Br	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	Br	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	Br	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	I	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	I	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	I	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	Me	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	0

[1133]

[表14]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	2

[1134]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Me	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	2

[1135]

[表15]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	Cl	H	0

[1136]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	F	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Cl	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	Br	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	I	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	GN	H	2

[1137]

[表16]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0

[1138]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1

[1139] [表17]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2

[1140]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	I	2

[1141] [表18]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	2

[1142]

[1143]

[表19]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	0

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2

[1144]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Me	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2

[1145] [表20]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	F	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	F	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	F	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	I	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	I	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	I	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	F	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	F	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	F	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	I	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	I	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	0

[1146]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	I	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	I	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	F	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	F	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	F	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	I	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	I	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	F	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	F	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	F	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	I	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	I	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	F	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	F	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	F	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	F	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	I	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	F	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	F	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	F	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	I	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	I	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	I	H	2
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	GN	H	2

[1147] [表21]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	F	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	F	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	F	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	Cl	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	Cl	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	Cl	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	Br	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	Br	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	Br	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	I	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	I	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	I	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	Me	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	Me	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	Me	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	CF ₃	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	CF ₃	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	CF ₃	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	0

[1148]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1

[1149] [表22]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	Me	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	F	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	F	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	F	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	I	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	I	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	I	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	I	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	I	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	I	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	F	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	F	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	F	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	I	H	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	I	H	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	I	H	2

[1150]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	F	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	F	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	F	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	I	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	I	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	H	I	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	F	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	F	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	F	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	F	H	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	F	H	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	F	F	H	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Cl	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	Br	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	I	H	0
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	I	H	1
CF ₂ CF ₃	iPr	H	I	I	H	2

[1151] [表23]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	F	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	Br	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	I	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	CN	H	2

[1152]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	0

[1153]

[表24]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2

[1154]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	2

[1155]

[表25]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	F	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	F	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	F	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	I	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	I	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	I	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	GN	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	GN	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	GN	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	0

[1156]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	GN	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	2
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	GN	H	0
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	GN	H	1
CF ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	GN	H	2

[1157] [表26]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Me	H	H	H	H	0
SGF ₃	Me	H	H	H	H	1
SGF ₃	Me	H	H	H	H	2
SGF ₃	Me	F	H	H	H	0
SGF ₃	Me	F	H	H	H	1
SGF ₃	Me	F	H	H	H	2
SGF ₃	Me	Cl	H	H	H	0
SGF ₃	Me	Cl	H	H	H	1
SGF ₃	Me	Cl	H	H	H	2
SGF ₃	Me	Br	H	H	H	0
SGF ₃	Me	Br	H	H	H	1
SGF ₃	Me	Br	H	H	H	2
SGF ₃	Me	I	H	H	H	0
SGF ₃	Me	I	H	H	H	1
SGF ₃	Me	I	H	H	H	2
SGF ₃	Me	Me	H	H	H	0
SGF ₃	Me	Me	H	H	H	1
SGF ₃	Me	Me	H	H	H	2
SGF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	0
SGF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	1
SGF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	2
SGF ₃	Me	H	F	H	H	0
SGF ₃	Me	H	F	H	H	1
SGF ₃	Me	H	F	H	H	2
SGF ₃	Me	H	Cl	H	H	0
SGF ₃	Me	H	Cl	H	H	1
SGF ₃	Me	H	Cl	H	H	2
SGF ₃	Me	H	Br	H	H	0
SGF ₃	Me	H	Br	H	H	1
SGF ₃	Me	H	Br	H	H	2
SGF ₃	Me	H	I	H	H	0
SGF ₃	Me	H	I	H	H	1
SGF ₃	Me	H	I	H	H	2
SGF ₃	Me	H	Me	H	H	0
SGF ₃	Me	H	Me	H	H	1
SGF ₃	Me	H	Me	H	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SGF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SGF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SGF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SGF ₃	Me	H	SMe	H	H	0
SGF ₃	Me	H	SMe	H	H	1
SGF ₃	Me	H	SMe	H	H	2
SGF ₃	Me	H	SOMe	H	H	0
SGF ₃	Me	H	SOMe	H	H	1
SGF ₃	Me	H	SOMe	H	H	2
SGF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	0
SGF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	1
SGF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	2
SGF ₃	Me	H	OMe	H	H	0
SGF ₃	Me	H	OMe	H	H	1
SGF ₃	Me	H	OMe	H	H	2
SGF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	0
SGF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	1
SGF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	2
SGF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	0

[1158]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	1
SGF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	2
SGF ₃	Me	H	CN	H	H	0
SGF ₃	Me	H	CN	H	H	1
SGF ₃	Me	H	CN	H	H	2
SGF ₃	Me	H	H	F	H	0
SGF ₃	Me	H	H	F	H	1
SGF ₃	Me	H	H	F	H	2
SGF ₃	Me	H	H	Cl	H	0
SGF ₃	Me	H	H	Cl	H	1
SGF ₃	Me	H	H	Cl	H	2
SGF ₃	Me	H	H	Br	H	0
SGF ₃	Me	H	H	Br	H	1
SGF ₃	Me	H	H	Br	H	2
SGF ₃	Me	H	H	I	H	0
SGF ₃	Me	H	H	I	H	1
SGF ₃	Me	H	H	I	H	2
SGF ₃	Me	H	H	Me	H	0
SGF ₃	Me	H	H	Me	H	1
SGF ₃	Me	H	H	Me	H	2
SGF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	0
SGF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	1
SGF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	2
SGF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SGF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SGF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SGF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SGF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SGF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SGF ₃	Me	H	H	SMe	H	0
SGF ₃	Me	H	H	SMe	H	1
SGF ₃	Me	H	H	SMe	H	2
SGF ₃	Me	H	H	SOMe	H	0
SGF ₃	Me	H	H	SOMe	H	1
SGF ₃	Me	H	H	SOMe	H	2
SGF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	0
SGF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	1
SGF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	2
SGF ₃	Me	H	H	OMe	H	0
SGF ₃	Me	H	H	OMe	H	1
SGF ₃	Me	H	H	OMe	H	2
SGF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	0
SGF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	1
SGF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	2
SGF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	0
SGF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	1
SGF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	2
SGF ₃	Me	H	H	CN	H	0
SGF ₃	Me	H	H	CN	H	1
SGF ₃	Me	H	H	CN	H	2
SGF ₃	Me	H	H	H	F	0
SGF ₃	Me	H	H	H	F	1
SGF ₃	Me	H	H	H	F	2
SGF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Me	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Me	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Me	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Me	H	H	H	I	0
SGF ₃	Me	H	H	H	I	1

[1159] [表27]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Me	H	H	H	I	2
SGF ₃	Me	H	H	H	Me	0
SGF ₃	Me	H	H	H	Me	1
SGF ₃	Me	H	H	H	Me	2
SGF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	0
SGF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	1
SGF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	2
SGF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SGF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SGF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SGF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SGF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SGF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SGF ₃	Me	H	H	H	SMe	0
SGF ₃	Me	H	H	H	SMe	1
SGF ₃	Me	H	H	H	SMe	2
SGF ₃	Me	H	H	H	SOMe	0
SGF ₃	Me	H	H	H	SOMe	1
SGF ₃	Me	H	H	H	SOMe	2
SGF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	0
SGF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	1
SGF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	2
SGF ₃	Me	H	H	H	OMe	0
SGF ₃	Me	H	H	H	OMe	1
SGF ₃	Me	H	H	H	OMe	2
SGF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	0
SGF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	1
SGF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	2
SGF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	0
SGF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	1
SGF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	2
SGF ₃	Me	H	H	H	CN	0
SGF ₃	Me	H	H	H	CN	1
SGF ₃	Me	H	H	H	CN	2
SGF ₃	Me	H	H	H	CN	0
SGF ₃	Me	H	H	H	CN	1
SGF ₃	Me	H	H	H	CN	2
SGF ₃	Me	H	F	H	F	0
SGF ₃	Me	H	F	H	F	1
SGF ₃	Me	H	F	H	F	2
SGF ₃	Me	H	Cl	H	Cl	0
SGF ₃	Me	H	Cl	H	Cl	1
SGF ₃	Me	H	Cl	H	Cl	2
SGF ₃	Me	H	Br	H	Br	0
SGF ₃	Me	H	Br	H	Br	1
SGF ₃	Me	H	Br	H	Br	2
SGF ₃	Me	H	I	H	I	0
SGF ₃	Me	H	I	H	I	1
SGF ₃	Me	H	I	H	I	2
SGF ₃	Me	H	F	H	Cl	0
SGF ₃	Me	H	F	H	Cl	1
SGF ₃	Me	H	F	H	Cl	2
SGF ₃	Me	H	F	H	Br	0
SGF ₃	Me	H	F	H	Br	1
SGF ₃	Me	H	F	H	Br	2
SGF ₃	Me	H	F	H	I	0
SGF ₃	Me	H	F	H	I	1
SGF ₃	Me	H	F	H	I	2
SGF ₃	Me	H	Cl	H	F	0
SGF ₃	Me	H	Cl	H	F	1
SGF ₃	Me	H	Cl	H	F	2
SGF ₃	Me	H	Cl	H	Br	0
SGF ₃	Me	H	Cl	H	Br	1
SGF ₃	Me	H	Cl	H	Br	2

[1160]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Me	H	Cl	H	I	0
SGF ₃	Me	H	Cl	H	I	1
SGF ₃	Me	H	Cl	H	I	2
SGF ₃	Me	H	Br	H	F	0
SGF ₃	Me	H	Br	H	F	1
SGF ₃	Me	H	Br	H	F	2
SGF ₃	Me	H	Br	H	Cl	0
SGF ₃	Me	H	Br	H	Cl	1
SGF ₃	Me	H	Br	H	Cl	2
SGF ₃	Me	H	Br	H	I	0
SGF ₃	Me	H	Br	H	I	1
SGF ₃	Me	H	Br	H	I	2
SGF ₃	Me	H	I	H	F	0
SGF ₃	Me	H	I	H	F	1
SGF ₃	Me	H	I	H	F	2
SGF ₃	Me	H	I	H	Cl	0
SGF ₃	Me	H	I	H	Cl	1
SGF ₃	Me	H	I	H	Cl	2
SGF ₃	Me	H	I	H	Br	0
SGF ₃	Me	H	I	H	Br	1
SGF ₃	Me	H	I	H	Br	2
SGF ₃	Me	H	I	H	CN	0
SGF ₃	Me	H	I	H	CN	1
SGF ₃	Me	H	I	H	CN	2
SGF ₃	Me	H	F	H	CN	0
SGF ₃	Me	H	F	H	CN	1
SGF ₃	Me	H	F	H	CN	2
SGF ₃	Me	H	F	H	CN	0
SGF ₃	Me	H	F	H	CN	1
SGF ₃	Me	H	F	H	CN	2
SGF ₃	Me	H	F	H	F	0
SGF ₃	Me	H	F	H	F	1
SGF ₃	Me	H	F	H	F	2
SGF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	0
SGF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	1
SGF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	2
SGF ₃	Me	H	Br	Br	H	0
SGF ₃	Me	H	Br	Br	H	1
SGF ₃	Me	H	Br	Br	H	2
SGF ₃	Me	H	I	I	H	0
SGF ₃	Me	H	I	I	H	1
SGF ₃	Me	H	I	I	H	2
SGF ₃	Me	H	F	Cl	H	0

[1161] [表28]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Me	H	F	Cl	H	1
SGF ₃	Me	H	F	Cl	H	2
SGF ₃	Me	H	F	Br	H	0
SGF ₃	Me	H	F	Br	H	1
SGF ₃	Me	H	F	Br	H	2
SGF ₃	Me	H	F	I	H	0
SGF ₃	Me	H	F	I	H	1
SGF ₃	Me	H	F	I	H	2
SGF ₃	Me	H	Cl	F	H	0
SGF ₃	Me	H	Cl	F	H	1
SGF ₃	Me	H	Cl	F	H	2
SGF ₃	Me	H	Cl	Br	H	0
SGF ₃	Me	H	Cl	Br	H	1
SGF ₃	Me	H	Cl	Br	H	2
SGF ₃	Me	H	Cl	I	H	0
SGF ₃	Me	H	Cl	I	H	1
SGF ₃	Me	H	Cl	I	H	2
SGF ₃	Me	H	Br	F	H	0
SGF ₃	Me	H	Br	F	H	1
SGF ₃	Me	H	Br	F	H	2
SGF ₃	Me	H	Br	Cl	H	0
SGF ₃	Me	H	Br	Cl	H	1
SGF ₃	Me	H	Br	Cl	H	2
SGF ₃	Me	H	Br	I	H	0
SGF ₃	Me	H	Br	I	H	1
SGF ₃	Me	H	Br	I	H	2
SGF ₃	Me	H	I	F	H	0
SGF ₃	Me	H	I	F	H	1
SGF ₃	Me	H	I	F	H	2
SGF ₃	Me	H	I	Cl	H	0
SGF ₃	Me	H	I	Cl	H	1
SGF ₃	Me	H	I	Cl	H	2
SGF ₃	Me	H	I	Br	H	0
SGF ₃	Me	H	I	Br	H	1
SGF ₃	Me	H	I	Br	H	2
SGF ₃	Me	H	F	CN	H	0
SGF ₃	Me	H	F	CN	H	1
SGF ₃	Me	H	F	CN	H	2
SGF ₃	Me	H	Cl	CN	H	0
SGF ₃	Me	H	Cl	CN	H	1
SGF ₃	Me	H	Cl	CN	H	2
SGF ₃	Me	H	Br	CN	H	0
SGF ₃	Me	H	Br	CN	H	1
SGF ₃	Me	H	Br	CN	H	2
SGF ₃	Me	H	I	CN	H	0
SGF ₃	Me	H	I	CN	H	1
SGF ₃	Me	H	I	CN	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	2
SGF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	0
SGF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	1
SGF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	2

[1162]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Et	H	H	H	H	0
SGF ₃	Et	H	H	H	H	1
SGF ₃	Et	H	H	H	H	2
SGF ₃	Et	F	H	H	H	0
SGF ₃	Et	F	H	H	H	1
SGF ₃	Et	F	H	H	H	2
SGF ₃	Et	Cl	H	H	H	0
SGF ₃	Et	Cl	H	H	H	1
SGF ₃	Et	Cl	H	H	H	2
SGF ₃	Et	Br	H	H	H	0
SGF ₃	Et	Br	H	H	H	1
SGF ₃	Et	Br	H	H	H	2
SGF ₃	Et	I	H	H	H	0
SGF ₃	Et	I	H	H	H	1
SGF ₃	Et	I	H	H	H	2
SGF ₃	Et	Me	H	H	H	0
SGF ₃	Et	Me	H	H	H	1
SGF ₃	Et	Me	H	H	H	2
SGF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0
SGF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1
SGF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2
SGF ₃	Et	H	F	H	H	0
SGF ₃	Et	H	F	H	H	1
SGF ₃	Et	H	F	H	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	H	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	H	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	H	H	2
SGF ₃	Et	H	Br	H	H	0
SGF ₃	Et	H	Br	H	H	1
SGF ₃	Et	H	Br	H	H	2
SGF ₃	Et	H	I	H	H	0
SGF ₃	Et	H	I	H	H	1
SGF ₃	Et	H	I	H	H	2
SGF ₃	Et	H	Me	H	H	0
SGF ₃	Et	H	Me	H	H	1
SGF ₃	Et	H	Me	H	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SGF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SGF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SGF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SGF ₃	Et	H	SMe	H	H	0
SGF ₃	Et	H	SMe	H	H	1
SGF ₃	Et	H	SMe	H	H	2
SGF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0
SGF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1
SGF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2
SGF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0
SGF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1
SGF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2
SGF ₃	Et	H	OMe	H	H	0
SGF ₃	Et	H	OMe	H	H	1
SGF ₃	Et	H	OMe	H	H	2
SGF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0
SGF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1
SGF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2
SGF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0

[1163]

[表29]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
SGF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
SGF ₃	Et	H	CN	H	H	0
SGF ₃	Et	H	CN	H	H	1
SGF ₃	Et	H	CN	H	H	2
SGF ₃	Et	H	H	F	H	0
SGF ₃	Et	H	H	F	H	1
SGF ₃	Et	H	H	F	H	2
SGF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
SGF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
SGF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
SGF ₃	Et	H	H	Br	H	0
SGF ₃	Et	H	H	Br	H	1
SGF ₃	Et	H	H	Br	H	2
SGF ₃	Et	H	H	I	H	0
SGF ₃	Et	H	H	I	H	1
SGF ₃	Et	H	H	I	H	2
SGF ₃	Et	H	H	Me	H	0
SGF ₃	Et	H	H	Me	H	1
SGF ₃	Et	H	H	Me	H	2
SGF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
SGF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
SGF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
SGF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SGF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SGF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SGF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SGF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SGF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SGF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
SGF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
SGF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
SGF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
SGF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
SGF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
SGF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
SGF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
SGF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
SGF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
SGF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
SGF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
SGF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
SGF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
SGF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
SGF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
SGF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
SGF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
SGF ₃	Et	H	H	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	H	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	H	CN	H	2
SGF ₃	Et	H	H	H	F	0
SGF ₃	Et	H	H	H	F	1
SGF ₃	Et	H	H	H	F	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Et	H	H	H	I	0
SGF ₃	Et	H	H	H	I	1
SGF ₃	Et	H	H	H	I	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Et	H	H	H	I	0
SGF ₃	Et	H	H	H	I	1
SGF ₃	Et	H	H	H	I	2

[1164]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Et	H	H	H	I	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Me	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Me	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Me	2
SGF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
SGF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
SGF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
SGF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SGF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SGF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SGF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SGF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SGF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SGF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
SGF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
SGF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
SGF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
SGF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
SGF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
SGF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
SGF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
SGF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
SGF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
SGF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
SGF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
SGF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
SGF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
SGF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
SGF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
SGF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
SGF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
SGF ₃	Et	H	H	H	CN	0
SGF ₃	Et	H	H	H	CN	1
SGF ₃	Et	H	H	H	CN	2
SGF ₃	Et	H	H	H	F	0
SGF ₃	Et	H	H	H	F	1
SGF ₃	Et	H	H	H	F	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Et	H	H	H	I	0
SGF ₃	Et	H	H	H	I	1
SGF ₃	Et	H	H	H	I	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Et	H	H	H	I	0
SGF ₃	Et	H	H	H	I	1
SGF ₃	Et	H	H	H	I	2

[1165]

[表30]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
SGF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
SGF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
SGF ₃	Et	H	Br	H	F	0
SGF ₃	Et	H	Br	H	F	1
SGF ₃	Et	H	Br	H	F	2
SGF ₃	Et	H	Br	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	Br	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	Br	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	Br	H	I	0
SGF ₃	Et	H	Br	H	I	1
SGF ₃	Et	H	Br	H	I	2
SGF ₃	Et	H	I	H	F	0
SGF ₃	Et	H	I	H	F	1
SGF ₃	Et	H	I	H	F	2
SGF ₃	Et	H	I	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	I	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	I	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	I	H	Br	0
SGF ₃	Et	H	I	H	Br	1
SGF ₃	Et	H	I	H	Br	2
SGF ₃	Et	H	F	H	CN	0
SGF ₃	Et	H	F	H	CN	1
SGF ₃	Et	H	F	H	CN	2
SGF ₃	Et	H	Cl	H	CN	0
SGF ₃	Et	H	Cl	H	CN	1
SGF ₃	Et	H	Cl	H	CN	2
SGF ₃	Et	H	Br	H	CN	0
SGF ₃	Et	H	Br	H	CN	1
SGF ₃	Et	H	Br	H	CN	2
SGF ₃	Et	H	I	H	CN	0
SGF ₃	Et	H	I	H	CN	1
SGF ₃	Et	H	I	H	CN	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	2
SGF ₃	Et	H	F	F	H	0
SGF ₃	Et	H	F	F	H	1
SGF ₃	Et	H	F	F	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	2
SGF ₃	Et	H	Br	Br	H	0
SGF ₃	Et	H	Br	Br	H	1
SGF ₃	Et	H	Br	Br	H	2
SGF ₃	Et	H	I	I	H	0
SGF ₃	Et	H	I	I	H	1
SGF ₃	Et	H	I	I	H	2
SGF ₃	Et	H	F	Cl	H	0

[1166]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Et	H	F	Cl	H	1
SGF ₃	Et	H	F	Cl	H	2
SGF ₃	Et	H	F	Br	H	0
SGF ₃	Et	H	F	Br	H	1
SGF ₃	Et	H	F	Br	H	2
SGF ₃	Et	H	F	I	H	0
SGF ₃	Et	H	F	I	H	1
SGF ₃	Et	H	F	I	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	F	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	F	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	F	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	Br	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	Br	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	Br	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	I	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	I	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	I	H	2
SGF ₃	Et	H	Br	F	H	0
SGF ₃	Et	H	Br	F	H	1
SGF ₃	Et	H	Br	F	H	2
SGF ₃	Et	H	Br	Cl	H	0
SGF ₃	Et	H	Br	Cl	H	1
SGF ₃	Et	H	Br	Cl	H	2
SGF ₃	Et	H	Br	I	H	0
SGF ₃	Et	H	Br	I	H	1
SGF ₃	Et	H	Br	I	H	2
SGF ₃	Et	H	I	F	H	0
SGF ₃	Et	H	I	F	H	1
SGF ₃	Et	H	I	F	H	2
SGF ₃	Et	H	I	Cl	H	0
SGF ₃	Et	H	I	Cl	H	1
SGF ₃	Et	H	I	Cl	H	2
SGF ₃	Et	H	I	Br	H	0
SGF ₃	Et	H	I	Br	H	1
SGF ₃	Et	H	I	Br	H	2
SGF ₃	Et	H	F	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	F	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	F	CN	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	CN	H	2
SGF ₃	Et	H	Cl	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	Cl	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	Cl	CN	H	2
SGF ₃	Et	H	Br	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	Br	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	Br	CN	H	2
SGF ₃	Et	H	I	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	I	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	I	CN	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	2
SGF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	0
SGF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	1
SGF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	2

[1167] [表31]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	0

[1168]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CN	H	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CN	H	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	CN	H	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	F	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	F	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	F	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Cl	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Cl	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Cl	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Br	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Br	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Br	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	I	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	I	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	I	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Me	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Me	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	Me	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₃	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₃	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₃	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SMe	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SMe	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SMe	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SOMe	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SOMe	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SOMe	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	OMe	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	OMe	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	OMe	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1

[1169] [表32]

[1170]

[第1表]续							[第1表]续						
W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n	W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	I	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Me	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	I	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Me	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	I	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Me	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	F	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₃	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	F	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₃	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	F	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₃	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	Cl	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	Cl	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	Cl	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	I	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	I	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	I	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	F	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SMe	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	F	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SMe	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	F	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SMe	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	Cl	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SOMe	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	Cl	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SOMe	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	Cl	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SOMe	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	Br	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	Br	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	Br	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	CN	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OMe	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	CN	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OMe	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	CN	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OMe	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	CN	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OCF ₃	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	CN	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OCF ₃	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	CN	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OCF ₃	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	CN	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	NO ₂	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	CN	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	NO ₂	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	CN	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	NO ₂	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	CN	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CN	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	CN	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CN	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	CN	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CN	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	F	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	F	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	F	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	F	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	F	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	F	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	Cl	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	Cl	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	Cl	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	Cl	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	Cl	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	Cl	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	Br	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	Br	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	Br	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	Br	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	Br	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	Br	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	I	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	I	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	I	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	I	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	I	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	I	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	CN	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	Cl	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	CN	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	Cl	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	CN	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	Cl	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	F	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	Br	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	F	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	Br	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	F	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	Br	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Cl	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	I	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Cl	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	I	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Cl	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	I	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Br	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	F	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Br	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	F	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Br	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	F	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	I	H	0
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	Br	0	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	I	H	1
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	Br	1	SGF ₃	ⁿ Pr	H	I	I	H	2
SGF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	Br	2	SGF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	0

[1171] [表33]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	2

[1172]

[1173]

[表34]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	0
SCF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	1
SCF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	2
SCF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	0

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	1
SGF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	2
SGF ₃	Pr	H	CN	H	H	0
SGF ₃	Pr	H	CN	H	H	1
SGF ₃	Pr	H	CN	H	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	F	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	F	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	F	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	Cl	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	Cl	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	Cl	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	Br	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	Br	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	Br	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	I	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	I	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	I	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	Me	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	Me	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	Me	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	SMe	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	SMe	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	SMe	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	OMe	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	OMe	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	OMe	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	CN	H	0
SGF ₃	Pr	H	H	CN	H	1
SGF ₃	Pr	H	H	CN	H	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	F	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	F	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	F	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	2

[1174]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	Me	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	Me	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	Me	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	SMe	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	SMe	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	SMe	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	OMe	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	OMe	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	OMe	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	2
SGF ₃	Pr	H	H	H	CN	0
SGF ₃	Pr	H	H	H	CN	1
SGF ₃	Pr	H	H	H	CN	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	F	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	F	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	F	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	Cl	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	Cl	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	Cl	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	Br	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	Br	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	Br	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	I	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	I	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	I	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	Cl	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	Cl	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	Cl	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	Br	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	Br	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	Br	2
SGF ₃	Pr	H	F	H	I	0
SGF ₃	Pr	H	F	H	I	1
SGF ₃	Pr	H	F	H	I	2
SGF ₃	Pr	H	Cl	H	F	0
SGF ₃	Pr	H	Cl	H	F	1
SGF ₃	Pr	H	Cl	H	F	2
SGF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	0
SGF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	1
SGF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	2

[1175] [表35]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	P _r	H	Cl	H	I	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	H	I	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	H	I	2
SGF ₃	P _r	H	Br	H	F	0
SGF ₃	P _r	H	Br	H	F	1
SGF ₃	P _r	H	Br	H	F	2
SGF ₃	P _r	H	Br	H	Cl	0
SGF ₃	P _r	H	Br	H	Cl	1
SGF ₃	P _r	H	Br	H	Cl	2
SGF ₃	P _r	H	Br	H	I	0
SGF ₃	P _r	H	Br	H	I	1
SGF ₃	P _r	H	Br	H	I	2
SGF ₃	P _r	H	I	H	F	0
SGF ₃	P _r	H	I	H	F	1
SGF ₃	P _r	H	I	H	F	2
SGF ₃	P _r	H	I	H	Cl	0
SGF ₃	P _r	H	I	H	Cl	1
SGF ₃	P _r	H	I	H	Cl	2
SGF ₃	P _r	H	I	H	Br	0
SGF ₃	P _r	H	I	H	Br	1
SGF ₃	P _r	H	I	H	Br	2
SGF ₃	P _r	H	F	H	CN	0
SGF ₃	P _r	H	F	H	CN	1
SGF ₃	P _r	H	F	H	CN	2
SGF ₃	P _r	H	Cl	H	CN	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	H	CN	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	H	CN	2
SGF ₃	P _r	H	Br	H	CN	0
SGF ₃	P _r	H	Br	H	CN	1
SGF ₃	P _r	H	Br	H	CN	2
SGF ₃	P _r	H	I	H	CN	0
SGF ₃	P _r	H	I	H	CN	1
SGF ₃	P _r	H	I	H	CN	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	F	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	F	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	F	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Cl	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Cl	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Cl	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Br	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Br	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	Br	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	I	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	I	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	I	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	CN	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	CN	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	H	CN	2
SGF ₃	P _r	H	F	F	H	0
SGF ₃	P _r	H	F	F	H	1
SGF ₃	P _r	H	F	F	H	2
SGF ₃	P _r	H	Cl	Cl	H	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	Cl	H	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	Cl	H	2
SGF ₃	P _r	H	Br	Br	H	0
SGF ₃	P _r	H	Br	Br	H	1
SGF ₃	P _r	H	Br	Br	H	2
SGF ₃	P _r	H	Br	Br	H	0
SGF ₃	P _r	H	Br	Br	H	1
SGF ₃	P _r	H	Br	Br	H	2
SGF ₃	P _r	H	I	I	H	0
SGF ₃	P _r	H	I	I	H	1
SGF ₃	P _r	H	I	I	H	2
SGF ₃	P _r	H	F	Cl	H	0

[1176]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SGF ₃	P _r	H	F	Cl	H	1
SGF ₃	P _r	H	F	Cl	H	2
SGF ₃	P _r	H	F	Br	H	0
SGF ₃	P _r	H	F	Br	H	1
SGF ₃	P _r	H	F	Br	H	2
SGF ₃	P _r	H	F	I	H	0
SGF ₃	P _r	H	F	I	H	1
SGF ₃	P _r	H	F	I	H	2
SGF ₃	P _r	H	Cl	F	H	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	F	H	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	F	H	2
SGF ₃	P _r	H	Cl	Br	H	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	Br	H	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	Br	H	2
SGF ₃	P _r	H	Cl	I	H	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	I	H	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	I	H	2
SGF ₃	P _r	H	Br	F	H	0
SGF ₃	P _r	H	Br	F	H	1
SGF ₃	P _r	H	Br	F	H	2
SGF ₃	P _r	H	Br	Cl	H	0
SGF ₃	P _r	H	Br	Cl	H	1
SGF ₃	P _r	H	Br	Cl	H	2
SGF ₃	P _r	H	Br	I	H	0
SGF ₃	P _r	H	Br	I	H	1
SGF ₃	P _r	H	Br	I	H	2
SGF ₃	P _r	H	I	F	H	0
SGF ₃	P _r	H	I	F	H	1
SGF ₃	P _r	H	I	F	H	2
SGF ₃	P _r	H	I	Cl	H	0
SGF ₃	P _r	H	I	Cl	H	1
SGF ₃	P _r	H	I	Cl	H	2
SGF ₃	P _r	H	I	Br	H	0
SGF ₃	P _r	H	I	Br	H	1
SGF ₃	P _r	H	I	Br	H	2
SGF ₃	P _r	H	F	CN	H	0
SGF ₃	P _r	H	F	CN	H	1
SGF ₃	P _r	H	F	CN	H	2
SGF ₃	P _r	H	F	CN	H	0
SGF ₃	P _r	H	F	CN	H	1
SGF ₃	P _r	H	F	CN	H	2
SGF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	0
SGF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	1
SGF ₃	P _r	H	Cl	CN	H	2
SGF ₃	P _r	H	Br	CN	H	0
SGF ₃	P _r	H	Br	CN	H	1
SGF ₃	P _r	H	Br	CN	H	2
SGF ₃	P _r	H	I	CN	H	0
SGF ₃	P _r	H	I	CN	H	1
SGF ₃	P _r	H	I	CN	H	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	F	H	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	F	H	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	F	H	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	Cl	H	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	Cl	H	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	Cl	H	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	Br	H	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	Br	H	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	Br	H	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	I	H	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	I	H	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	I	H	2
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	CN	H	0
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	CN	H	1
SGF ₃	P _r	H	CF ₃	CN	H	2

[1177] [表36]

[1178]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	F	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	F	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	F	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1

[1179]

[表37]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	2

[1180]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	2

[1181] [表38]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	2
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	0
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	1
SCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	2

[1182]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Me	H	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	F	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	F	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	F	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	Cl	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	Cl	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	Cl	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	Br	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	Br	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	Br	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	I	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	I	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	I	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	Me	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	Me	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	Me	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	0
SOCF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	1
SOCF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	F	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	F	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	F	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	Br	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	Br	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	Br	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	I	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	I	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	I	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	Me	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	Me	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	Me	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	SMe	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	SMe	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	SMe	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	SOMe	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	SOMe	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	SOMe	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	OMe	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	OMe	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	OMe	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	0

[1183]

[表39]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	CN	H	H	0
SOCF ₃	Me	H	CN	H	H	1
SOCF ₃	Me	H	CN	H	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	F	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	F	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	F	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	Cl	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	Cl	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	Cl	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	Br	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	Br	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	Br	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	I	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	I	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	I	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	Me	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	Me	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	Me	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	SMe	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	SMe	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	SMe	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	SOMe	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	SOMe	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	SOMe	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	OMe	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	OMe	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	OMe	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	NO ₂	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	H	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	H	CN	H	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	F	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	F	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	F	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	2

[1184]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Me	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Me	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Me	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	SMe	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	SMe	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	SMe	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	SOMe	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	SOMe	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	SOMe	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	OMe	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	OMe	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	OMe	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	F	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	F	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	F	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	H	H	I	2

[1185]

[表40]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	I	2
SOCF ₃	Me	H	Br	H	F	0
SOCF ₃	Me	H	Br	H	F	1
SOCF ₃	Me	H	Br	H	F	2
SOCF ₃	Me	H	Br	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	Br	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	Br	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	Br	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	Br	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	Br	H	I	2
SOCF ₃	Me	H	I	H	F	0
SOCF ₃	Me	H	I	H	F	1
SOCF ₃	Me	H	I	H	F	2
SOCF ₃	Me	H	I	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	I	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	I	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	I	H	Br	0
SOCF ₃	Me	H	I	H	Br	1
SOCF ₃	Me	H	I	H	Br	2
SOCF ₃	Me	H	F	H	CN	0
SOCF ₃	Me	H	F	H	CN	1
SOCF ₃	Me	H	F	H	CN	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	CN	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	CN	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	H	CN	2
SOCF ₃	Me	H	Br	H	CN	0
SOCF ₃	Me	H	Br	H	CN	1
SOCF ₃	Me	H	Br	H	CN	2
SOCF ₃	Me	H	I	H	CN	0
SOCF ₃	Me	H	I	H	CN	1
SOCF ₃	Me	H	I	H	CN	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	F	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	F	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	F	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	Cl	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	Cl	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	Cl	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	Br	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	Br	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	Br	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	I	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	I	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	I	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	CN	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	CN	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	H	CN	2
SOCF ₃	Me	H	F	F	H	0
SOCF ₃	Me	H	F	F	H	1
SOCF ₃	Me	H	F	F	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	2
SOCF ₃	Me	H	Br	Br	H	0
SOCF ₃	Me	H	Br	Br	H	1
SOCF ₃	Me	H	Br	Br	H	2
SOCF ₃	Me	H	I	I	H	0
SOCF ₃	Me	H	I	I	H	1
SOCF ₃	Me	H	I	I	H	2
SOCF ₃	Me	H	F	Cl	H	0

[1186]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Me	H	F	Cl	H	1
SOCF ₃	Me	H	F	Cl	H	2
SOCF ₃	Me	H	F	Br	H	0
SOCF ₃	Me	H	F	Br	H	1
SOCF ₃	Me	H	F	Br	H	2
SOCF ₃	Me	H	F	I	H	0
SOCF ₃	Me	H	F	I	H	1
SOCF ₃	Me	H	F	I	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	F	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	F	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	F	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	Br	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	Br	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	Br	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	I	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	I	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	I	H	2
SOCF ₃	Me	H	Br	F	H	0
SOCF ₃	Me	H	Br	F	H	1
SOCF ₃	Me	H	Br	F	H	2
SOCF ₃	Me	H	Br	Cl	H	0
SOCF ₃	Me	H	Br	Cl	H	1
SOCF ₃	Me	H	Br	Cl	H	2
SOCF ₃	Me	H	Br	I	H	0
SOCF ₃	Me	H	Br	I	H	1
SOCF ₃	Me	H	Br	I	H	2
SOCF ₃	Me	H	I	F	H	0
SOCF ₃	Me	H	I	F	H	1
SOCF ₃	Me	H	I	F	H	2
SOCF ₃	Me	H	I	Cl	H	0
SOCF ₃	Me	H	I	Cl	H	1
SOCF ₃	Me	H	I	Cl	H	2
SOCF ₃	Me	H	I	Br	H	0
SOCF ₃	Me	H	I	Br	H	1
SOCF ₃	Me	H	I	Br	H	2
SOCF ₃	Me	H	F	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	F	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	F	CN	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	CN	H	2
SOCF ₃	Me	H	Cl	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	Cl	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	Cl	CN	H	2
SOCF ₃	Me	H	Br	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	Br	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	Br	CN	H	2
SOCF ₃	Me	H	I	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	I	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	I	CN	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	2
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	0
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	1
SOCF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	2

[1187] [表41]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Et	H	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	F	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	F	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	F	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	Cl	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	Cl	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	Cl	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	Br	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	Br	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	Br	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	I	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	I	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	I	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	Me	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	Me	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	Me	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0
SOCF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1
SOCF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	F	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	F	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	F	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	Br	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	Br	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	Br	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	Me	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	Me	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	Me	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	SMe	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	SMe	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	SMe	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	OMe	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	OMe	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	OMe	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0

[1188]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	CN	H	H	0
SOCF ₃	Et	H	CN	H	H	1
SOCF ₃	Et	H	CN	H	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	F	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	F	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	F	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	Br	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	Br	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	Br	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	I	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	I	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	I	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	Me	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	Me	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	Me	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	CN	H	0
SOCF ₃	Et	H	H	CN	H	1
SOCF ₃	Et	H	H	CN	H	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	F	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	F	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	F	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	I	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	I	1

[1189]

[表42]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Et	H	H	H	I	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	Me	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	Me	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	Me	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	Et	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	Et	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	Et	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	Et	H	F	H	F	0
SOCF ₃	Et	H	F	H	F	1
SOCF ₃	Et	H	F	H	F	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	Br	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	Br	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	Br	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	I	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	I	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	I	2
SOCF ₃	Et	H	F	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	F	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	F	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	F	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	F	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	F	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	F	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	F	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	F	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	F	H	I	0
SOCF ₃	Et	H	F	H	I	1
SOCF ₃	Et	H	F	H	I	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	F	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	F	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	F	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	Br	2

[1190]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
SOCF ₃	Et	H	Br	H	F	0
SOCF ₃	Et	H	Br	H	F	1
SOCF ₃	Et	H	Br	H	F	2
SOCF ₃	Et	H	Br	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	Br	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	Br	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	Br	H	I	0
SOCF ₃	Et	H	Br	H	I	1
SOCF ₃	Et	H	Br	H	I	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	F	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	F	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	F	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	CN	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	CN	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	CN	2
SOCF ₃	Et	H	I	H	CN	0
SOCF ₃	Et	H	I	H	CN	1
SOCF ₃	Et	H	I	H	CN	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	2
SOCF ₃	Et	H	F	F	H	0
SOCF ₃	Et	H	F	F	H	1
SOCF ₃	Et	H	F	F	H	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	2
SOCF ₃	Et	H	Br	Br	H	0
SOCF ₃	Et	H	Br	Br	H	1
SOCF ₃	Et	H	Br	Br	H	2
SOCF ₃	Et	H	I	I	H	0
SOCF ₃	Et	H	I	I	H	1
SOCF ₃	Et	H	I	I	H	2
SOCF ₃	Et	H	F	Cl	H	0

[1191] [表43]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Et	H	F	Cl	H	1
SOCF ₃	Et	H	F	Cl	H	2
SOCF ₃	Et	H	F	Br	H	0
SOCF ₃	Et	H	F	Br	H	1
SOCF ₃	Et	H	F	Br	H	2
SOCF ₃	Et	H	F	I	H	0
SOCF ₃	Et	H	F	I	H	1
SOCF ₃	Et	H	F	I	H	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	F	H	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	F	H	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	F	H	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	Br	H	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	Br	H	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	Br	H	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	I	H	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	I	H	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	I	H	2
SOCF ₃	Et	H	Br	F	H	0
SOCF ₃	Et	H	Br	F	H	1
SOCF ₃	Et	H	Br	F	H	2
SOCF ₃	Et	H	Br	Cl	H	0
SOCF ₃	Et	H	Br	Cl	H	1
SOCF ₃	Et	H	Br	Cl	H	2
SOCF ₃	Et	H	Br	I	H	0
SOCF ₃	Et	H	Br	I	H	1
SOCF ₃	Et	H	Br	I	H	2
SOCF ₃	Et	H	I	F	H	0
SOCF ₃	Et	H	I	F	H	1
SOCF ₃	Et	H	I	F	H	2
SOCF ₃	Et	H	I	Cl	H	0
SOCF ₃	Et	H	I	Cl	H	1
SOCF ₃	Et	H	I	Cl	H	2
SOCF ₃	Et	H	I	Br	H	0
SOCF ₃	Et	H	I	Br	H	1
SOCF ₃	Et	H	I	Br	H	2
SOCF ₃	Et	H	F	CN	H	0
SOCF ₃	Et	H	F	CN	H	1
SOCF ₃	Et	H	F	CN	H	2
SOCF ₃	Et	H	Cl	CN	H	0
SOCF ₃	Et	H	Cl	CN	H	1
SOCF ₃	Et	H	Cl	CN	H	2
SOCF ₃	Et	H	Br	CN	H	0
SOCF ₃	Et	H	Br	CN	H	1
SOCF ₃	Et	H	Br	CN	H	2
SOCF ₃	Et	H	I	CN	H	0
SOCF ₃	Et	H	I	CN	H	1
SOCF ₃	Et	H	I	CN	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	2
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	0
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	1
SOCF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	2

[1192]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	F	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	Cl	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	Br	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	I	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	Me	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	CF ₃	H	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	F	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Br	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	I	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	Me	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SMe	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SOMe	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	OMe	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	OCF ₃	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	0

[1193]

[表44]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	NO ₂	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CN	H	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CN	H	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	CN	H	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	F	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	F	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	F	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Cl	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Cl	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Cl	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Br	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Br	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Br	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	I	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	I	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	I	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Me	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Me	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	Me	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₃	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₃	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₃	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SMe	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SMe	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SMe	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SOMe	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SOMe	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SOMe	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	OMe	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	OMe	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	OMe	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	OCF ₃	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	OCF ₃	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	OCF ₃	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	NO ₂	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	NO ₂	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	NO ₂	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CN	H	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CN	H	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	CN	H	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2

[1194]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Me	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Me	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Me	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₃	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₃	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₃	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SMe	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SMe	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SMe	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SOMe	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SOMe	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SOMe	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OMe	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OMe	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OMe	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OCF ₃	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OCF ₃	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	OCF ₃	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	NO ₂	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	NO ₂	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	NO ₂	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	F	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	1
SOCF ₃	ⁿ Pr	H	H	H	I	2

[1195]

[表45]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	0
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	1
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	F	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	F	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	F	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	I	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	I	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	I	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	F	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	F	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	F	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	Br	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	Br	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	Br	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	H	CN	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	H	CN	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	H	CN	2
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	H	CN	0
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	H	CN	1
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	H	CN	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	CN	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	CN	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	H	CN	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	CN	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	CN	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	H	CN	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	F	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	F	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	F	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Cl	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Cl	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Cl	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Br	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Br	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	Br	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	I	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	I	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	I	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	CN	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	CN	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	CN	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	F	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	F	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	F	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	Cl	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	Cl	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	Cl	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	Br	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	Br	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	Br	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	I	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	I	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	I	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	0

[1196]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOGF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	Br	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	Br	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	Br	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	I	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	I	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	I	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	F	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	F	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	F	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	Br	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	Br	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	Br	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	I	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	I	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Cl	I	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	F	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	F	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	F	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	Cl	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	Cl	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	Cl	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	Br	I	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	Br	I	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	Br	I	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	F	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	F	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	F	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	Cl	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	Cl	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	Cl	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	I	Br	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	I	Br	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	I	Br	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	CN	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	CN	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	CN	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	Cl	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	Br	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	Br	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	Br	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	I	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	I	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	I	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	F	CN	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	F	CN	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	F	CN	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	F	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	F	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	F	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	Br	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	Br	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	Br	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	I	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	I	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	I	H	2
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	CN	H	0
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	CN	H	1
SOGF ₃	"Pr	H	CF ₃	CN	H	2

[1197] [表46]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Pr	H	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	F	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	F	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	F	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	Cl	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	Cl	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	Cl	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	Br	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	Br	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	Br	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	I	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	I	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	I	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	Me	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	Me	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	Me	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	CF ₃	H	H	H	0
SOCF ₃	Pr	CF ₃	H	H	H	1
SOCF ₃	Pr	CF ₃	H	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	Me	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	Me	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	Me	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	SMe	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	SMe	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	SMe	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	SOMe	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	SOMe	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	SOMe	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	OMe	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	OMe	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	OMe	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	OCF ₃	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	OCF ₃	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	OCF ₃	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	0

[1198]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	CN	H	H	0
SOCF ₃	Pr	H	CN	H	H	1
SOCF ₃	Pr	H	CN	H	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	F	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	F	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	F	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	Cl	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	Cl	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	Cl	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	Br	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	Br	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	Br	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	I	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	I	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	I	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	Me	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	Me	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	Me	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	SMe	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	SMe	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	SMe	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	OMe	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	OMe	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	OMe	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	CN	H	0
SOCF ₃	Pr	H	H	CN	H	1
SOCF ₃	Pr	H	H	CN	H	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	F	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	F	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	F	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	I	1

[1199]

[表47]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Me	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Me	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	Me	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SMe	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SMe	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SMe	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	OMe	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	OMe	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	OMe	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	Pr	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	F	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	F	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	F	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Cl	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Cl	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Cl	2
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	I	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Cl	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Cl	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Cl	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Cl	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Cl	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Cl	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	I	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	F	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	F	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	F	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	Br	2

[1200]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	F	0
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	F	1
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	F	2
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	Cl	0
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	Cl	1
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	Cl	2
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	I	0
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	I	1
SOCF ₃	Pr	H	Br	H	I	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	F	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	F	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	F	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Cl	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Cl	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Cl	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Br	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Br	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	Br	2
SOCF ₃	Pr	H	I	H	CN	0
SOCF ₃	Pr	H	I	H	CN	1
SOCF ₃	Pr	H	I	H	CN	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	CN	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	CN	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	CN	2
SOCF ₃	Pr	H	F	H	F	0
SOCF ₃	Pr	H	F	H	F	1
SOCF ₃	Pr	H	F	H	F	2
SOCF ₃	Pr	H	Cl	Cl	H	0
SOCF ₃	Pr	H	Cl	Cl	H	1
SOCF ₃	Pr	H	Cl	Cl	H	2
SOCF ₃	Pr	H	Br	Br	H	0
SOCF ₃	Pr	H	Br	Br	H	1
SOCF ₃	Pr	H	Br	Br	H	2
SOCF ₃	Pr	H	I	I	H	0
SOCF ₃	Pr	H	I	I	H	1
SOCF ₃	Pr	H	I	I	H	2
SOCF ₃	Pr	H	I	I	H	1
SOCF ₃	Pr	H	I	I	H	2
SOCF ₃	Pr	H	F	Cl	H	0

[1201] [表48]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	iPr	H	F	Cl	H	1
SOCF ₃	iPr	H	F	Cl	H	2
SOCF ₃	iPr	H	F	Br	H	0
SOCF ₃	iPr	H	F	Br	H	1
SOCF ₃	iPr	H	F	Br	H	2
SOCF ₃	iPr	H	F	I	H	0
SOCF ₃	iPr	H	F	I	H	1
SOCF ₃	iPr	H	F	I	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Cl	F	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Cl	F	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Cl	F	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Cl	Br	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Cl	Br	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Cl	Br	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Cl	Br	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Cl	I	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Cl	I	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Cl	I	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Br	F	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Br	F	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Br	F	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Br	Cl	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Br	Cl	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Br	Cl	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Br	I	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Br	I	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Br	I	H	2
SOCF ₃	iPr	H	I	F	H	0
SOCF ₃	iPr	H	I	F	H	1
SOCF ₃	iPr	H	I	F	H	2
SOCF ₃	iPr	H	I	Cl	H	0
SOCF ₃	iPr	H	I	Cl	H	1
SOCF ₃	iPr	H	I	Cl	H	2
SOCF ₃	iPr	H	I	Br	H	0
SOCF ₃	iPr	H	I	Br	H	1
SOCF ₃	iPr	H	I	Br	H	2
SOCF ₃	iPr	H	F	CN	H	0
SOCF ₃	iPr	H	F	CN	H	1
SOCF ₃	iPr	H	F	CN	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Cl	CN	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Cl	CN	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Cl	CN	H	2
SOCF ₃	iPr	H	Br	CN	H	0
SOCF ₃	iPr	H	Br	CN	H	1
SOCF ₃	iPr	H	Br	CN	H	2
SOCF ₃	iPr	H	I	CN	H	0
SOCF ₃	iPr	H	I	CN	H	1
SOCF ₃	iPr	H	I	CN	H	2
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	F	H	0
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	F	H	1
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	F	H	2
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	Cl	H	0
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	Cl	H	1
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	Cl	H	2
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	Br	H	0
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	Br	H	1
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	Br	H	2
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	I	H	0
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	I	H	1
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	I	H	2
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	CN	H	0
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	CN	H	1
SOCF ₃	iPr	H	CF ₃	CN	H	2

[1202]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	0

[1203]

[表49]

[1204]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2

[1205]

[表50]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	2

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	CN	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	CN	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	CN	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	CN	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	CN	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	CN	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	CN	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	CN	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	CN	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	CN	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	F	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	F	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	F	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Cl	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Cl	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Cl	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Br	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Br	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	Br	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	I	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	I	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	I	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	CN	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	CN	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	CN	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	F	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Cl	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Br	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	I	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	0

[1206]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Cl	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	Br	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	I	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	F	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	Br	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	I	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	F	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	Cl	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	I	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	F	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Cl	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	Br	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	CN	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	F	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Cl	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	Br	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	I	H	2
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	0
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	1
SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	CN	H	2

[1207] [表51]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	F	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	F	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	F	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	Cl	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	Cl	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	Cl	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	Br	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	Br	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	Br	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	I	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	I	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	I	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	Me	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	Me	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	Me	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	CF ₃	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	SMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	SMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	SMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	SOMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	SO ₂ Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	OMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	OMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	OMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	OCF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	0

[1208]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Me	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Me	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	Me	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SOMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	SO ₂ Me	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	OMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	OMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	OMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	OCF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	1

[1209]

[表52]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Me	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Me	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	Me	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SMe	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SMe	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SMe	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SOMe	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SOMe	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SOMe	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	SO ₂ Me	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OMe	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OMe	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OMe	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	OCF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	NO ₂	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	H	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	Br	2

[1210]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	Cl	H	0

[1211] [表53]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	F	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Cl	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	Br	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	I	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Me	H	CF ₃	CN	H	2

[1212]

[1213]

[表54]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0

[1214]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2

[1215] [表55]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2

[1216]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	Cl	H	0

[1217] [表56]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Cl	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	Br	I	F	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	I	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	F	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	CN	H	2

[1218]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	F	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	F	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	F	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	Cl	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	Cl	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	Cl	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	Br	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	Br	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	Br	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	I	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	I	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	I	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	Me	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	Me	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	Me	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	CF ₃	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	CF ₃	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	CF ₃	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SOMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SOMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SOMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	OMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	OMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	OMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	OCF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	OCF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	OCF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1

[1219]

[表57]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	I	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	I	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	I	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	Me	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SMe	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SOMe	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OMe	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	OCF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	NO ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	1

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Me	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Me	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	Me	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SMe	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SMe	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SMe	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SOMe	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SOMe	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SOMe	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OMe	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OMe	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OMe	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OCF ₃	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OCF ₃	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	OCF ₃	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	NO ₂	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	NO ₂	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	NO ₂	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	H	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	F	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	F	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	F	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	I	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	I	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	F	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	F	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	F	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	2

[1220]

[1221] [表58]

[第 1 表] 续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	F	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	F	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	F	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	I	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Br	H	I	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	F	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	F	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	F	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	I	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	I	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	F	H	I	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	F	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	F	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	F	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	Cl	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	I	H	0
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	I	H	1
SO ₂ CF ₃	"Pr	H	I	I	H	2

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	I	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	F	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	I	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	F	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	I	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	F	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	F	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Cl	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	Br	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	I	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	F	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	I	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁿ Pr	H	CF ₃	CN	H	2

[1222]

[1223]

[表59]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	F	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	F	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	F	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Cl	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Cl	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Cl	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Br	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Br	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Br	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	I	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	I	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	I	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Me	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Me	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	Me	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	CF ₃	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	CF ₃	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	CF ₃	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	F	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	F	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	F	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Cl	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Cl	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Cl	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Br	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Br	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Br	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	I	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	I	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	I	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SOMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SOMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SOMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	SO ₂ Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	OMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	OMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	OMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	OCF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	OCF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	OCF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	ⁱ Pr	H	NO ₂	H	H	0

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Me	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Me	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	Me	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SOMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	SO ₂ Me	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	OMe	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	OCF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	NO ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2

[1224]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Me	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Me	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Me	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SMe	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SMe	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SMe	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SOMe	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	SO ₂ Me	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	OMe	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	OMe	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	OMe	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	OCF ₃	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	NO ₂	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	H	H	I	2

[1225]

[表60]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	H	GN	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	H	GN	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	H	GN	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	GN	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	GN	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	H	GN	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	GN	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	GN	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	H	GN	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	GN	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	GN	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	H	GN	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	F	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	F	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	F	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	I	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	I	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	I	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	GN	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	GN	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	H	GN	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	Cl	H	0

[1226]

[第1表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	GN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	GN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	F	GN	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	GN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	GN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	GN	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	GN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	GN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Cl	GN	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	GN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	GN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	Br	GN	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	GN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	GN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	I	GN	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	F	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	F	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	F	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	I	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	I	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	I	H	2
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	GN	H	0
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	GN	H	1
SO ₂ CF ₃	Pr	H	CF ₃	GN	H	2

[1227] [表61]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	F	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Cl	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Br	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	I	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	Me	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	CF ₃	H	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SOMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	SO ₂ Me	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OMe	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	OCF ₃	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1

[1228]

[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	NO ₂	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	CN	H	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	F	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Cl	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Br	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	I	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	Me	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SMe	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SOMe	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	SO ₂ Me	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OMe	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	OCF ₃	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	NO ₂	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	CN	H	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	F	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	1

[1229] [表62]

[第 1 表]续

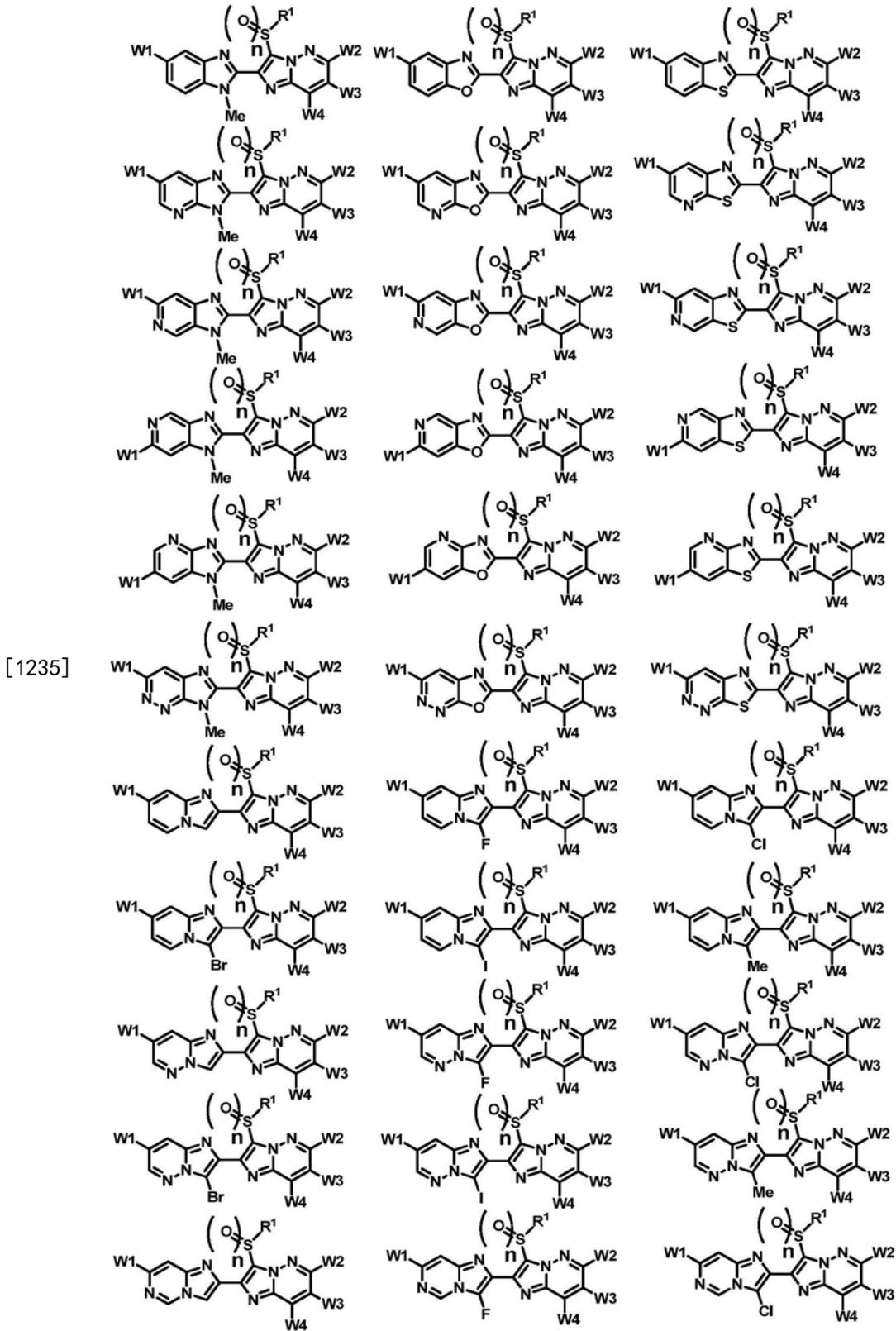
W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	Me	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SMe	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SOMe	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	SO ₂ Me	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OMe	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	OCF ₃	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	NO ₂	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CN	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	F	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	F	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	F	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2

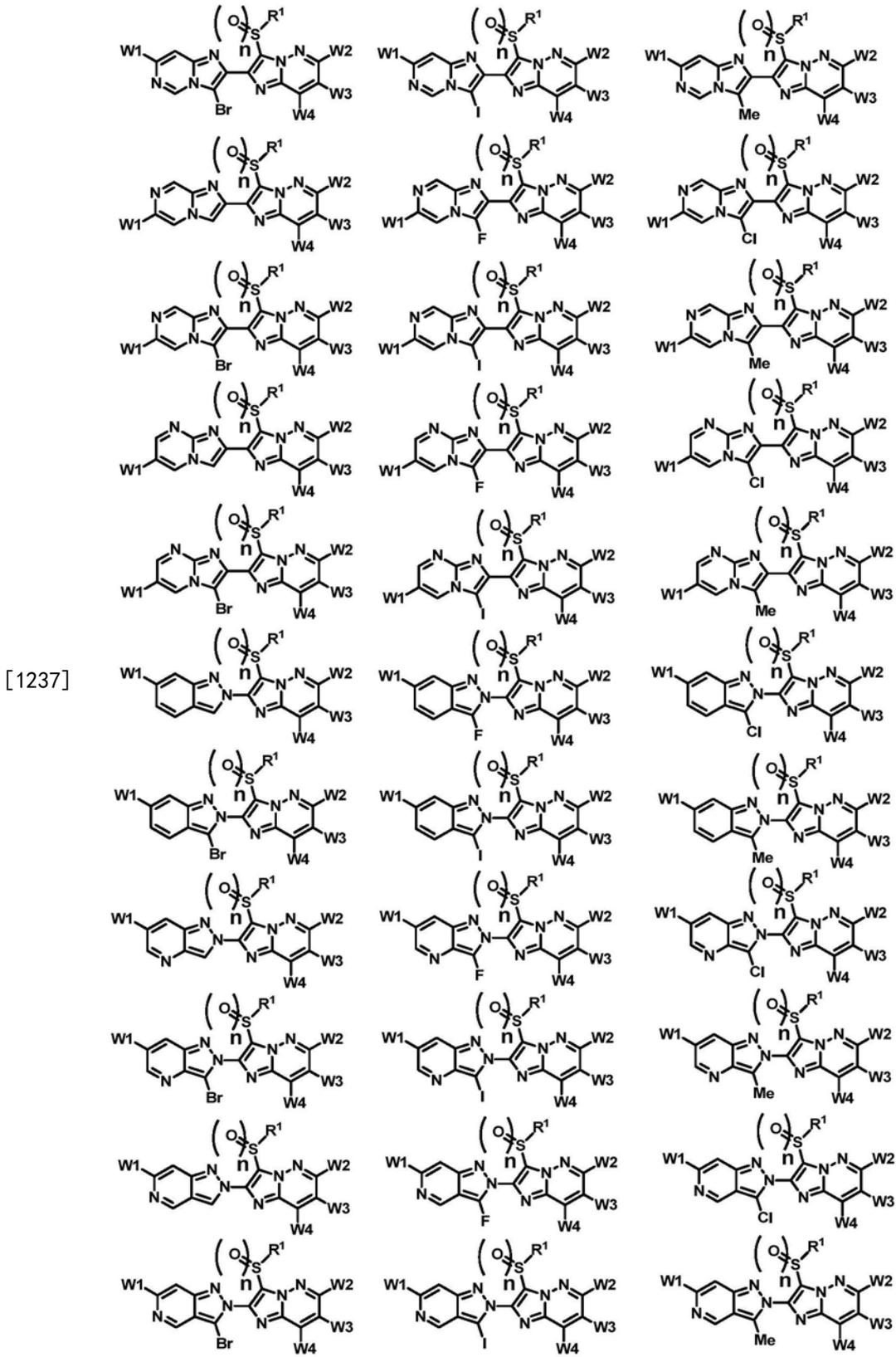
[第 1 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Cl	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	F	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	Br	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	F	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Cl	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	Br	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	0
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	1
SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	H	I	H	I	2

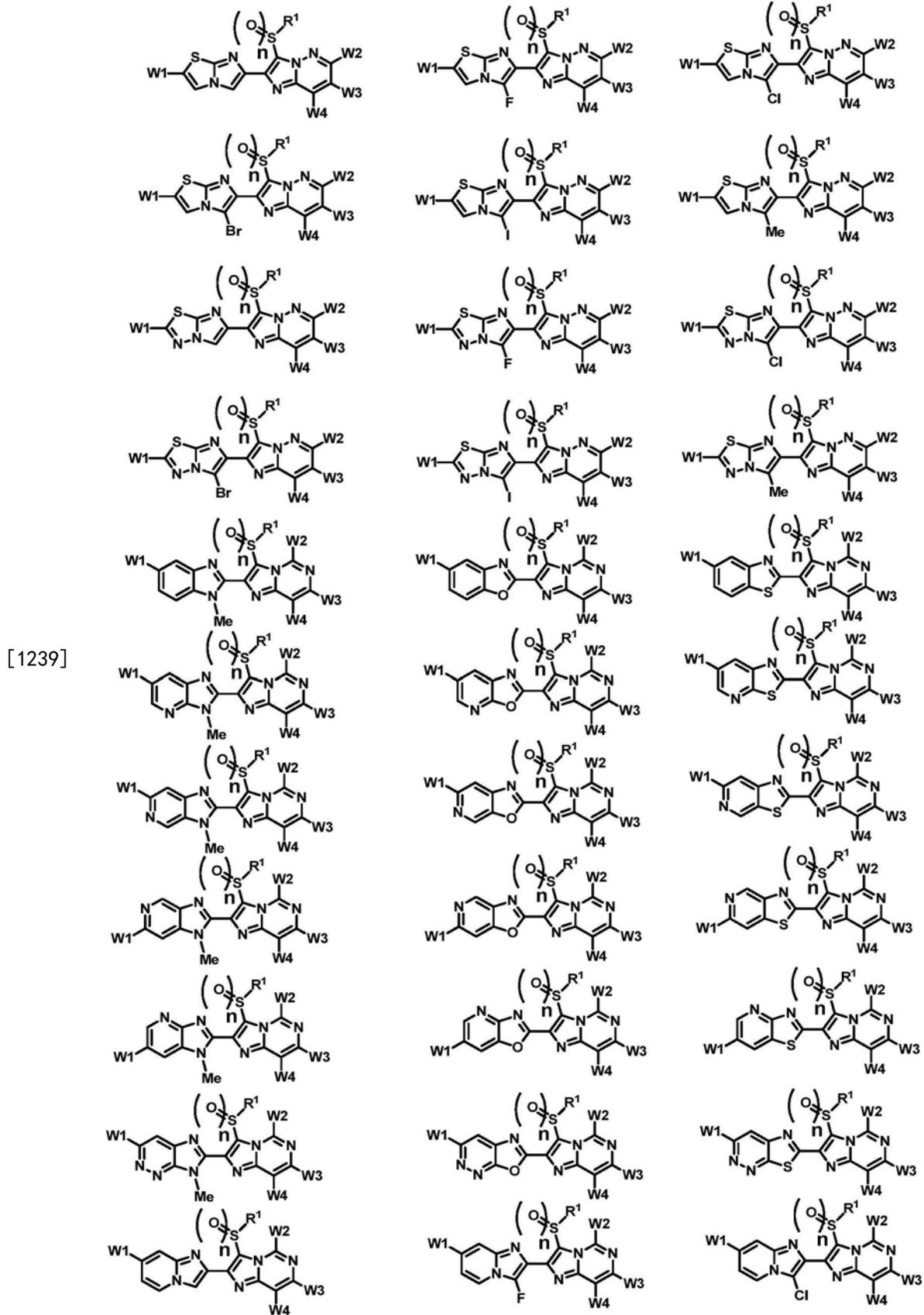
[1230]

[1231] [表63]

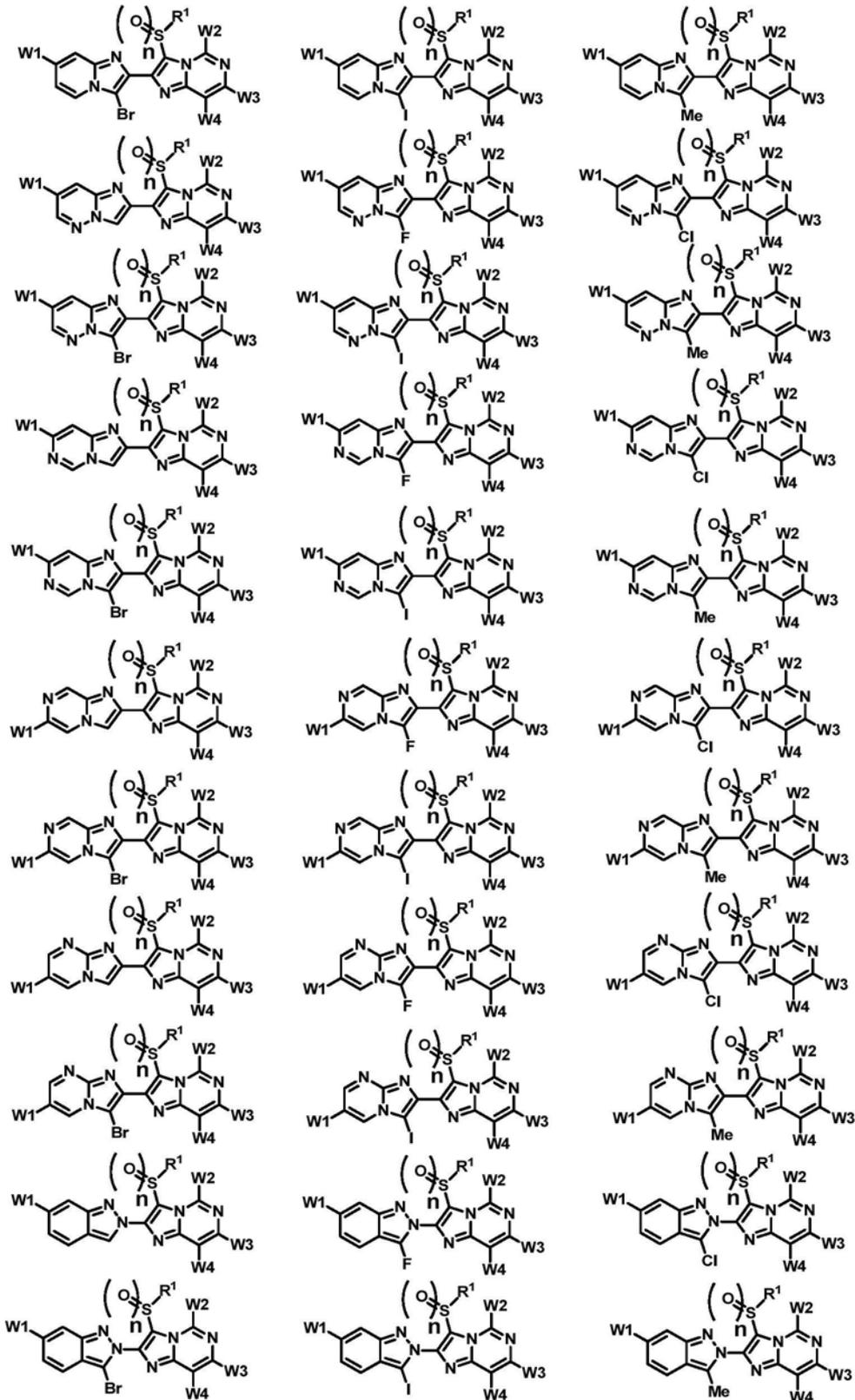




[1238] [化55]

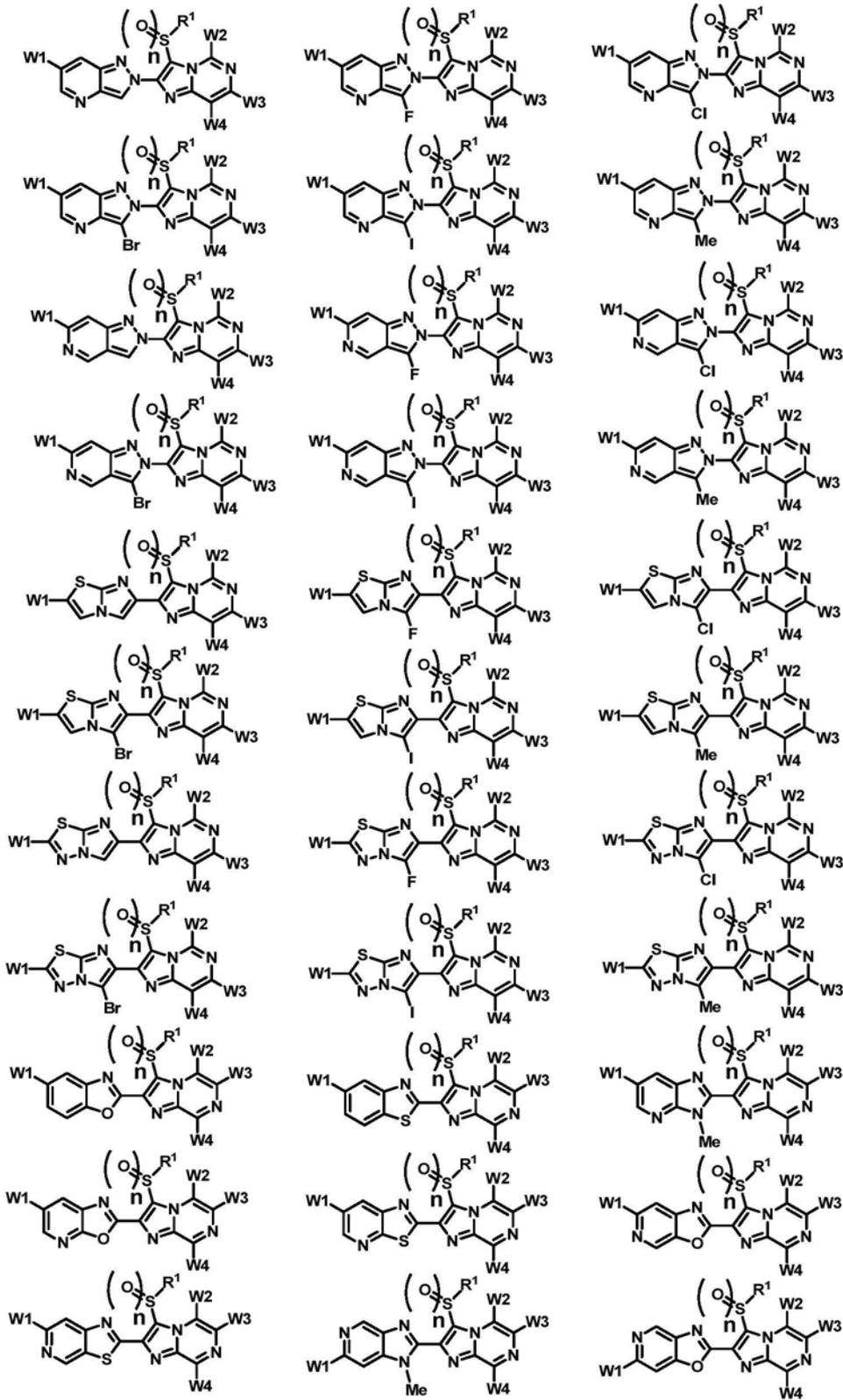


[1241]

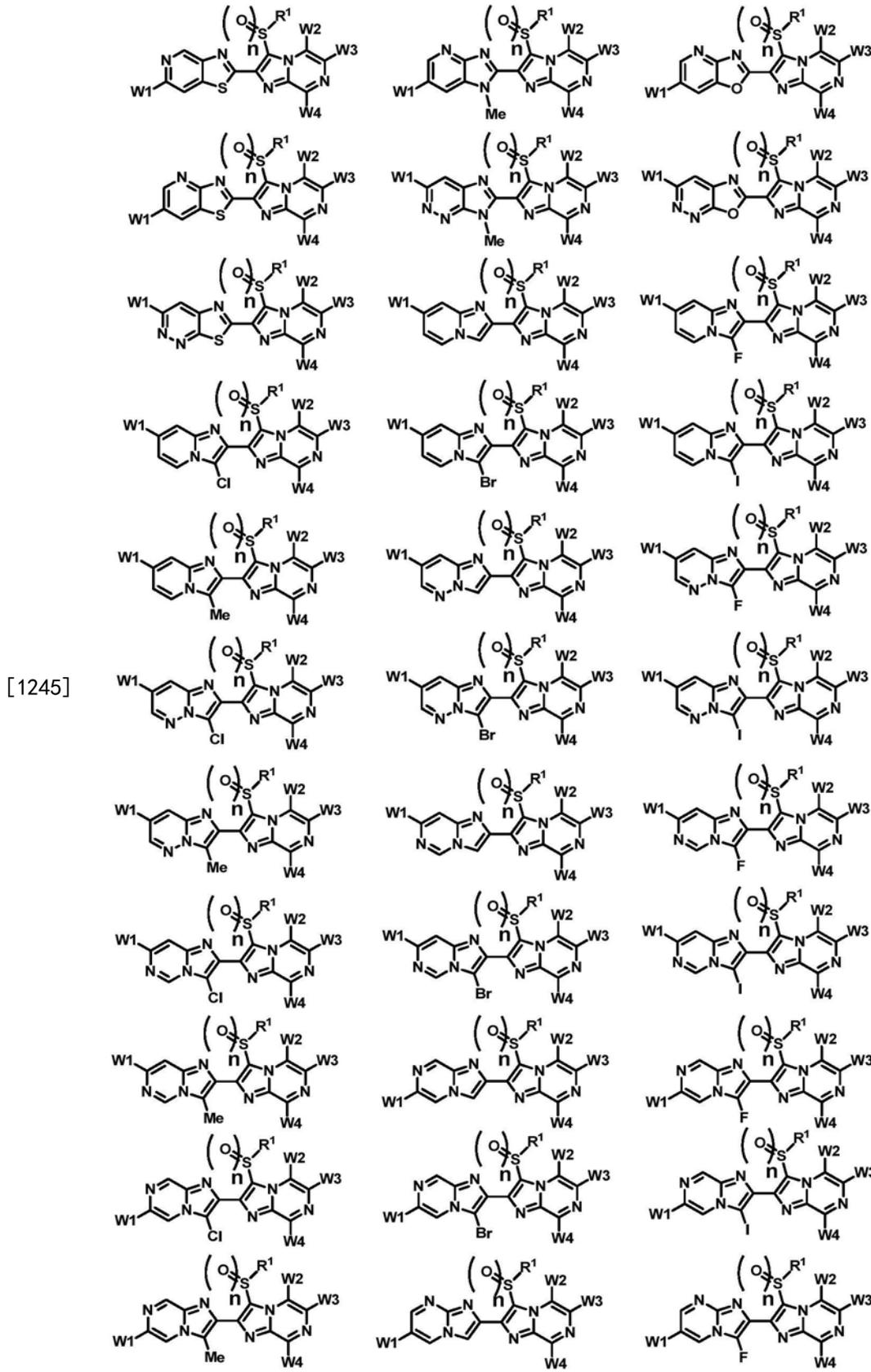


[1242] [化57]

[1243]

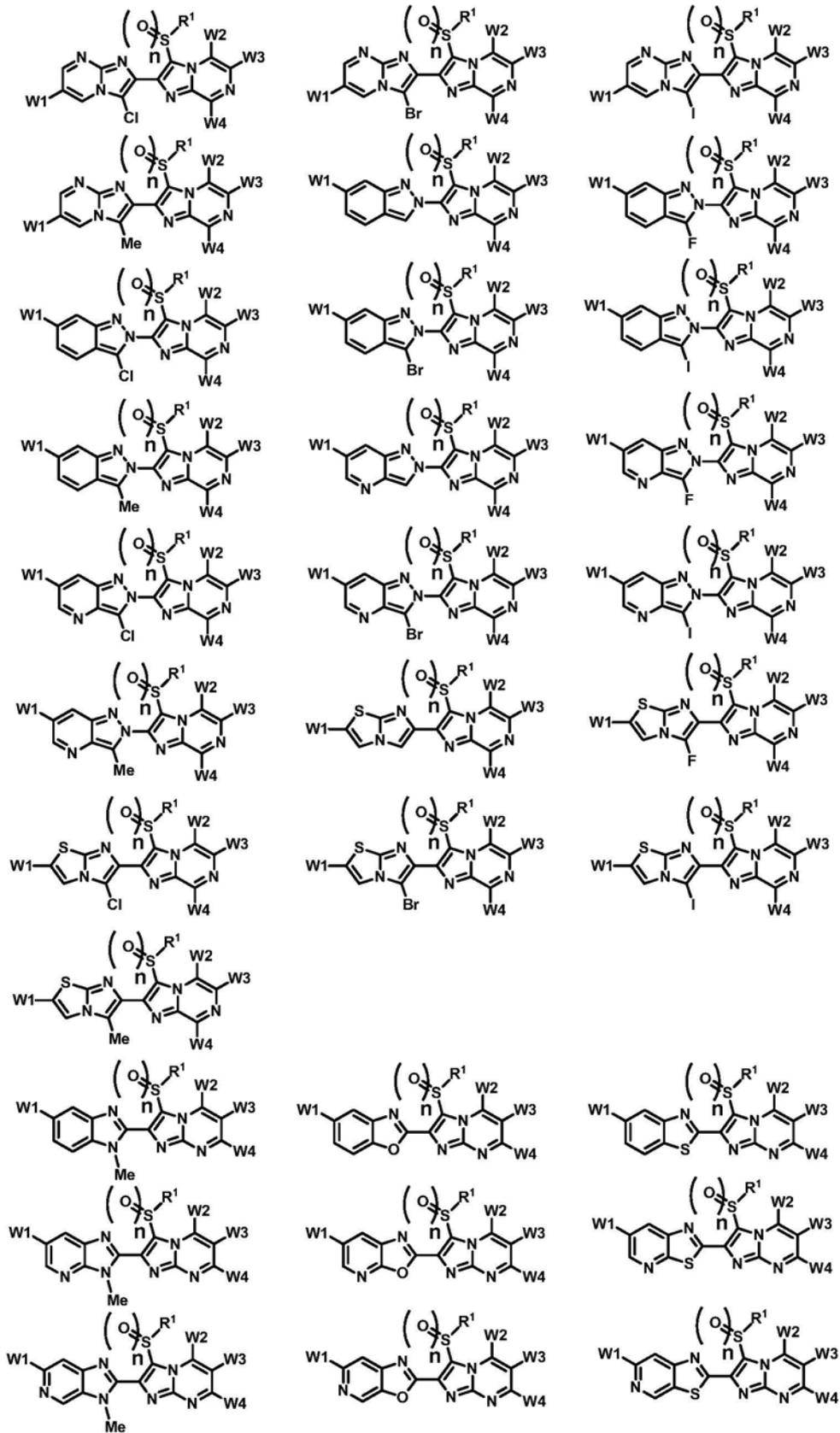


[1244] [化58]

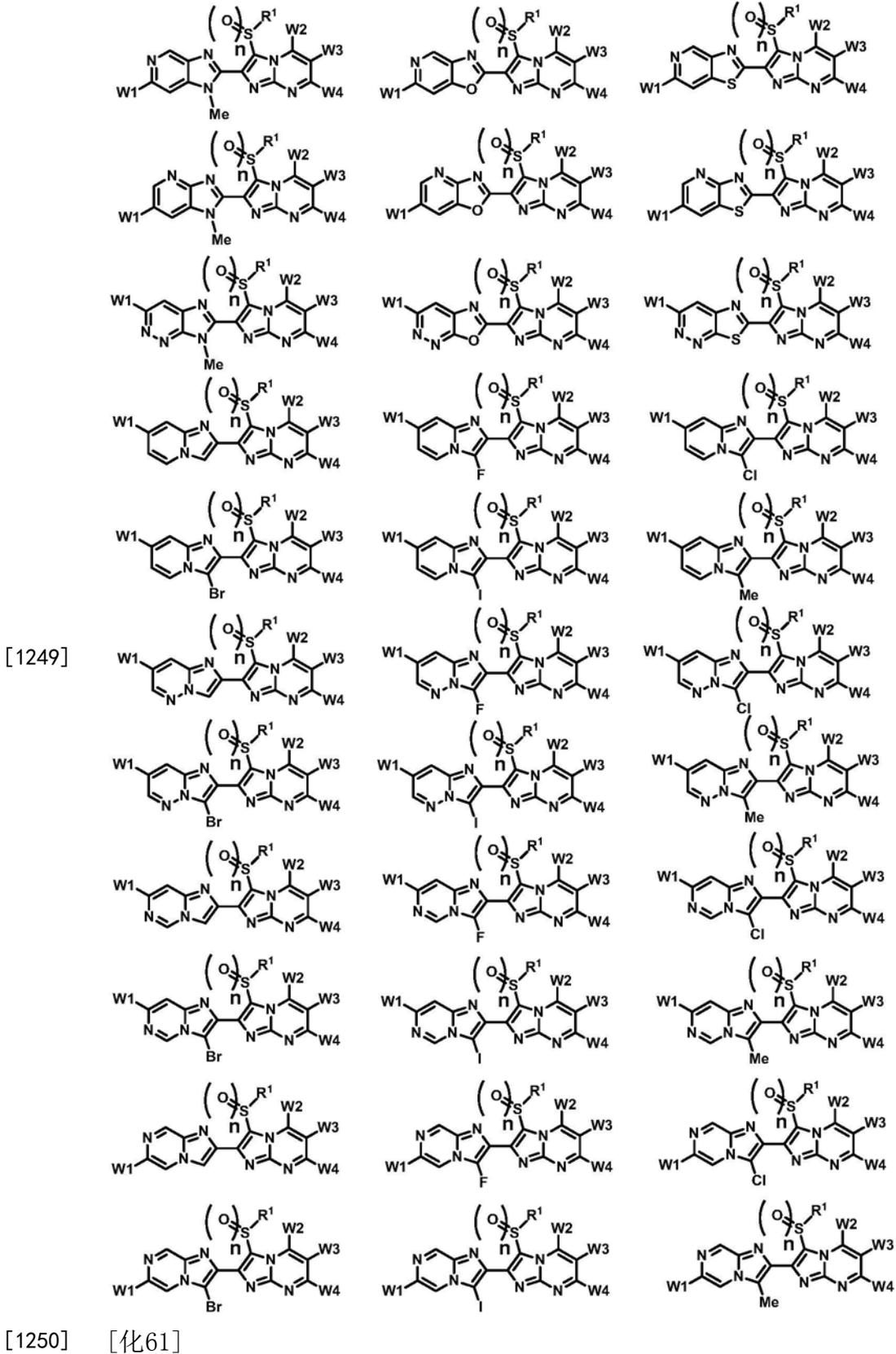


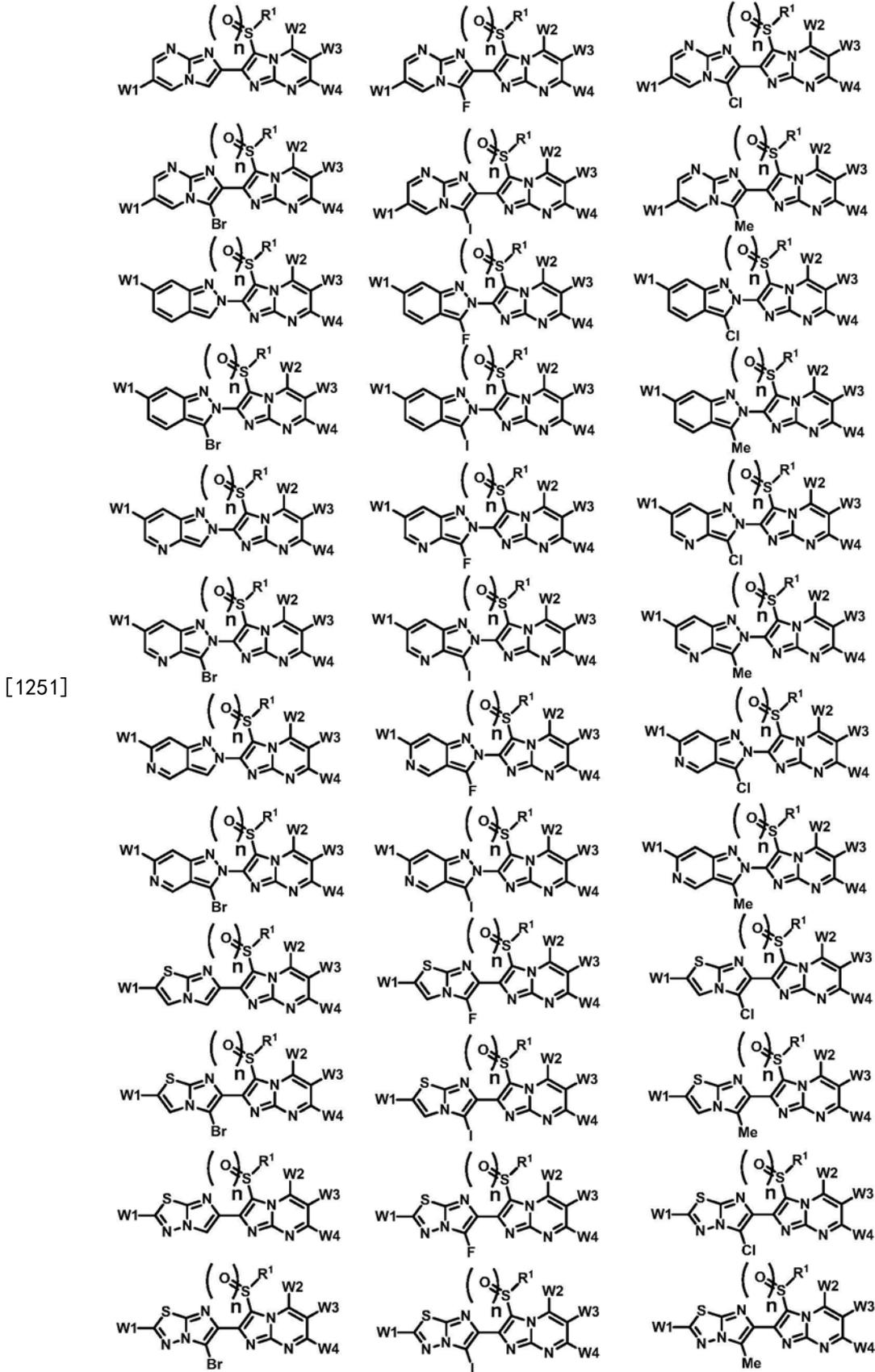
[1246] [化59]

[1247]



[1248] [化60]





[1251]

[1252] [表64]

[第2表]续

W1	R ¹	W2	W3	W4	n	W1	R ¹	W2	W3	W4	n
CF ₃	Et	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	Br	H	0
CF ₃	Et	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	Br	H	1
CF ₃	Et	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	Br	H	2
CF ₃	Et	F	H	H	0	CF ₃	Et	H	I	H	0
CF ₃	Et	F	H	H	1	CF ₃	Et	H	I	H	1
CF ₃	Et	F	H	H	2	CF ₃	Et	H	I	H	2
CF ₃	Et	Cl	H	H	0	CF ₃	Et	H	Me	H	0
CF ₃	Et	Cl	H	H	1	CF ₃	Et	H	Me	H	1
CF ₃	Et	Cl	H	H	2	CF ₃	Et	H	Me	H	2
CF ₃	Et	Br	H	H	0	CF ₃	Et	H	CF ₃	H	0
CF ₃	Et	Br	H	H	1	CF ₃	Et	H	CF ₃	H	1
CF ₃	Et	Br	H	H	2	CF ₃	Et	H	CF ₃	H	2
CF ₃	Et	I	H	H	0	CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	Et	I	H	H	1	CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	Et	I	H	H	2	CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	Et	Me	H	H	0	CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	Et	Me	H	H	1	CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	Et	Me	H	H	2	CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	0	CF ₃	Et	H	SMe	H	0
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	1	CF ₃	Et	H	SMe	H	1
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	2	CF ₃	Et	H	SMe	H	2
CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	H	H	0	CF ₃	Et	H	SOMe	H	0
CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	H	H	1	CF ₃	Et	H	SOMe	H	1
CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	H	H	2	CF ₃	Et	H	SOMe	H	2
CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	H	H	0	CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	H	H	1	CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	H	H	2	CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	Et	SMe	H	H	0	CF ₃	Et	H	OMe	H	0
CF ₃	Et	SMe	H	H	1	CF ₃	Et	H	OMe	H	1
CF ₃	Et	SMe	H	H	2	CF ₃	Et	H	OMe	H	2
CF ₃	Et	SOMe	H	H	0	CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	Et	SOMe	H	H	1	CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	Et	SOMe	H	H	2	CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	Et	SO ₂ Me	H	H	0	CF ₃	Et	H	NO ₂	H	0
CF ₃	Et	SO ₂ Me	H	H	1	CF ₃	Et	H	NO ₂	H	1
CF ₃	Et	SO ₂ Me	H	H	2	CF ₃	Et	H	NO ₂	H	2
CF ₃	Et	OMe	H	H	0	CF ₃	Et	H	CN	H	0
CF ₃	Et	OMe	H	H	1	CF ₃	Et	H	CN	H	1
CF ₃	Et	OMe	H	H	2	CF ₃	Et	H	CN	H	2
CF ₃	Et	OCF ₃	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	F	0
CF ₃	Et	OCF ₃	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	F	1
CF ₃	Et	OCF ₃	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	F	2
CF ₃	Et	NO ₂	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	Cl	0
CF ₃	Et	NO ₂	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	Cl	1
CF ₃	Et	NO ₂	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	Cl	2
CF ₃	Et	CN	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	Br	0
CF ₃	Et	CN	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	Br	1
CF ₃	Et	CN	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	Br	2
CF ₃	Et	H	F	H	0	CF ₃	Et	H	H	I	0
CF ₃	Et	H	F	H	1	CF ₃	Et	H	H	I	1
CF ₃	Et	H	F	H	2	CF ₃	Et	H	H	I	2
CF ₃	Et	H	Cl	H	0	CF ₃	Et	H	H	Me	0
CF ₃	Et	H	Cl	H	1	CF ₃	Et	H	H	Me	1
CF ₃	Et	H	Cl	H	2	CF ₃	Et	H	H	Me	2

[1253] [表65]

[第 2 表] 续

W1	R'	W2	W3	W4	n
CF ₃	Et	H	H	CF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	CF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	CF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	Et	H	H	SMe	0
CF ₃	Et	H	H	SMe	1
CF ₃	Et	H	H	SMe	2
CF ₃	Et	H	H	SOMe	0
CF ₃	Et	H	H	SOMe	1
CF ₃	Et	H	H	SOMe	2
CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₃	Et	H	H	OMe	0
CF ₃	Et	H	H	OMe	1
CF ₃	Et	H	H	OMe	2
CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	NO ₂	0
CF ₃	Et	H	H	NO ₂	1
CF ₃	Et	H	H	NO ₂	2
CF ₃	Et	H	H	CN	0
CF ₃	Et	H	H	CN	1
CF ₃	Et	H	H	CN	2

[1255]

[第 2 表] 续

W1	R'	W2	W3	W4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	NO ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	2

[1256] [表66]

[第2表]续

W1	R ¹	W2	W3	W4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	2

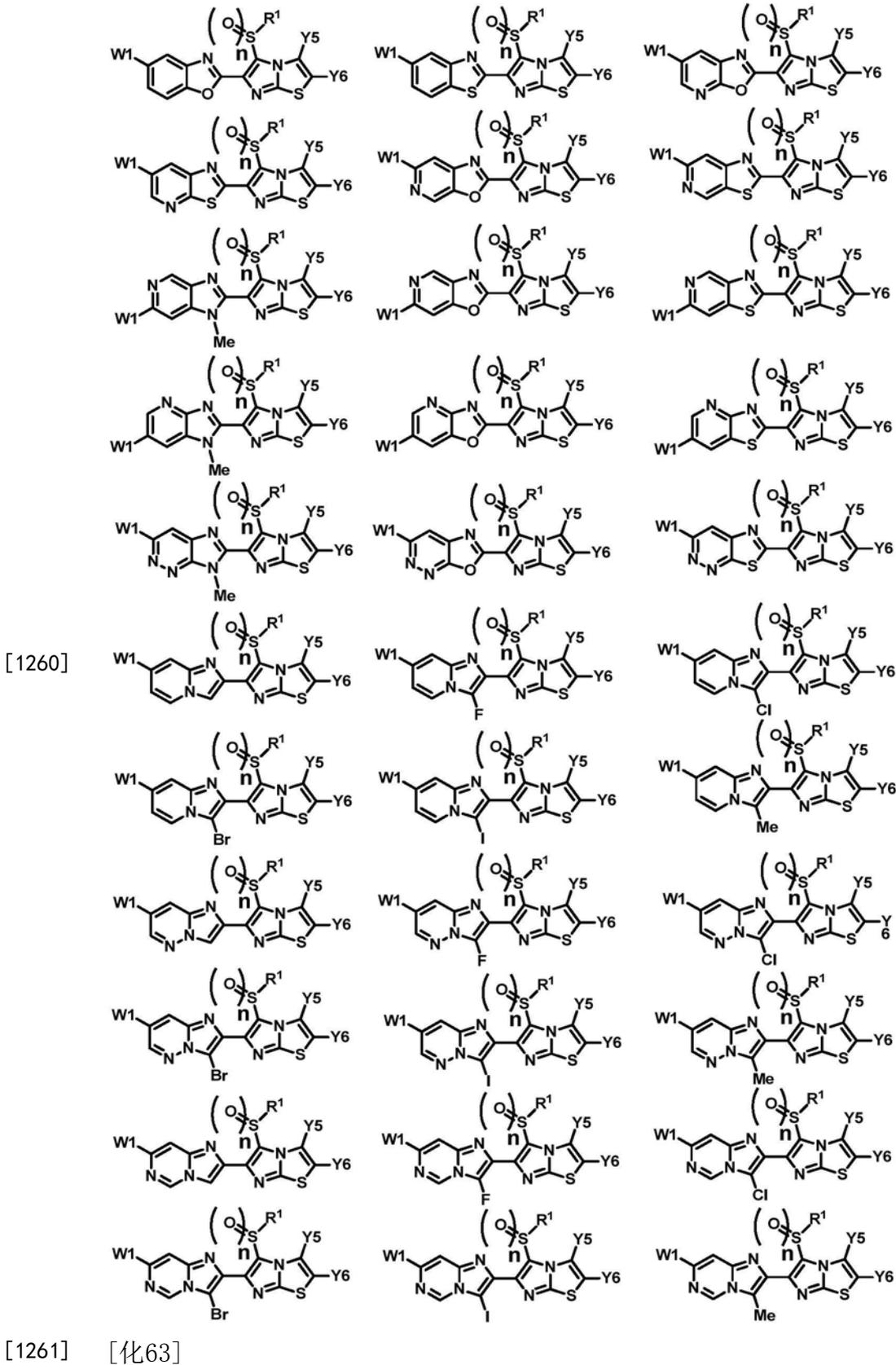
[1257]

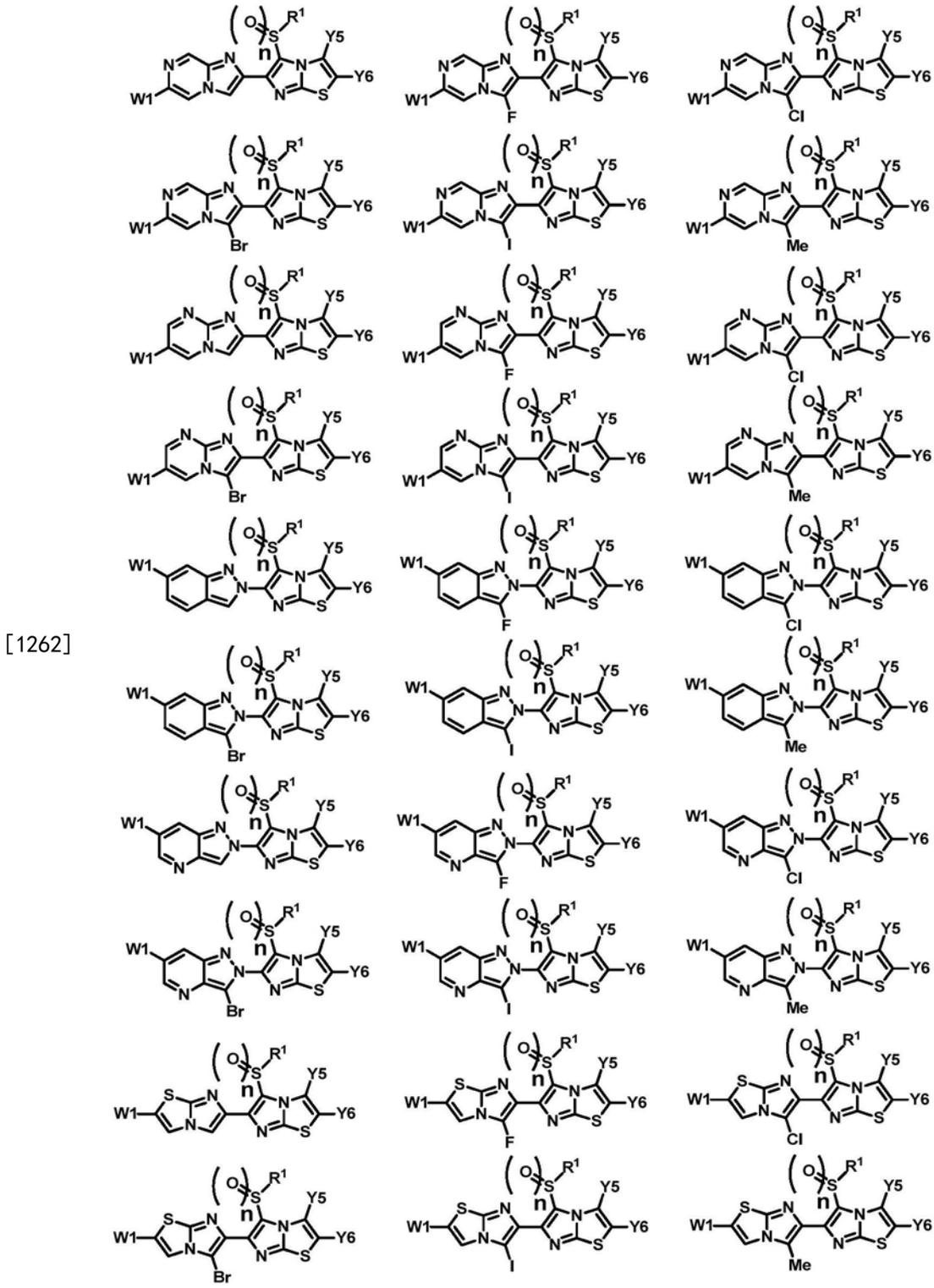
[第2表]续

W1	R ¹	W2	W3	W4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	2

[1258] [第3表]

[1259] [化62]





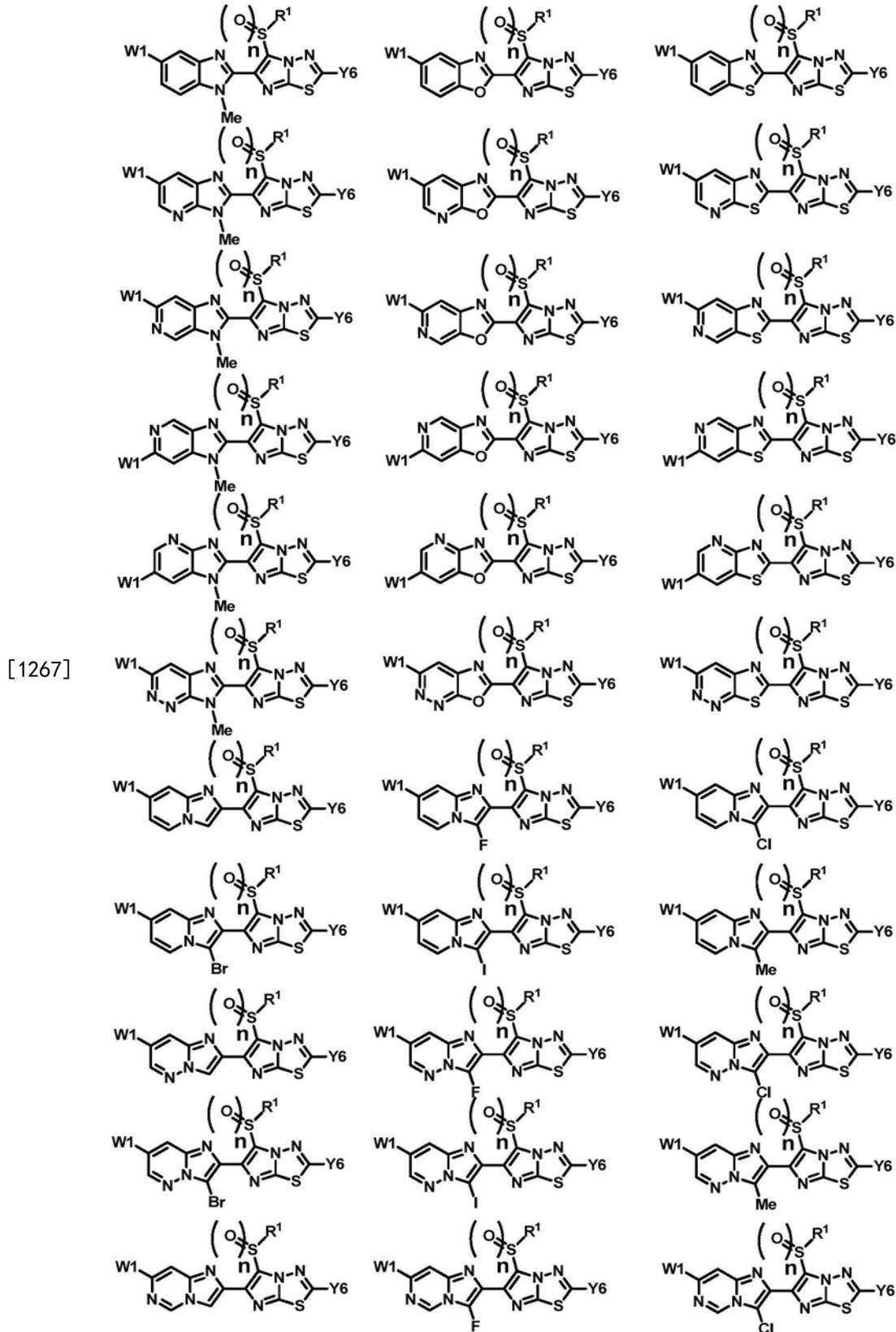
[第3表]续

W1	R ¹	Y5	Y6	n	W1	R ¹	Y5	Y6	n
CF ₃	Et	H	H	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	H	0
CF ₃	Et	H	H	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	H	1
CF ₃	Et	H	H	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	H	2
CF ₃	Et	H	F	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	F	0
CF ₃	Et	H	F	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	F	1
CF ₃	Et	H	F	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	F	2
CF ₃	Et	H	Cl	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	Cl	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	Cl	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	Br	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	0
CF ₃	Et	H	Br	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	1
CF ₃	Et	H	Br	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	2
CF ₃	Et	H	I	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	I	0
CF ₃	Et	H	I	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	I	1
CF ₃	Et	H	I	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	I	2
CF ₃	Et	H	Me	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	0
CF ₃	Et	H	Me	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	1
CF ₃	Et	H	Me	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	2
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	Et	H	SMe	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	0
CF ₃	Et	H	SMe	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	1
CF ₃	Et	H	SMe	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	2
CF ₃	Et	H	SOMe	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	0
CF ₃	Et	H	SOMe	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	1
CF ₃	Et	H	SOMe	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	2
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	0
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	1
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	2
CF ₃	Et	H	OMe	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	0
CF ₃	Et	H	OMe	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	1
CF ₃	Et	H	OMe	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	2
CF ₃	Et	H	OCF ₃	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	0
CF ₃	Et	H	OCF ₃	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	1
CF ₃	Et	H	OCF ₃	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	2
CF ₃	Et	H	NO ₂	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	0
CF ₃	Et	H	NO ₂	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	1
CF ₃	Et	H	NO ₂	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	2
CF ₃	Et	H	CN	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	0
CF ₃	Et	H	CN	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	1
CF ₃	Et	H	CN	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	2

[1264]

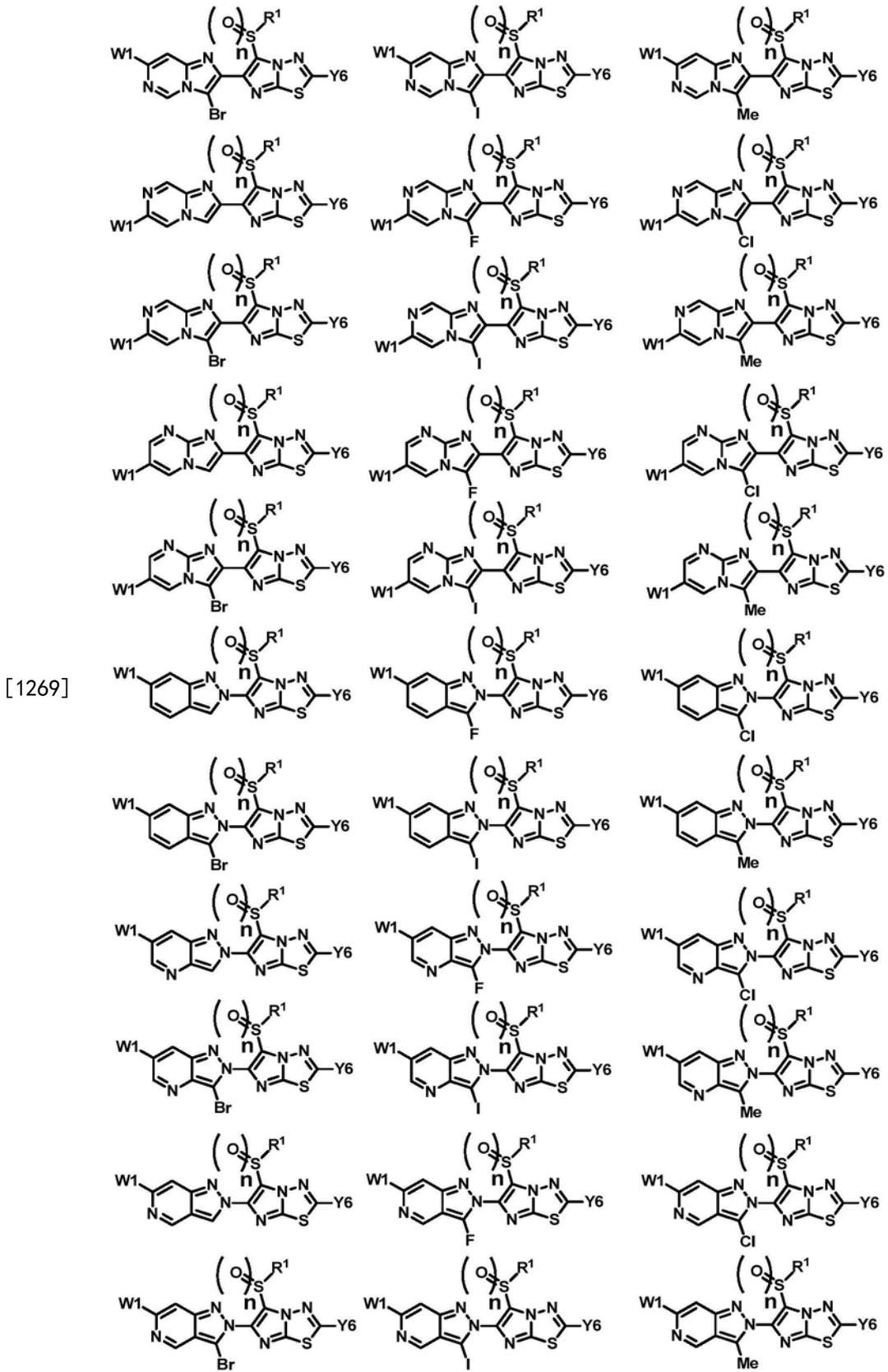
[1265] [第4表]

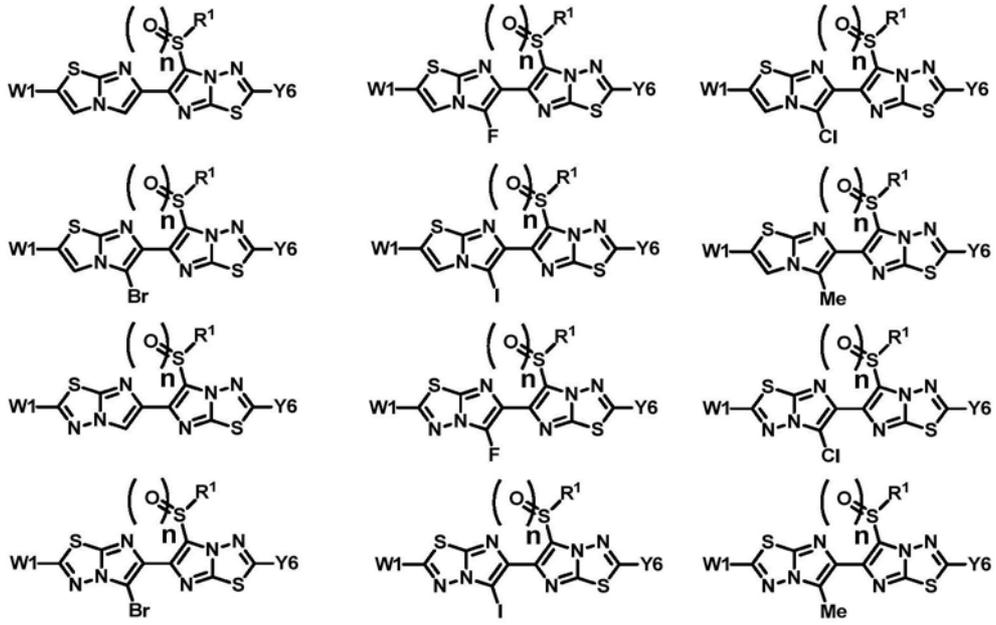
[1266] [化64]



[1267]

[1268] [化65]





[第4表]续

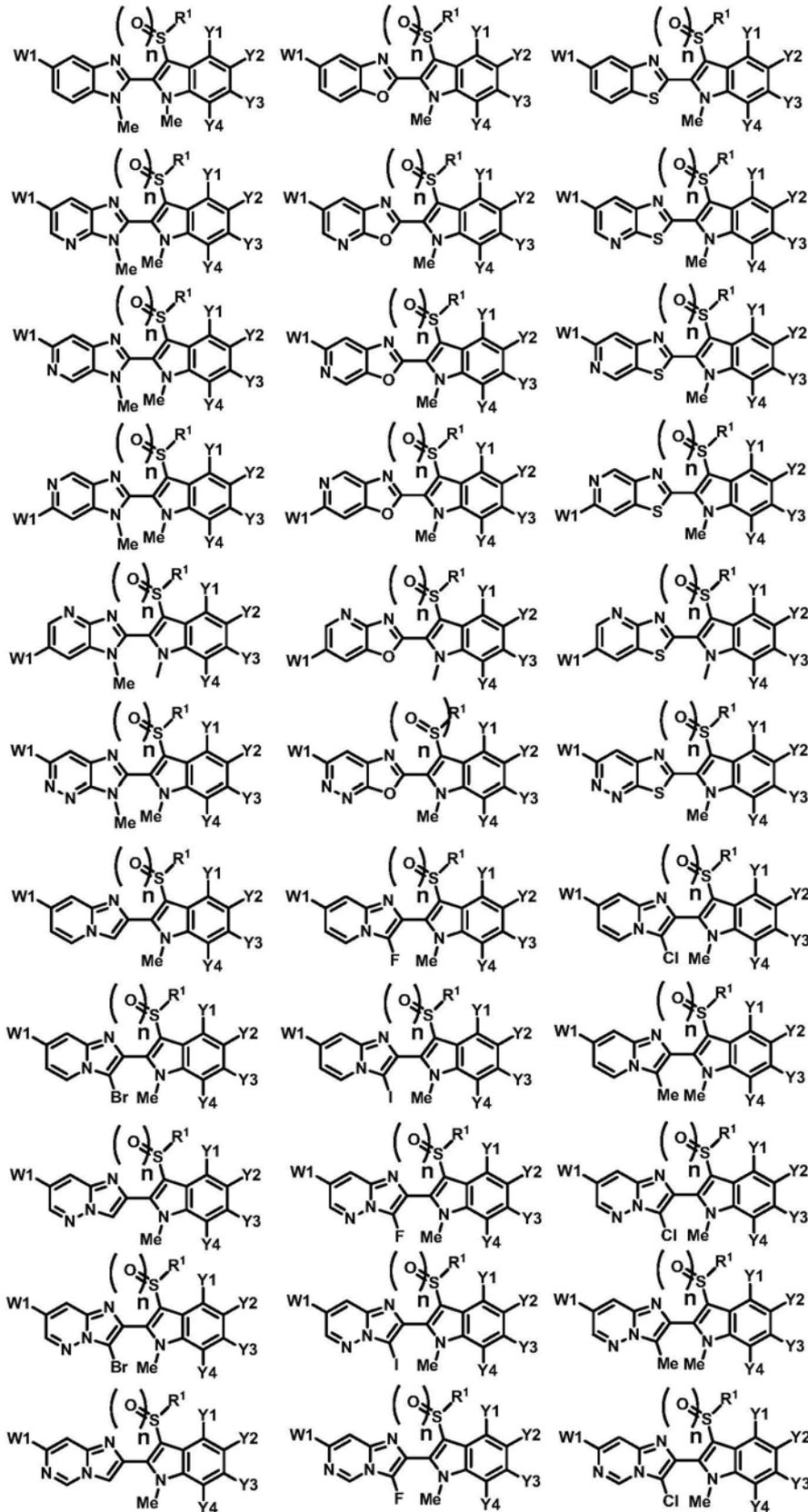
W1	R ¹	Y6	n	W1	R ¹	Y6	n
CF ₃	Et	H	0	CF ₂ CF ₃	Et	H	0
CF ₃	Et	H	1	CF ₂ CF ₃	Et	H	1
CF ₃	Et	H	2	CF ₂ CF ₃	Et	H	2
CF ₃	Et	F	0	CF ₂ CF ₃	Et	F	0
CF ₃	Et	F	1	CF ₂ CF ₃	Et	F	1
CF ₃	Et	F	2	CF ₂ CF ₃	Et	F	2
CF ₃	Et	Cl	0	CF ₂ CF ₃	Et	Cl	0
CF ₃	Et	Cl	1	CF ₂ CF ₃	Et	Cl	1
CF ₃	Et	Cl	2	CF ₂ CF ₃	Et	Cl	2
CF ₃	Et	Br	0	CF ₂ CF ₃	Et	Br	0
CF ₃	Et	Br	1	CF ₂ CF ₃	Et	Br	1
CF ₃	Et	Br	2	CF ₂ CF ₃	Et	Br	2
CF ₃	Et	I	0	CF ₂ CF ₃	Et	I	0
CF ₃	Et	I	1	CF ₂ CF ₃	Et	I	1
CF ₃	Et	I	2	CF ₂ CF ₃	Et	I	2
CF ₃	Et	Me	0	CF ₂ CF ₃	Et	Me	0
CF ₃	Et	Me	1	CF ₂ CF ₃	Et	Me	1
CF ₃	Et	Me	2	CF ₂ CF ₃	Et	Me	2
CF ₃	Et	CF ₃	0	CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	0
CF ₃	Et	CF ₃	1	CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	1
CF ₃	Et	CF ₃	2	CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	2
CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	0	CF ₂ CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	1	CF ₂ CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	2	CF ₂ CF ₃	Et	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	0	CF ₂ CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	1	CF ₂ CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	2	CF ₂ CF ₃	Et	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	Et	SMe	0	CF ₂ CF ₃	Et	SMe	0
CF ₃	Et	SMe	1	CF ₂ CF ₃	Et	SMe	1
CF ₃	Et	SMe	2	CF ₂ CF ₃	Et	SMe	2
CF ₃	Et	SOMe	0	CF ₂ CF ₃	Et	SOMe	0
CF ₃	Et	SOMe	1	CF ₂ CF ₃	Et	SOMe	1
CF ₃	Et	SOMe	2	CF ₂ CF ₃	Et	SOMe	2
CF ₃	Et	SO ₂ Me	0	CF ₂ CF ₃	Et	SO ₂ Me	0
CF ₃	Et	SO ₂ Me	1	CF ₂ CF ₃	Et	SO ₂ Me	1
CF ₃	Et	SO ₂ Me	2	CF ₂ CF ₃	Et	SO ₂ Me	2
CF ₃	Et	OMe	0	CF ₂ CF ₃	Et	OMe	0
CF ₃	Et	OMe	1	CF ₂ CF ₃	Et	OMe	1
CF ₃	Et	OMe	2	CF ₂ CF ₃	Et	OMe	2
CF ₃	Et	OCF ₃	0	CF ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	0
CF ₃	Et	OCF ₃	1	CF ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	1
CF ₃	Et	OCF ₃	2	CF ₂ CF ₃	Et	OCF ₃	2
CF ₃	Et	NO ₂	0	CF ₂ CF ₃	Et	NO ₂	0
CF ₃	Et	NO ₂	1	CF ₂ CF ₃	Et	NO ₂	1
CF ₃	Et	NO ₂	2	CF ₂ CF ₃	Et	NO ₂	2
CF ₃	Et	CN	0	CF ₂ CF ₃	Et	CN	0
CF ₃	Et	CN	1	CF ₂ CF ₃	Et	CN	1
CF ₃	Et	CN	2	CF ₂ CF ₃	Et	CN	2

[1273]

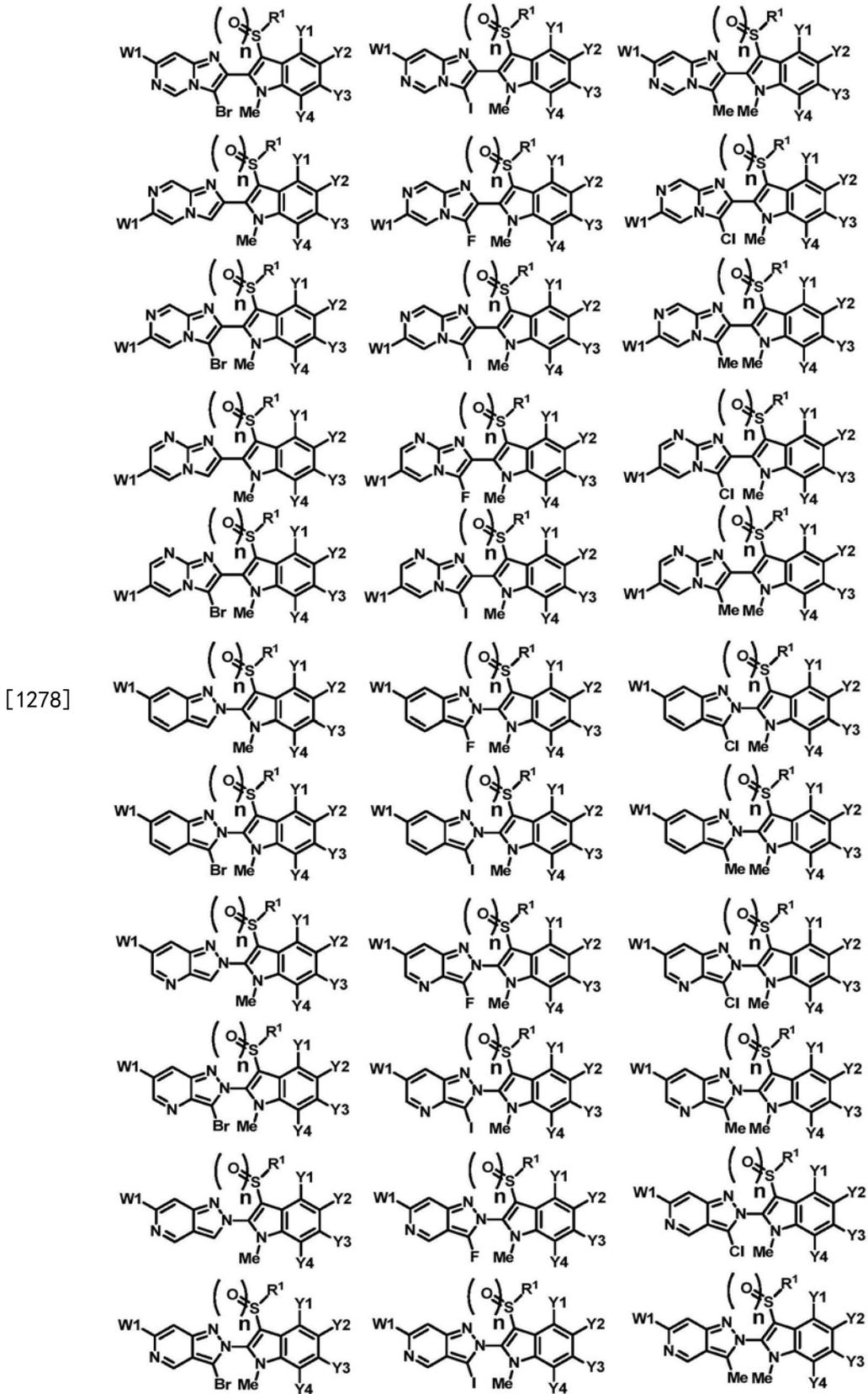
[1274] [第5表]

[1275] [化67]

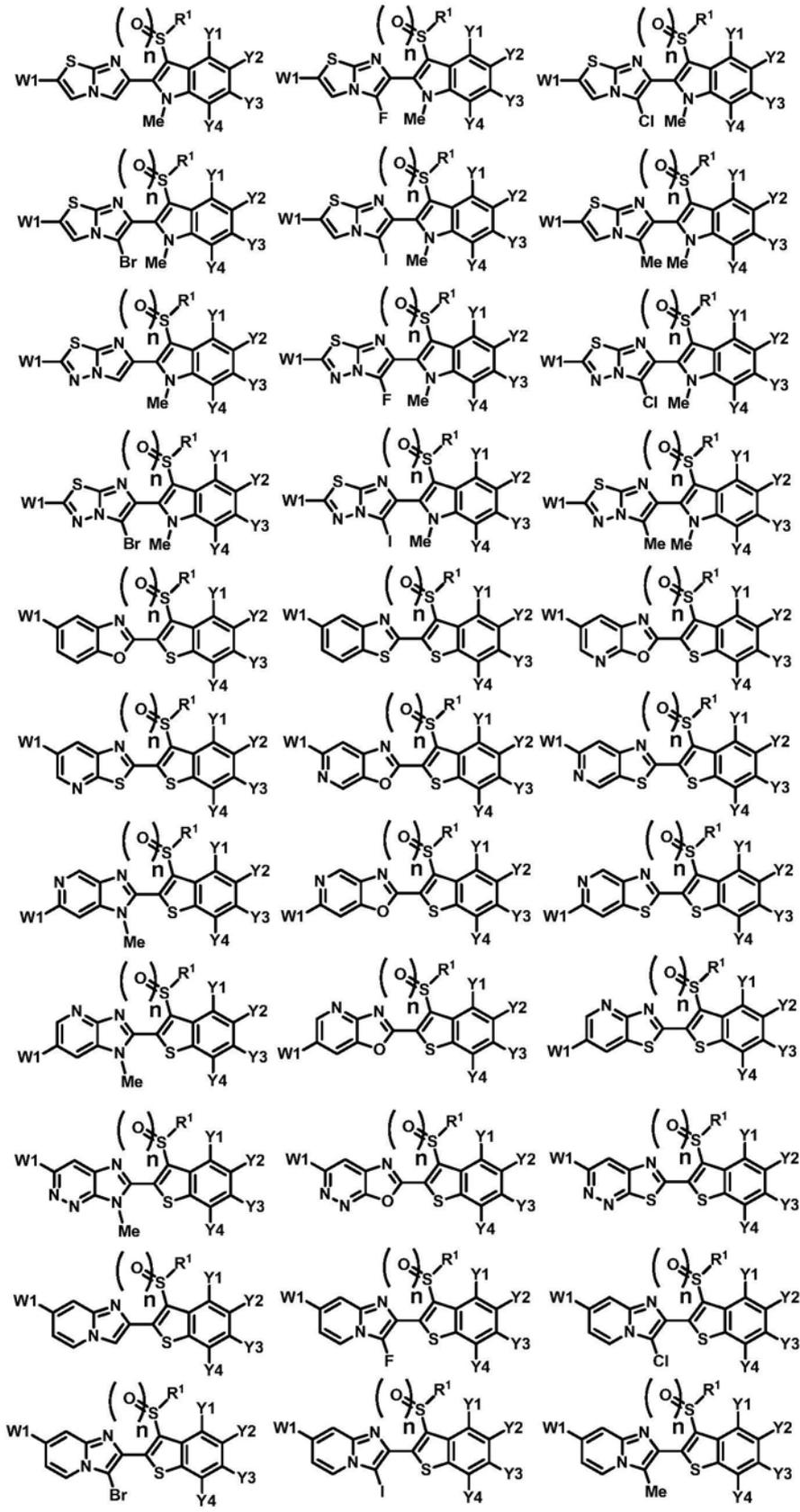
[1276]



[1277] [化68]

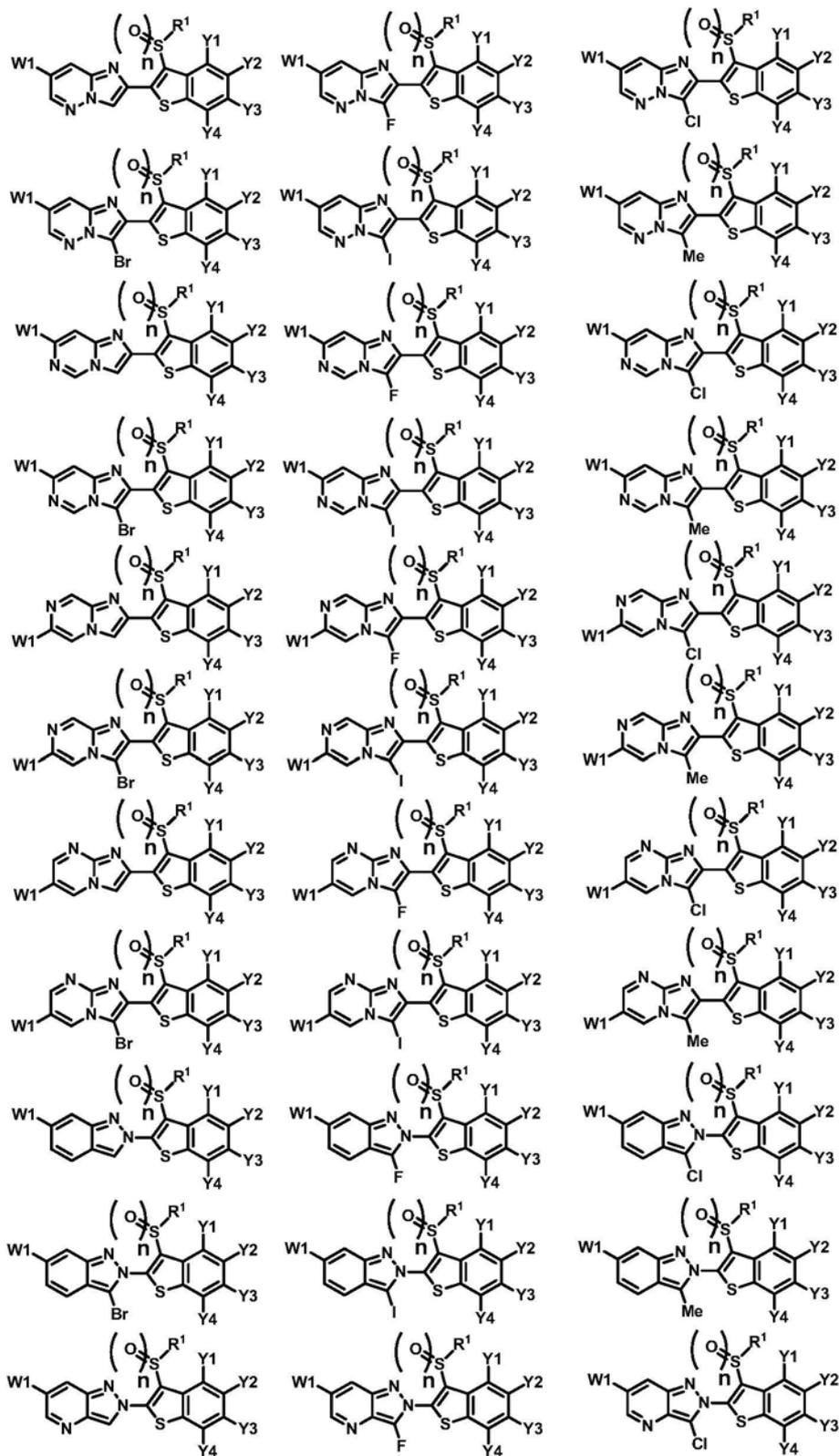


[1280]

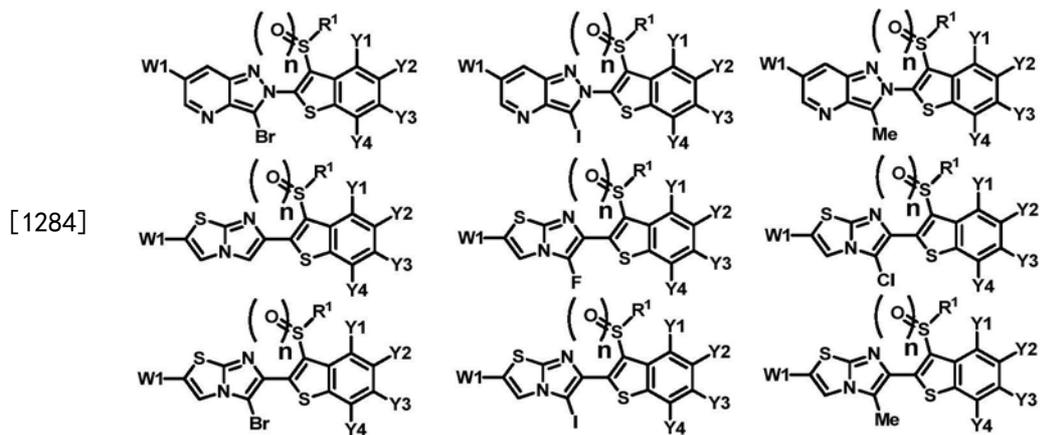


[1281] [化70]

[1282]



[1283] [化71]



[1285] [表69]

[第4表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n	W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
CF ₃	Et	H	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
CF ₃	Et	H	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	CN	H	H	0
CF ₃	Et	F	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	CN	H	H	1
CF ₃	Et	F	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	CN	H	H	2
CF ₃	Et	F	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	F	H	0
CF ₃	Et	Cl	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	F	H	1
CF ₃	Et	Cl	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	F	H	2
CF ₃	Et	Cl	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
CF ₃	Et	Br	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
CF ₃	Et	Br	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
CF ₃	Et	Br	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	Br	H	0
CF ₃	Et	I	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	Br	H	1
CF ₃	Et	I	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	Br	H	2
CF ₃	Et	I	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	I	H	0
CF ₃	Et	Me	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	I	H	1
CF ₃	Et	Me	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	I	H	2
CF ₃	Et	Me	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	Me	H	0
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	Me	H	1
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	Me	H	2
CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
CF ₃	Et	H	F	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
CF ₃	Et	H	F	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
CF ₃	Et	H	F	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₃	Et	H	Cl	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₃	Et	H	Cl	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₃	Et	H	Cl	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₃	Et	H	Br	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₃	Et	H	Br	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₃	Et	H	Br	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
CF ₃	Et	H	I	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
CF ₃	Et	H	I	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
CF ₃	Et	H	I	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
CF ₃	Et	H	Me	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
CF ₃	Et	H	Me	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
CF ₃	Et	H	Me	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
CF ₃	Et	H	SMe	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
CF ₃	Et	H	SMe	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
CF ₃	Et	H	SMe	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	CN	H	0
CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	CN	H	1
CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	CN	H	2
CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₃	Et	H	OMe	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₃	Et	H	OMe	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₃	Et	H	OMe	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1	CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2	CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0	CF ₃	Et	H	H	H	I	1

[1286]

[1287] [表70]

[第 5 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₃	Et	H	H	H	I	2
CF ₃	Et	H	H	H	Me	0
CF ₃	Et	H	H	H	Me	1
CF ₃	Et	H	H	H	Me	2
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
CF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
CF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
CF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
CF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
CF ₃	Et	H	H	H	CN	0
CF ₃	Et	H	H	H	CN	1
CF ₃	Et	H	H	H	CN	2

[1288]

[第 5 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	F	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Cl	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Br	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	I	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	Me	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	CF ₃	H	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	F	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Cl	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Br	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	I	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CF(CF ₃) ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SOMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	SO ₂ Me	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	OMe	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	OCF ₃	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	0

[1289] [表71]

[第 5 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	NO ₂	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	CN	H	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	F	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Cl	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Br	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	I	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF ₂ CF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SOMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	SO ₂ Me	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OMe	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	OCF ₃	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	NO ₂	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	CN	H	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	F	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Cl	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Br	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	1

[1290]

[第 5 表]续

W1	R ¹	Y1	Y2	Y3	Y4	n
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	I	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	Me	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SOMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	SO ₂ Me	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OMe	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	OCF ₃	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	NO ₂	2
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	0
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	1
CF ₂ CF ₃	Et	H	H	H	CN	2

[1291] 本发明中的有害生物防除剂是指,以农园艺领域或畜产·卫生领域(针对作为家畜、宠物的哺乳动物或鸟类的内部寄生虫·外部寄生虫、家庭用和工作用的卫生害虫·令人厌恶的害虫)等中的有害节足动物为对象的害虫防除剂。另外,本发明中的农药是指,农园艺领域中的杀虫·杀螨剂、杀线虫剂、除草剂和杀菌剂等。

[1292] 作为使用本发明化合物能够防除的昆虫类、螨类、甲壳类、软体动物和线虫类,具体地说可以举出例如以下的生物等,但本发明并不限于此。

[1293] 茶小卷叶蛾(*Adoxophyes honmai*)、棉褐带卷蛾(*Adoxophyes orana faciata*)、梨

黄卷蛾 (*Archips breviplicanus*)、苹果黄卷蛾 (*Archips fuscocupreanus*)、梨小食心虫 (*Grapholita molesta*)、茶长卷叶蛾 (*Homona magnanima*)、大豆食心虫 (*Leguminivora glycinivorella*)、豆小卷蛾 (*Matsumuraeses phaseoli*)、苹褐卷蛾 (*Pandemis heparana*)、梨角折蛾 (*Bucculatrix pyrivorella*)、桃潜叶蛾 (*Lyonetia clerkella*)、窄翅潜叶蛾 (*Lyonetia prunifoliella malinella*)、茶细蛾 (*Caloptilia theivora*)、金纹小潜细蛾 (*Phyllonorycter ringoniella*)、柑桔潜叶蛾 (*Phyllocnistis citrella*)、葱菜蛾 (*Acrolepiopsis sapporensis*)、ヤマノイモコガ (*Acrolepiopsis suzukiella*)、小菜蛾 (*Plutella xylostella*)、柿举肢蛾 (*Stathmopoda masinissa*)、甘薯麦蛾 (*Helcystogramma triannulella*)、棉红铃虫 (*Pectinophora gossypiella*)、桃蛀果蛾 (*Carposina sasakii*)、苹果小卷蛾 (*Cydla pomonella*)、二化螟 (*Chilo suppressalis*)、稻纵卷叶螟 (*Cnaphalocrocis medinalis*)、桃蛀螟 (*Conogethes punctiferalis*)、瓜绢螟 (*Diaphania indica*)、豆荚螟 (*Etiella zinckenella*)、桑绢丝野螟 (*Glyphodes pyloalis*)、菜心野螟 (*Hellula undalis*)、亚洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*)、麻田豆秆野螟 (*Ostrinia scapulalis*)、玉米螟 (*Ostrinia nubilalis*)、早熟禾拟茎草螟 (*Parapediasia teterrella*)、稻苞虫 (*Parnara guttata*)、大菜粉蝶 (*Pieris brassicae*)、纹白蝶 (*Pieris rapae crucivora*)、大造桥虫 (*Ascotis selenaria*)、大豆尺夜蛾 (*Pseudoplusia includens*)、茶毛虫 (*Euproctis pseudoconspersa*)、舞毒蛾 (*Lymantria dispar*)、旋古毒蛾 (*Orgyia thyellina*)、美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)、奇特望灯蛾 (*Lemyra imparilis*)、枯叶夜蛾 (*Adris tyrannus*)、烦夜蛾 (*Aedia leucomelas*)、球菜夜蛾 (*Agrotis ipsilon*)、芜菁夜蛾 (*Agrotis segetum*)、黑点银纹夜蛾 (*Autographa nigrisigna*)、银纹夜蛾 (*Ctenoplusia agnata*)、棉铃虫 (*Helicoverpa armigera*)、烟青虫 (*Helicoverpa assulta*)、玉米穗夜蛾 (*Helicoverpa zea*)、绿棉铃虫 (*Heliothis virescens*)、甘蓝灯蛾 (*Mamestra brassicae*)、粘虫 (*Mythimna separata*)、水稻螟 (*Naranga aenescens*)、灰翅夜蛾 (*Spodoptera eridania*)、甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、草地夜蛾 (*Spodoptera frugiperda*)、灰翅夜蛾 (*Spodoptera littoralis*)、斜纹夜蛾 (*Spodoptera litura*)、淡剑纹灰翅夜蛾 (*Spodoptera depravata*)、粉纹夜蛾 (*Trichoplusia ni*)、葡萄果实蛀虫 (*Endopiza viteana*)、天蛾 (*Manduca quinque maculata*)、烟草天蛾 (*Manduca sexta*) 等鳞翅目昆虫。

[1294] 花蓟马 (*Frankliniella intonsa*)、西花蓟马 (*Frankliniella occidentalis*)、温室蓟马 (*Heliothrips haemorrhoidalis*)、小黄蓟马 (*Scirtothrips dorsalis*)、棕榈蓟马 (*Thrips palmi*)、葱蓟马 (*Thrips tabaci*)、カキクダアザミウマ (*Ponticulothrips diospyrosi*) 等缨翅目昆虫。

[1295] 斑须蝽 (*Dolycoris baccarum*)、蓝蝽 (*Eurydema rugosum*)、北二星蝽 (*Eysarcoris aeneus*)、日本二星蝽 (*Eysarcoris lewisi*)、广二星蝽 (*Eysarcoris ventralis*)、光绿椿象 (*Glaucias subpunctatus*)、茶翅蝽 (*Halyomorpha halys*)、稻绿椿象 (*Nezara antennata*)、南方绿椿象 (*Nezara viridula*)、璧蝽 (*Piezodorus hybneri*)、珀蝽 (*Plautia crossota*)、稻黑蝽 (*Scotinophora lurida*)、稻棘缘蝽 (*Cletus punctiger*)、华稻缘蝽 (*Leptocorisa chinensis*)、点蜂缘椿象 (*Riptortus clavatus*)、黄伊缘蝽 (*Rhopalus msculatus*)、甘蔗长蝽 (*Cavelerius saccharivorus*)、葫芦长蝽 (*Togo hemipterus*)、离斑棉红蝽 (*Dysdercus*

cingulatus)、杜鹃冠网蝽(*Stephanitis pyrioides*)、日本跳盲蝽(*Halticus insularis*)、棉花盲蝽(*Lygus lineolaris*)、ナガムギカスミカメ(*Stenodema sibiricum*)、赤条纤盲蝽(*Stenotus rubrovittatus*)、赤须盲蝽(*Trigonotylus caelestialium*)、葡萄浮尘子(*Arboridia apicalis*)、黄绿二室叶蝉(*Balclutha saltuella*)、二点大叶蝉(*Epiacanthus stramineus*)、蚕豆微叶蝉(*Empoasca fabae*)、小绿叶蝉(*Empoasca nipponica*)、茶小绿叶蝉(*Empoasca onukii*)、豆小绿叶蝉(*Empoasca sakaii*)、ヒメフタテンヨコバイ(*Macrosteles striifrons*)、黑尾叶蝉(*Nephotettix cincticeps*)、棉盲蝽(*Pseudatomoscelis seriatus*)、灰飞虱(*Laodelphax striatella*)、褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)、白背飞虱(*Sogatella furcifera*)、柑橘木虱(*Diaphorina citri*)、梨木虱(*Psylla pyrisuga*)、柑桔刺粉虱(*Aleurocanthus spiniferus*)、银叶粉虱(*Bemisia argentifolii*)、烟粉虱(*Bemisia tabaci*)、桔黄粉虱(*Dialeurodes citri*)、温室白粉虱(*Trialeurodes vaporariorum*)、葡萄根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、棉蚜(*Aphis gossypii*)、卷叶蚜(*Aphis spiraeicola*)、桃蚜(*Myzus persicae*)、茶蚜(*Toxoptera aurantii*)、草履蚧(*Drosicha corpulenta*)、吹绵蚧壳虫(*Icerya purchasi*)、石蒜绵粉蚧(*Phenacoccus solani*)、柑桔粉蚧(*Planococcus citri*)、日本粉蚧(*Planococcus kuraunhae*)、桑粉蚧(*Pseudococcus comstocki*)、角蜡蚧(*Ceroplastes ceriferus*)、红蜡蚧(*Ceroplastes rubens*)、红圆肾盾蚧(*Aonidiella aurantii*)、梨圆蚧(*Comstockaspis perniciososa*)、茶围盾蚧(*Fiorinia theae*)、茶圆蚧(*Pseudaonidia paeoniae*)、桑蚧(*Pseudaulacaspis pentagona*)、桑白蚧(*Pseudaulacaspis prunicola*)、卫矛蛻盾蚧(*Unaspis euonymi*)、箭头蚧(*Unaspis yanonensis*)、温带臭虫(*Cimex lectularius*)等半翅目昆虫。

[1296] 铜色丽金龟(*Anomala cuprea*)、红铜丽金龟(*Anomala rufocuprea*)、局椽废采公瘤(*Gametis jucunda*)、沥青七鳃金龟(*Heptophylla picea*)、日本金龟子(*Popillia japonica*)、马铃薯甲虫(*Lepinotarsa decemlineata*)、褐纹金针虫(*Melanotus fortnumi*)、栉叩头虫(*Melanotus tamsuyensis*)、烟甲虫(*Lasioderma serricorne*)、ヒメヒラタケシキスイ(*Epuraea domina*)、墨西哥豆瓢虫(*Epilachna varivestis*)、二十八星瓢虫(*Epilachnavigintioctopunctata*)、黄粉虫(*Tenebrio molitor*)、赤拟谷盗(*Tribolium castaneum*)、牛角虫(*Anoplophora malasiaca*)、松褐天牛(*Monochamus alternatus*)、黄星桑天牛(*Psacothea hilaris*)、葡萄虎天牛(*Xylotrechus pyrrhoderus*)、绿豆象(*Callosobruchus chinensis*)、黄守瓜(*Aulacophora femoralis*)、甜菜跳甲(*Chaetocnema concinna*)、黄瓜甲虫(*Diabrotica undecimpunctata*)、西方玉米根虫(*Diabrotica virgifera*)、巴氏根萤叶甲(*Diabrotica barberi*)、稻负泥虫(*Oulema oryzae*)、黄条叶蚤(*Phyllotreta striolata*)、茄窄胸跳甲(*Psylliodes angusticollis*)、梨虎(*Rhynchites heros*)、甘薯蚁象(*Cylas formicarius*)、棉铃象甲虫(*Anthonomus grandis*)、稻象鼻虫(*Echinocnemus squameus*)、甘薯象鼻虫(*Euscepes postfasciatus*)、紫苜蓿象甲(*Hypera postica*)、稻水象甲(*Lissohoptrus oryzaophilus*)、葡萄根象甲(*Otiorhynchus sulcatus*)、谷象(*Sitophilus granarius*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、シバオサゾウムシ(*Sphenophorus venatus vestitus*)、毒隐翅虫(*Paederus fuscipes*)等鞘翅目昆虫。

[1297] 大豆荚瘿蝇 (*Asphondylia yushimai*)、麦红吸浆虫 (*Sitodiplosismosellana*)、瓜实蝇 (*Bactrocera cucurbitae*)、东方果实蝇 (*Bactrocera dorsalis*)、地中海果实蝇 (*Ceratitis capitata*)、大麦水蝇 (*Hydrellia griseola*)、樱桃果蝇 (*Drosophila suzukii*)、稻潜蝇 (*Agromyza oryzae*)、豌豆彩潜蝇 (*Chromatomyia horticola*)、番茄斑潜蝇 (*Liriomyza bryoniae*)、葱斑潜蝇 (*Liriomyza chinensis*)、美洲斑潜蝇 (*Liriomyza sativae*)、三叶草斑潜蝇 (*Liriomyza trifolii*)、灰地种蝇 (*Delia platura*)、油菜肖藜泉蝇 (*Pegomya acunicularia*)、苹果实蝇 (*Rhagoletis pomonella*)、黑森瘿蚊 (*Mayetiola destructor*)、家蝇 (*Musca domestica*)、厩刺蝇 (*Stomoxys calcitrans*)、羊啤蝇 (*Melophagus ovinus*)、牛皮蝇 (*Hypoderma bovis*)、纹皮蝇 (*Hypodermalineatum*)、羊狂蝇 (*Oestrus ovis*)、须舌蝇 (*Glossina palpalis*, *Glossina morsitans*)、キアシオオブユ (*Prosimulium yezoensis*)、牛虻 (*Tabanus trigonus*)、大蛾蚋 (*Telmatoscopus albipunctatus*)、日本细蠓 (*Leptoconops nipponensis*)、淡色库蚊 (*Culex pipiens pallens*)、埃及伊蚊 (*Aedes aegypti*)、白线斑蚊 (*Aedes albopictus*)、中华按蚊 (*Anopheles hyrcanus sinensis*) 等双翅目昆虫。

[1298] クリハバチ (*Apethymus kuri*)、黄翅菜叶蜂 (*Athalia rosae*)、蔷薇三节叶蜂 (*Argemone pagana*)、松黄新松叶蜂 (*Neodiprion sertifer*)、栗瘿蜂 (*Dryocosmus kuriphilus*)、鬼针游蚁 (*Eciton burchelli*, *Eciton schmitti*)、日本弓背蚁 (*Camponotus japonicus*)、金环胡蜂 (*Vespa mandarina*)、牛头犬蚂蚁 (*Myrmecia* spp.)、火蚁类 (*Solenopsis* spp.)、小黄单家蚁 (*Monomorium pharaonis*) 等膜翅目昆虫。

[1299] 黄脸油葫芦 (*Teleogryllus emma*)、东方蝼蛄 (*Grylotalpa orientalis*)、亚洲飞蝗 (*Locusta migratoria*)、小翅稻蝗 (*Oxya yezoensis*)、非洲沙漠蝗 (*Schistocerca gregaria*) 等直翅目昆虫。

[1300] 菜白棘跳虫 (*Onychiurus folsomi*)、白跳虫 (*Onychiurus sibiricus*)、圆钩圆跳虫 (*Bourletiella hortensis*) 等弹尾目昆虫。

[1301] 黑胸大蠊 (*Periplaneta fuliginosa*)、日本蟑螂 (*Periplaneta japonica*)、德国小蠊 (*Blattella germanica*) 等网翅目昆虫。

[1302] 家白蚁 (*Coptotermes formosanus*)、黄胸散白蚁 (*Reticulitermes speratus*)、黑翅土白蚁 (*Odontotermes formosanus*) 等的等翅目昆虫。

[1303] 猫蚤 (*Ctenocephalidae felis*)、犬栉首蚤 (*Ctenocephalides canis*)、禽嗜毛蚤 (*Echidnophaga gallinacea*)、致痒蚤 (*Pulex irritans*)、印鼠客蚤 (*Xenopsylla cheopis*) 等蚤目类。

[1304] 大鸡虱 (*Menacanthus stramineus*)、牛鸟虱 (*Bovicola bovis*) 等食毛目昆虫。

[1305] 牛虱 (*Haematopinus eurysternus*)、猪血虱 (*Haematopinus suis*)、牛颞虱 (*Linognathus vituli*)、牛管虱 (*Solenopotes capillatus*) 等虱目昆虫。

[1306] 仙客来细螨 (*Phytonemus pallidus*)、侧多食跗线螨 (*Polyphagotarsonemus latus*)、双叶跗线螨 (*Tarsonemus bilobatus*) 等跗线螨类。

[1307] 白菜叶爪螨 (*Penthaleus erythrocephalus*)、麦圆蜘蛛 (*Penthaleus major*) 等真足螨类。

[1308] 稻叶螨 (*Oligonychus shinkajii*)、柑橘全爪螨 (*Panonychus citri*)、桑全爪螨

(*Panonychus mori*)、苹果全爪螨(*Panonychus ulmi*)、神泽氏叶螨(*Tetranychus kanzawai*)、二斑叶螨(*Tetranychus urticae*)等叶螨类。

[1309] 茶尖叶节痹(*Acaphylla theavagrans*)、曲叶螨(*Aceria tulipae*)、番茄刺皮瘿螨(*Aculops lycopersici*)、桔刺皮瘿螨(*Aculops pelekassi*)、苹果斯氏刺瘿螨(*Aculus schlechtendali*)、日本犁锈螨(*Eriophyes chibaensis*)、柑橘锈螨(*Phyllocoptruta oleivora*)等瘿螨类。

[1310] 罗宾根螨(*Rhizoglyphus robini*)、腐食酪螨(*Tyrophagus putrescentiae*)、腐蚀酪螨(*Tyrophagus similis*)等粉螨类。

[1311] 蜂蟹螨(*Varroa jacobsoni*)等蜂螨类。

[1312] 微小牛痹(*Boophilus microplus*)、血红扇头痹(*Rhipicephalus sanguineus*)、长角血痹(*Haemaphysalis longicornis*)、褐黄血痹(*Haemaphysalis flava*)、硬痹(*Haemaphysalis campanulata*)、卵形硬痹(*Ixodes ovatus*)、全沟硬痹(*Ixodes persulcatus*)、卡宴花痹(*Amblyomma* spp.)、安氏革痹(*Dermacentor* spp.)等痹类。

[1313] 鸡皮刺螨(*Dermanyssus gallinae*)、柏氏禽刺螨(*Ornithonyssus bacoti*)、林禽刺螨(*Ornithonyssus sylviarum*)等痹螨亚目(*Mesostigmata*)螨类。

[1314] 恙螨(*Cheyletiella yasguri*)、布氏姬螯螨(*Cheyletiella blakei*)等肉食螨类。

[1315] 犬蠕形螨(*Demodex canis*)、猫毛囊蠕形螨(*Demodex cati*)等蠕形螨类

[1316] 羊痂恙虫(*Psoroptes ovis*)等痒螨类。

[1317] 疥螨(*Sarcoptes scabiei*)、小穿孔疥癣虫(*Notoedres cati*)、脚螨(*Knemidocoptes* spp.)等疥螨类。

[1318] 平甲虫(*Armadillidium vulgare*)等甲壳类。

[1319] 福寿螺(*Pomacea canaliculata*)、褐云玛瑙螺(*Achatina fulica*)、蛞蝓(*Meghimatium bilineatum*)、黄蛞蝓(*Limax Valentiana*)、蜗牛(*Acustadespecta sieboldiana*)、三线条蜗牛(*Euhadra peliomphala*)等腹足类。

[1320] 伤根线虫(*Pratylenchus coffeae*)、穿刺短体线虫(*Pratylenchus penetrans*)、核桃伤根线虫(*Pratylenchus vulnus*)、马铃薯金线虫(*Globodera rostochiensis*)、大豆异皮线虫(*Heterodera glycines*)、北方根结线虫(*Meloidogyne hapla*)、南方根结线虫(*Meloidogyne incognita*)、水稻干尖线虫(*Aphelenchoides besseyi*)、松材线虫(*Bursaphelenchus xylophilus*)等线虫类。

[1321] 扰血蝇(*Haematobia irritans*)、虻(*Tabanus* spp.)、厩螯蝇(*Stomoxys calcitrans*)、蚋(*Simulium* spp.)、斑虻(*Chrysops* spp.)、羊痹蝇(*Melophagus ovinus*)、和舌蝇(*Glossina* spp.)等成虫蝇。

[1322] 羊蝇(*Oestrus ovis*(羊狂蝇)和*Cuterebra* spp.(黄蝇属))、绿蝇属(*Phaenicia* spp.)、螺旋蛆(*Cochliomyia hominivorax*)、牛皮蝇(*Hypoderma* spp.)、马的羊毛虫(fleeceworm)和胃蝇属(*Gastrophilus*)等寄生性的蝇蛆。

[1323] 库蚊属(*Culex* spp.)、按蚊属(*Anopheles* spp.)和伊蚊属(*Aedes* spp.)等蚊。

[1324] 另外,作为使用本发明化合物能够防除的家畜、家禽、宠物等的内部寄生虫,具体地说,可以举出例如下述的内部寄生虫等,但本发明并不限于此。

[1325] 捻转血矛线虫属(*Haemonchus*)、毛圆线虫属(*Trichostrongylus*)、奥氏奥斯特线

虫属 (*Ostertagia*)、细颈线虫属 (*Nematodirus*)、侧古柏线虫属 (*Cooperia*)、蛔虫属 (*Ascaris*)、仰口属 (*Bunostomum*)、猪结节虫属 (*Oesophagostomum*)、夏伯特属 (*Chabertia*)、毛首鞭形线虫属 (*Trichuris*)、圆线虫属 (*Strongylus*)、毛样线虫属 (*Trichonema*)、网尾线虫属 (*Dictyocaulus*)、毛细线虫属 (*Capillaria*)、异刺线虫属 (*Heterakis*)、大蛔虫属 (*Toxocara*)、禽蛔虫属 (*Ascaridia*)、尖尾科尖尾属 (*Oxyuris*)、钩口属 (*Ancylostoma*)、钩刺属 (*Uncinaria*)、弓蛔虫属 (*Toxascaris*)、马蛔虫属 (*Parascaris*) 等线虫类。

[1326] 吴策丝虫属 (*Wuchereria*)、布鲁线虫属 (*Brugia*)、盘尾属 (*Onchoceca*)、犬心丝虫属 (*Dirofilaria*)、罗阿丝虫属 (*Loa*) 等丝状虫科 (*Filariidae*) 线虫类。

[1327] 龙线属 (*Deacunculus*) 等龙线虫科 (*Dracunculidae*) 线虫类。

[1328] 犬绦虫 (*Dipylidium caninum*)、猫绦虫 (*Taenia taeniaeformis*)、猪带绦虫 (*Taenia solium*)、牛肉绦虫 (*Taenia saginata*)、缩小膜壳绦虫 (*Hymenolepis diminuta*)、贝氏莫尼茨绦虫 (*Moniezia benedeni*)、阔节裂头绦虫 (*Diphyllobothrium latum*)、孟氏裂头绦虫 (*Diphyllobothrium erinacei*)、单包绦虫 (*Echinococcus granulosus*)、多包条虫 (*Echinococcus multilocularis*) 等绦虫类。

[1329] 肝蛭 (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*)、卫氏肺吸虫 (*Paragonimus westermanii*)、肥大血吸虫 (*Fasciolopsis buski*)、胰阔盘血吸虫 (*Eurytrema pancreaticum*, *E. coelomaticum*)、肝吸虫 (*Clonorchis sinensis*)、日本血吸虫 (*Schistosoma japonicum*)、埃及血吸虫 (*Schistosoma haematobium*)、曼氏血吸虫 (*Schistosoma mansoni*) 等吸虫类。

[1330] 柔嫩艾美球虫 (*Eimeria tenella*)、堆形艾美球虫 (*Eimeria acervulina*)、布氏艾美球虫 (*Eimeria brunetti*)、巨型艾美球虫 (*Eimeria maxima*)、毒害艾美球虫 (*Eimeria necatrix*)、牛爱艾美球虫 (*Eimeria bovis*)、类绵羊艾美球虫 (*Eimeria ovinoidalis*) 等艾美球虫类 (*Eimeria* spp.)。

[1331] 克氏锥虫 (*Trypanosoma cruzi*)、利什曼原虫类 (*Leishmania* spp.)、疟原虫 (*Plasmodium* spp.)、巴贝虫类 (*Babesia* spp.)、毛滴虫类 (*Trichomonadidae* spp.)、黑头病原虫类 (*Histomonas* spp.)、梨形虫类 (*Giardia* spp.)、弓形虫类 (*Toxoplasma* spp.)、痢疾阿米巴 (*Entamoeba histolytica*)、泰氏梨形虫类 (*Theileria* spp.)。

[1332] 此外,本发明化合物针对已对有机磷系化合物、氨基甲酸酯系化合物、拟除虫菊酯系化合物等现有的杀虫剂产生了抗药性的有害生物也是有效的。

[1333] 即,本发明化合物能够以低浓度有效地防除属于弹尾目 (*Collembola*)、网翅目 (*Dictyoptera*)、直翅目 (*Orthoptera*)、等翅目 (*Isoptera*)、缨翅目 (*Thysanoptera*)、半翅目 (*Hemiptera* 和 *Homoptera*)、鳞翅目 (*Lepidoptera*)、鞘翅目 (*Coleoptera*)、膜翅目 (*Hymenoptera*)、双翅目 (*Diptera*)、蚤目 (*Siphonaptera*) 和虱目 (*Anoplura*) 等的昆虫类、螨类、腹足类、线虫类等的有害生物。

[1334] 另一方面,本发明化合物对于哺乳类、鱼类、甲壳类和益虫 (蜜蜂、熊蜂等有用昆虫、蚜小蜂、蚜茧蜂、寄蝇、小花蝽、植缨螨等的天敌) 几乎没有不良影响,具有极为有用的特长。

[1335] 使用本发明化合物时,通常可以与适当的固体载体或液体载体混合,进而根据期望添加表面活性剂、渗透剂、扩展剂、增稠剂、防冻剂、粘合剂、防固结剂、崩解剂、消泡剂、防

腐剂、防分解剂等,制成液剂(soluble concentrate)、乳剂(emulsifiable concentrate)、可湿性粉剂(wettable powder)、水溶剂(water soluble powder)、颗粒可湿性粉剂(water dispersible granule)、颗粒水溶剂(water soluble granule)、悬浮剂(suspension concentrate)、乳浊剂(concentrate demulsion)、悬乳液(suspoemulsion)、微乳液(microemulsion)、粉剂(dustable powder)、粒剂(granule)、片剂(tablet)、乳化性凝胶剂(emulsifiable gel)等任选剂型的制剂以供于实用。另外,从省力和安全性提高的方面出发,也可以将上述任选剂型的制剂封入水溶性胶囊、水溶性膜的袋等水溶性包装体中供给。

[1336] 作为固体载体,可以举出例如石英、方解石、海泡石、白云岩、白垩、高岭石、叶蜡石、绢云母、埃洛石、准埃洛石、木节土、蛙目粘土、陶石、Zeeklite、水铝英石、白砂、云母、滑石、膨润土、活性白土、酸性白土、轻石、凹凸棒石、沸石、硅藻土等天然矿物质;烧制粘土、珍珠岩、白砂球、蛭石、凹凸棒粘土、烧制硅藻土等天然矿物质的烧制品;碳酸镁、碳酸钙、碳酸钠、碳酸氢钠、硫酸铵、硫酸钠、硫酸镁、磷酸氢二铵、磷酸二氢铵、氯化钾等无机盐类;葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖等糖类;淀粉、粉末纤维素、糊精等多糖类;脲、脲衍生物、苯甲酸、苯甲酸的盐等有机物;木粉、软木粉、玉米穗秆、核桃壳、烟草茎等植物类;粉煤灰、白炭黑(例如含水合成二氧化硅、无水合成二氧化硅、含水合成硅酸盐等)、肥料;等。

[1337] 作为液体载体,可以举出例如二甲苯、烷基(C₉或C₁₀等)苯、苯基二甲苯基乙烷、烷基(C₁或C₃等)萘等芳香族烃类;机油、正链烷烃、异链烷烃、环烷烃等脂肪族烃类;煤油等芳香族烃与脂肪族烃的混合物;乙醇、异丙醇、环己醇、苯氧基乙醇、苯甲醇等醇;乙二醇、丙二醇、二甘醇、异己二醇、聚乙二醇、聚丙二醇等多元醇;丙基溶纤剂、丁基溶纤剂、苯基溶纤剂、丙二醇单甲醚、丙二醇单乙醚、丙二醇单丙醚、丙二醇单丁醚、丙二醇单苯基醚等醚;苯乙酮、环己酮、 γ -丁内酯等酮;脂肪酸甲酯、琥珀酸二烷基酯、谷氨酸二烷基酯、己二酸二烷基酯、邻苯二甲酸二烷基酯等酯;N-烷基(C₁、C₈或C₁₂等)吡咯烷酮等酰胺;大豆油、亚麻子油、菜籽油、椰子油、棉籽油、蓖麻油等油脂;二甲基亚砷、水;等。

[1338] 这些固体载体和液体载体可以单独使用,也可以两种以上合用。

[1339] 作为表面活性剂,可以举出例如聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基(单或二)苯基醚、聚氧乙烯(单、二或三)苯乙基苯基醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、聚氧乙烯脂肪酸(单或二)酯、失水山梨糖醇脂肪酸酯、聚氧乙烯失水山梨糖醇脂肪酸酯、蓖麻油环氧乙烷加成物、乙炔二醇、乙炔醇、乙炔二醇的环氧乙烷加成物、乙炔醇的环氧乙烷加成物、烷基糖苷等非离子型表面活性剂;烷基硫酸酯盐、烷基苯磺酸盐、木质素磺酸盐、烷基磺基琥珀酸盐、萘磺酸盐、烷基萘磺酸盐、萘磺酸的甲醛缩合物的盐、烷基萘磺酸的甲醛缩合物的盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸或磷酸酯盐、聚氧乙烯(单或二)烷基苯基醚硫酸或磷酸酯盐、聚氧乙烯(单、二或三)苯乙基苯基醚硫酸或磷酸酯盐、多元羧酸盐(例如,聚丙烯酸酸盐、聚马来酸盐、马来酸与烯烃的共聚物等)、聚苯乙烯磺酸盐等阴离子型表面活性剂;烷基胺盐、烷基季铵盐等阳离子型表面活性剂;氨基酸型、甜菜碱型等两性表面活性剂;硅酮系表面活性剂、氟系表面活性剂;等。

[1340] 对这些表面活性剂的含量没有特别限定,相对于本发明的制剂100质量份,通常优选为0.05~20质量份的范围。另外,这些表面活性剂可以单独使用,也可以两种以上合用。

[1341] 本发明化合物的施用药量根据应用场所、施用时期、施用方法、栽培作物等而有差异,但通常作为有效分量,每公顷(ha)0.005~50kg左右是适合的。

[1342] 另一方面,在作为家畜和宠物的哺乳动物和鸟类的外部或内部寄生虫的防除中,使用本发明化合物时,可以将本发明化合物的有效量与制剂用添加物一同通过经口给药;注射(肌肉内、皮下、静脉内、腹腔内等)等非经口给药;浸渍、喷雾、入浴、清洗、浇泼(pouring-on)和喷滴(spotting-on)、喷粉(dusting)等经皮给药;经鼻给药等进行给药。本发明化合物还可以通过使用了细片、板、带、套环、耳号(ear mark)、肋状物(limb)·带、标识装置等的成型制品进行给药。

[1343] 给药时,可以将本发明化合物制成适合给药路径的任选剂型。

[1344] 使用本发明化合物驱除外部或内部寄生虫的情况下,作为有效成分的由式(1)表示的本发明化合物的优选给药量根据要防除的对象寄生虫的种类、给药的对象动物的种类或给药方法等而变化,通常相对于给药的对象动物的体重,为0.01~100mg/kg、优选为0.01~50mg/kg。特别是对狗的给药量根据作为对象的狗的种类或年龄、或者要防除的外部寄生虫也可能发生改变,相对于作为对象的狗的生物体重1kg,通常为1~5000mg/kg。优选为1~100mg/kg。

[1345] 通过给药本发明化合物来驱除外部或内部寄生虫的情况下,其给药间隔根据要防除的对象寄生虫的种类、给药的对象动物的种类或给药方法等而变化,通常可在每天~每年1次的范围内进行任选地设定。优选每周1次~6个月1次,更优选每天(24小时)、每月、一个月1次、2个月1次或3个月1次。

[1346] 另外,将本发明化合物用于防除狗的外部寄生虫的情况下,作为将本发明化合物给药狗的时机,可以举出例如在食饵开始30分钟前或食饵结束120分钟后的时机经口给药狗。此处所说的食饵开始30分钟前和食饵结束120分钟后是将以摄取营养为目的而摄食提供给狗的食饵的行为作为基准。例如狗的食饵时间为20分钟时,规定的时间就是以吃食行为作为基准、从食饵开始30分钟前至食饵结束120分钟后的共计170分钟。也包括在食饵中暂时中断食饵、在经口给药本发明化合物后再继续食饵的情况。需要说明的是,本说明书中,食饵是指动物吃食的行为。

[1347] 一般而言,狗一天的食饵次数根据犬种、年龄、习惯的不同而不同,但是,通常对出生后不到半年的狗来说,1天为3~4次,对出生后半年至不到1年的狗来说,1天2~3次,对于1岁~5岁左右的成犬来说,1天2次,对于6岁以上的老犬来说,1天2~3次左右。本发明中,食饵是指以摄取营养为目的的摄食行为,不包括所谓的对狗进行管教、训练为目的而提供食物等的行为。

[1348] 作为制备的任选剂型,可以举出粉剂、粒剂、可湿性粉剂、颗粒、片剂、大丸药、胶囊剂、包含活性化合物的成型制品等固体制备物;注射用液剂、经口用液剂、皮肤上或体腔中使用的液剂等液剂制备物;浇泼(Pour-on)剂、喷滴(Spot-on)剂、流动剂、乳剂等溶液制备物;软膏剂、凝胶等半固体制备物;等。

[1349] 作为将本发明化合物经口给药时的剂型,可以举出例如片剂(Tablets)、固型剂(Chewables)、胶囊剂(Capsules)、丸剂(Pills)、大丸剂(Boluses)、颗粒剂(Granules)、散剂(Powders)等固体制备物;膏剂(Pastes)、凝胶剂(Gels)等半固体制备物;饮剂(Drinks)等液体制备物;等。

[1350] 另外,作为经皮给药时的剂型,可以举出例如粉剂(Powders)等固体制备物;乳膏剂(Cream)、软膏剂(Salve and Ointment)、膏剂(Pastes)、凝胶剂(Gels)等半固体制备物;

喷雾剂 (Spray)、气溶胶剂 (Aerosols)、液剂 (Solutions and Emulsions)、悬浮剂 (Suspensions)、洗液剂 (Lotions) 等液体制备物; 等。

[1351] 此外, 作为通过注射给药时的剂型, 可以举出例如液剂 (Solutions and Emulsions)、悬浮剂 (Suspensions) 等液体制备物等, 作为经鼻给药时的剂型, 可以举出例如气溶胶剂 (Aerosols) 等液体制备物等。此外, 作为散布处理于畜舍等动物的饲养环境的情况下的剂型, 可以举出例如可湿性粉剂 (Wettable powders)、粉剂 (Dusts)、粒剂 (Granules) 等固体制备物; 乳剂 (Emulsions)、悬浮剂 (Suspension concentrates) 等液体制备物; 等。

[1352] 需要说明的是, 用于本发明的寄生虫防除剂的制剂并不仅限于这些剂型。

[1353] 固体制备物可以直接经口给药来使用, 或者可以用水稀释, 经皮给药, 散布处理于畜舍等动物的饲养环境等来使用。

[1354] 经口给药中使用的固体制备物可以通过将式 (1) 表示的化合物或其盐与一种或两种以上的适合经口给药的赋形剂和粘合剂、进而根据需要的滑润剂、崩解剂、染料、颜料等生理学上可容许的添加剂进行混合, 并成型为所期望的形状, 从而进行制备。

[1355] 作为赋形剂和粘合剂, 可以举出例如乳糖、蔗糖、甘露醇、山梨糖醇等糖或糖衍生物; 玉米淀粉、小麦淀粉、大米淀粉、马铃薯淀粉等淀粉; 甲基纤维素、羧基甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素等纤维素或纤维素衍生物; 玉米朊、明胶等蛋白质或蛋白质衍生物; 蜂蜜、阿拉伯胶糊、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮等合成高分子化合物; 等。

[1356] 作为滑润剂, 可以举出例如硬脂酸镁等, 作为崩解剂, 可以举出例如纤维素、琼脂、藻酸、交联聚乙烯基吡咯烷酮、碳酸盐等。

[1357] 另外, 在经口给药中使用的固体制备物之中、特别是咀嚼剂等固型剂的情况下, 也可以使用赋予所给药的动物的喜好口味、食感、风味的添加物, 但本发明的寄生虫防除剂组合物的固体制备物中使用的载体和添加剂并不限于这些。

[1358] 液体制备物可以直接经皮或通过注射来给药, 或者混合在饲料中经口给药、用水稀释后经皮给药、散布处理畜舍等动物的饲养环境等进行使用。

[1359] 注射用液剂可给药至静脉内、肌肉内和皮下。注射用液剂可以通过使活性化合物溶解于适当的溶剂中、必要时加入增溶剂、酸、碱、缓冲用盐、抗氧化剂、保护剂等添加剂来进行制备。

[1360] 作为适当的溶剂, 可以举出水、乙醇、丁醇、苯甲醇、甘油、丙二醇、聚乙二醇、N-甲基吡咯烷酮和它们的混合物、生理学上可容许的植物油、适于注射的合成油等。

[1361] 作为增溶剂, 可以举出聚乙烯吡咯烷酮、聚氧乙烯化的蓖麻油、聚氧乙烯化的山梨糖醇酐酯等。

[1362] 作为保护剂, 可以举出苯甲醇、三氯丁醇、对羟基苯甲酸酯、正丁醇等。

[1363] 经口液剂可直接给药或稀释后给药。可与注射用液剂同样地制备。

[1364] 流动剂、乳剂等可直接或稀释后经皮给药或者通过环境处理给药。

[1365] 皮肤上使用的液剂通过浇泼、扩散、刷涂、喷雾、散布而给药, 或者通过浸渍 (浸渍、药浴或清洗) 进行涂覆而给药。这些液剂可与注射用液剂同样地制备。

[1366] 浇泼 (Pour-on) 剂和喷滴 (Spot-on) 剂通过浇泼或喷雾至皮肤上的规定部位, 由此

可使活性化合物浸渍于皮肤,从而作用于全身。

[1367] 浇泼剂和喷滴剂可通过使有效成分在适当的皮肤适合性溶剂或溶剂混合物中进行溶解、悬浮、或者乳化而制备。根据需要,可加入表面活性剂、着色剂、吸收促进物质、抗氧化剂、光稳定剂、接合剂等辅助剂。

[1368] 作为适当的溶剂,可以举出水、烷醇、二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、甘油、苯甲醇、苯乙醇、苯氧基乙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯甲酸苄酯、二丙二醇单甲基醚、二甘醇单丁醚、丙酮、甲乙酮、芳香族和/或脂肪族烃、植物或合成油、DMF (N,N-二甲基甲酰胺)、液体石蜡、轻质液体石蜡、硅酮、二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮或2,2-二甲基-4-氧-亚甲基-1,3-二氧戊环。

[1369] 作为吸收促进物质,可以举出DMSO (二甲基亚砷)、肉豆蔻酸异丙酯、壬酸二丙二醇、硅油、脂肪族酯、甘油三脂或脂肪醇。

[1370] 抗氧化剂可以举出亚硫酸盐、焦亚硫酸盐、抗坏血酸、丁基羟基甲苯、丁基羟基苯甲醚或生育酚。

[1371] 乳剂可经口给药、经皮给药或以注射的方式给药。乳剂通过如下制备:使有效成分溶解于疏水性相或亲水性相中,对其利用适当的乳化剂、根据需要进一步与着色剂、吸收促进物质、保护剂、抗氧化剂、遮光剂、增粘物质等辅助剂一同与其他相的溶剂进行均质化,从而进行制备。

[1372] 作为疏水性相(油),可以举出石蜡油、硅油、芝麻油、杏仁油、蓖麻油、合成甘油三脂、硬脂酸乙酯、己二酸二正丁酯、月桂酸己酯、壬酸二丙二醇、支链状的短链长脂肪酸与链长C16~C18的饱和脂肪酸的酯、十四酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、链长C12~C18的饱和脂肪醇的辛酸酯/癸酸酯、硬脂酸异丙酯、油酸油烯基酯、油酸癸酯、油酸乙酯、乳酸乙酯、蜡状脂肪酸酯、邻苯二甲酸二丁酯、己二酸二异丙酯、异十三烷基醇、2-辛基十二烷醇、十六烷基硬脂醇、油烯基醇等。

[1373] 作为亲水性相,可以举出水、丙二醇、甘油、山梨糖醇等。

[1374] 作为乳化剂,可以举出聚氧乙烯化的蓖麻油、聚氧乙烯化的单烯炔酸山梨糖醇酐、单硬脂酸山梨糖醇酐、单硬脂酸甘油酯、硬脂酸聚氧基乙酯、烷基酚聚乙二醇醚等非离子型表面活性剂;N-月桂基-β-亚氨基二丙酸二钠、卵磷脂等两性表面活性剂;月桂基硫酸钠、脂肪醇硫酸醚、单/二烷基聚二醇正磷酸酯的单乙醇胺盐等阴离子性表面活性剂;十六烷基三甲基氯化铵等阳离子性表面活性剂;等。

[1375] 作为其他的辅助剂,可以举出羧甲基纤维素、甲基纤维素、聚丙烯酸酯、藻酸酯、明胶、阿拉伯胶、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、甲基烯基醚、马来酸酐的共聚物、聚乙二醇、蜡、胶体状二氧化硅等。

[1376] 半固体制备物可通过涂布于皮肤上或进行扩散、或者导入到体腔中来进行给药。凝胶可通过在针对注射用液剂的上述制备的溶液中加入足以产生软膏状的具有粘稠性的透明物质的增稠剂来进行制备。

[1377] 下面示出使用本发明化合物的情况下的制剂配合例。但本发明的配合例并不限于这些。需要说明的是,以下的配合例中“份”是指质量份。

[1378] [可湿性粉剂]

- | | | |
|--------|------------------------|------------|
| | 本发明化合物 | 0.1~80 份 |
| [1379] | 固体载体 | 5~98.9 份 |
| | 表面活性剂 | 1~10 份 |
| | 其他 | 0~5 份 |
| [1380] | 作为其他,可以举出例如防固结剂、抗分解剂等。 | |
| [1381] | [乳剂] | |
| [1382] | 本发明化合物 | 0.1~30份 |
| [1383] | 液体载体 | 45~95份 |
| [1384] | 表面活性剂 | 4.9~15份 |
| [1385] | 其他 | 0~10份 |
| [1386] | 作为其他,可以举出例如扩展剂、抗分解剂等。 | |
| [1387] | [悬浮剂] | |
| | 本发明化合物 | 0.1~70 份 |
| [1388] | 液体载体 | 15~98.89 份 |
| | 表面活性剂 | 1~12 份 |
| | 其他 | 0.01~30 份 |
| [1389] | 作为其他,可以举出例如防冻剂、增稠剂等。 | |
| [1390] | [颗粒可湿性粉剂] | |
| | 本发明化合物 | 0.1~90 份 |
| [1391] | 固体载体 | 0~98.9 份 |
| | 表面活性剂 | 1~20 份 |
| | 其他 | 0~10 份 |
| [1392] | 作为其他,可以举出例如粘合剂、抗分解剂等。 | |
| [1393] | [液剂] | |
| [1394] | 本发明化合物 | 0.01~70份 |
| [1395] | 液体载体 | 20~99.99份 |
| [1396] | 其他 | 0~10份 |
| [1397] | 作为其他,可以举出例如防冻剂、扩展剂等。 | |
| [1398] | [粒剂] | |
| [1399] | 本发明化合物 | 0.01~80份 |
| [1400] | 固体载体 | 10~99.99份 |
| [1401] | 其他 | 0~10份 |
| [1402] | 作为其他,可以举出例如粘合剂、抗分解剂等。 | |
| [1403] | [粉剂] | |
| [1404] | 本发明化合物 | 0.01~30份 |
| [1405] | 固体载体 | 65~99.99份 |

- [1406] 其他 0~5份
- [1407] 作为其他,可以举出例如防漂移剂、抗分解剂等。
- [1408] 下面进一步具体地示出以本发明化合物作为有效成分的制剂例,但本发明并不限于这些。
- [1409] 需要说明的是,以下的配合例中“份”是指质量份。
- [1410] [配合例1]可湿性粉剂
- [1411] 本发明化合物No.1-1-001a 20份
- [1412] 叶蜡石 74份
- [1413] Solpol 5039 4份
- [1414] (商品名,非离子型表面活性剂与阴离子型表面活性剂的混合物:东邦化学工业公司制造)。
- [1415] Carplex#80D 2份
- [1416] (商品名,合成含水硅酸:盐野义制药公司制造)。
- [1417] 将上述成分均匀混合粉碎,制成可湿性粉剂。
- [1418] [配合例2]乳剂
- | | | |
|--------|--------------------|-----|
| | 本发明化合物 No.1-1-001a | 5份 |
| | 二甲苯 | 75份 |
| [1419] | N-甲基吡咯烷酮 | 15份 |
| | Solpol 2680 | 5份 |
- [1420] (商品名,非离子型表面活性剂与阴离子型表面活性剂的混合物:东邦化学工业公司制造)。
- [1421] 将上述成分均匀混合制成乳剂。
- [1422] [配合例3]悬浮剂
- [1423] 本发明化合物No.1-1-001a 25份
- [1424] Agrisol S-710 10份
- [1425] (商品名,非离子型表面活性剂:花王公司制造)。
- [1426] Lenox 1000C 0.5份
- [1427] (商品名,阴离子型表面活性剂:东邦化学工业公司制造)。
- [1428] 黄原胶 0.2份
- [1429] 水 64.3份
- [1430] 将上述成分均匀混合后,进行湿式粉碎制成悬浮剂。
- [1431] [配合例4]颗粒可湿性粉剂
- [1432] 本发明化合物No.1-1-001a 75份
- [1433] Hitenol NE-15 5份
- [1434] (商品名,阴离子型表面活性剂:第一工业制药公司制造)。
- [1435] Vanillex N 10份
- [1436] (商品名,阴离子型表面活性剂:日本造纸公司制造)。
- [1437] Carplex#80D 10份

- [1438] (商品名,合成含水硅酸:盐野义制药公司制造)。
- [1439] 将上述成分均匀混合粉碎后,加入少量的水进行搅拌混合,利用挤出式造粒机进行造粒、干燥、制成颗粒可湿性粉剂。
- [1440] [配合例5]粒剂
- [1441] 本发明化合物No.1-1-001a 5份
- [1442] 膨润土 50份
- [1443] 滑石 45份
- [1444] 将上述成分均匀混合粉碎后,加入少量的水进行搅拌混合,利用挤出式造粒机进行造粒、干燥、制成粒剂。
- [1445] [配合例6]粉剂
- [1446] 本发明化合物No.1-1-001a 3份
- [1447] Carplex#80D 0.5份
- [1448] (商品名,合成含水硅酸:盐野义制药公司制造)。
- [1449] 高岭石 95份
- [1450] 磷酸二异丙酯 1.5份
- [1451] 将上述成分均匀混合粉碎,制成粉剂。
- [1452] 使用时,将上述制剂用水稀释为1~10000倍,或者不稀释而直接散布。
- [1453] [配合例7]可湿性粉剂制备物
- | | |
|--------------------|------|
| 本发明化合物 No.1-1-001a | 25 份 |
| 二异丁基萘磺酸钠 | 1 份 |
| 正十二烷基苯磺酸钙 | 10 份 |
| 烷基芳基聚二醇醚 | 12 份 |
- [1454] 萘磺酸甲醛缩合物的钠盐 3 份
- | | |
|-------|------|
| 乳液型硅酮 | 1 份 |
| 二氧化硅 | 3 份 |
| 高岭土 | 45 份 |
- [1455] [配合例8]水溶性增稠剂制备物
- | | |
|--------------------|------|
| 本发明化合物 No.1-1-001a | 20 份 |
| 聚氧乙烯月桂基醚 | 3 份 |
- [1456] 二辛基磺基琥珀酸钠 3.5 份
- | | |
|-------|--------|
| 二甲基亚砷 | 37 份 |
| 2-丙醇 | 36.5 份 |
- [1457] [配合例9]喷雾用液剂

	本发明化合物 No.1-1-001a	2 份
[1458]	二甲基亚砷	10 份
	2-丙醇	35 份
	丙酮	53 份
[1459]	[配合例10]经皮给药用液剂	
[1460]	本发明化合物No.1-1-001a	5份
[1461]	异己二醇	50份
[1462]	异丙醇	45份
[1463]	[配合例11]经皮给药用液剂	
[1464]	本发明化合物No.1-1-001a	5份
[1465]	丙二醇单甲基醚	50份
[1466]	二丙二醇	45份
[1467]	[配合例12]经皮给药(浇泼)用液剂	
[1468]	本发明化合物No.1-1-001a	2份
[1469]	轻质液体石蜡	98份
[1470]	[配合例13]经皮给药(浇泼)用液剂	
	本发明化合物 No.1-1-001a	2 份
	轻质液体石蜡	58 份
[1471]	橄榄油	30 份
	ODO-H	9 份
	信越硅酮	1 份

[1472] 另外,将本发明化合物用作农药的情况下,可以根据需要在制剂时或散布时与其他种类的除草剂、各种杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂、增效剂、肥料、土壤改良剂等混合施用。

[1473] 特别是通过与其他的农药或植物荷尔蒙混合施用,由于施用药量的降低所带来的低成本化、混合药剂的协同作用下,可期待杀虫范围的扩大以及更高的有害生物防除效果。此时,也可以同时与两种以上的公知农药进行组合。

[1474] 作为与本发明化合物混合使用的农药的种类,可以举出例如The Pesticide Manual15版、2009年中记载的化合物等。若具体例示出其通用名,则如下所示,,但并不一定仅限于这些化合物。

[1475] 杀菌剂:阿拉酸式苯-S-甲基(acibenzolar-S-methyl)、酰基氨基苯甲酰胺(acylaminobenzamide)、八九十混酸(acypetacs)、艾敌吗啉(aldimorph)、苯唑嘧菌胺(ametoctradin)、唑磺菌胺(amisulbrom)、代森铵(amobam)、氨丙膦酸(ampropylfos)、敌菌灵(anilazine)、氮康唑(azaconazole)、肼硫双(azithiram)、嘧菌酯(azoxystrobin)、钡聚硫化物(barium polysulfide)、苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M)、麦锈灵(benodanil)、苯菌灵(benomyl)、敌菌脲(benquinox)、丙唑草隆(bentaluron)、苯噻菌胺异丙酯(benthiavalicarb-isopropyl)、苯噻菌清(benthiazole)、苜烯酸(benzamacril)、苯

杂吗(benzamorf)、苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、ベトキサジン(bethoxazine)、乐杀螨(binapacryl)、联苯(biphenyl)、双苯唑菌醇(bitertanol)、灭瘟素(blasticidin-S)、联苯吡菌胺(bixafen)、波尔多混合液(bordeaux mixture)、啶酰菌胺(boscalid)、糠菌唑(bromuconazole)、磺嘧菌灵(bupirimate)、丁赛特(buthiobate)、石硫合剂(calcium polysulfide)、多硫化钙(calcium polysulfide)、敌菌丹(captafol)、克菌丹(captan)、环丙酰菌胺(carpropamid)、吗菌威(carbamorph)、多菌灵(carbendazim)、萎锈灵(carboxin)、香芹酮(carvone)、切欣特混合液(cheshunt mixture)、喹菌酮(chinomethionat)、灭瘟唑(chlobenthiazole)、双胺灵(chloraniformethane)、氯醌(chloranil)、苯咪唑菌(chlorfenazol)、地茂散(chloroneb)、氯化苦(chloropicrin)、四氯异苯腈(chlorothalonil)、四氯喹啉(chlorquinox)、克氯得(chlozolate)、咪菌酮(climbazole)、克霉唑(clotrimazole)、乙酸铜(copper acetate)、碱性碳酸铜(copper carbonate,basic)、氢氧化铜(copper hydroxide)、环烷酸铜(copper naphthenate)、油酸铜(copper oleate)、碱性氯化铜(copper oxychloride)、硫酸铜(copper sulfate)、碱性硫酸铜(copper sulfate,basic)、铬酸铜锌(copper zinc chromate)、硫杂灵(cufraneb)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、福美铜氯(cuprobam)、氰唑磺菌胺(cyazofamid)、环康酰胺(cyclafuramid)、环己酰亚胺(cycloheximide)、环氟菌胺(cyflufenamid)、霜脲氰(cymoxanil)、氰菌灵(cypendazole)、环丙唑醇(cyproconazol)、噻菌环胺(cyprodinil)、酯菌胺(cyprofuram)、棉隆(dazomet)、咪菌威(debacarb)、癸磷锡(decafentin)、保果鲜(dehydroacetic acid)、抑菌灵(dichlofluanid)、二氯萘醌(dichlone)、双氯酚(dichlorophen)、菌核利(dichlozoline)、苜氯三唑醇(diclobutrazol)、双氯氰菌胺(diclocymet)、哒菌酮(diclomedine)、氯硝胺(dicloran)等。

[1476] 杀菌剂(续):乙霉威(diethofencarb)、恶醚唑(difenoconazole)、氟嘧菌胺(diflumetorim)、甲菌定(dimethirimol)、烯酰吗啉(dimethomorph)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯唑醇(diniconazole)、烯唑醇M(diniconazole-M)、敌螨通(dinobuton)、敌螨普(dinocap)、敌螨普-4(dinocap-4)、敌螨普-6(dinocap-6)、二硝酯(dinocton)、硝辛酯(dinosulfon)、硝丁酯(dinoterbon)、二苯胺(diphenylamine)、ジピメチロン(dipymetitron)、双硫氧吡啶(dipyriithione)、灭菌磷(ditalimfos)、二噻农(dithianon)、吗菌灵醋酸盐(dodemorph-acetate)、多吗菌灵(dodine)、敌菌酮(drazoxolon)、敌瘟磷(edifenphos)、烯肟菌酯(enestrobin)、内肟菌酯(enoxastrobin)、环氧菌唑(epoxiconazole)、乙环唑(etaconazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、代森硫(etem)、乙菌定(ethirimol)、乙氧基喹啉(ethoxyquin)、土菌灵(etridiazole)、噁唑菌酮(famoxadone)、氯苯嘧啶醇(fenarimol)、腈苯唑(fenbuconazole)、咪唑菌酮(fenamidone)、地可松(fenaminosulf)、烯肟菌胺(fenaminstrobin)、菌拿灵(fenapanil)、氟霜唑(fendazosulam)、甲呋酰胺(fenfuram)、环酰菌胺(fenhexamid)、种地酯(fenitropan)、氟菌胺(fenoxanil)、拌种咯(fenpiclonil)、苯锈啶(fenpropidin)、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、芬普福(fenpropimorph)、双硫丹(fentin)、福美铁(ferbam)、噻菌脞(ferimzone)、扶吉胺(fluzinam)、咯菌腈(fludioxonil)、氟菌唑酯(flufenoxystrobin)、氟酰菌胺(flumetover)、氟吗啉(flumorph)、氟吡菌胺(fluopicolide)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、氟酰亚胺(fluoroimide)、三氟苯唑

(fluotrimazole)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、氟喹唑(flquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、磺菌胺(flusulfamide)、フルチアニル(flutianil)、氟纹胺(flutolanil)、粉唑醇(flutriafol)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、灭菌丹(folpet)、三乙膦酸铝(fosetyl-aluminium)、麦穗宁(fuberidazole)、呋霜灵(furalaxyl)、呋吡菌胺(furametpyr)、灭菌胺(furcarbanil)、呋菌唑(furconazole)、顺式呋菌唑(furconazole-cis)、拌种胺(furmecyclox)、フルファネート(furphanate)、果绿定(glyodin)、灰黄霉素(griseofulvin)、克热净(guazatine)、烯菌酯(halacrinate)、六氯苯(hexachlorobenzene)、己唑醇(hexaconazole)、环己硫磷(hexylthiofos)、8-羟基喹啉硫酸盐(8-hydroxyquinoline sulfate)、恶霉灵(hymexazol)、抑霉唑(imazalil)、酰胺唑(imibenconazole)、双狐辛胺烷基苯磺酸盐(iminoctadine-albesilate)、双胍辛胺醋酸盐(iminoctadine-triacetate)、种菌唑(ipconazole)、异稻瘟净(iprobenfos)、异菌脲(iprodione)、氯丙森锌(iprovalicarb)、异非它米地(isofetamid)、稻瘟灵(isoprothiolane)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、异噻菌胺(isotianil)、氯苯咪菌酮(isovaledione)等。

[1477] 杀菌剂(续):春雷霉素(kasugamycin)、醚菌酯(kresoxim-methyl)、ラミナリン(laminarin)、代森锰铜(mancopper)、代森锰锌(mancozeb)、マンデストロビン(mandestrobin)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、代森锰(maneb)、灭锈胺(mebenil)、咪卡病西(mecarbinzid)、噻菌胺(mepanipyrim)、消螨多(meptyldinocap)、丙氧灭锈胺(mepronil)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)、威百亩(metam)、胂叉噻唑酮(metazoxolon)、叶菌唑(metconazole)、磺菌胺(methasulfocarb)、呋菌胺(methfuroxam)、异硫氰酸甲酯(methyl isothiocyanate)、代森联(metiram)、苯氧菌胺(metominostrobin)、苯菌酮(metrafenone)、噻菌胺(metsulfovax)、代森环(milneb)、腈菌唑(myclobutanil)、甲菌利(myclozolin)、代森钠(nabam)、多马霉素(natamycin)、双(二甲基二硫代氨基甲酸酯)镍(nickelbis(dimethyldithiocarbamate))、硝基苯乙烯(nitrostyrene)、异丙消(nitrothal-isopropyl)、氯苯嘧啶醇(nuarimol)、八氯酮(OCH)、辛异噻唑酮(octhilinone)、乙氧呋霜灵(ofurace)、肟醚菌胺(orysastrobin)、オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin)、恶霜灵(oxadixyl)、有机铜(oxine copper)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、富马酸恶咪唑(oxpoconazole fumarate)、稻瘟酯(pefurzoate)、戊菌唑(penconazole)、氟唑菌苯胺(penflufen)、禾穗宁(pencycuron)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、邻苯基苯酚(o-phenylphenol)、双氯苯磷(phosdiphen)、四氯苯酞(phthalide)、ピカルブトラゾックス(picarbutrazox)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、粉病灵(piperalin)、福代锌(polycarbamate)、多抗霉素(polyoxins)、多氧霉素(polyoxorim)、叠氮化钾(potassium azide)、碳酸氢钾(potassium hydrogen carbonate)、丙氧喹啉(proquinazid)、烯丙苯噻唑(probenazole)、咪鲜胺(prochloraz)、腐霉利(procymidone)、霜霉威盐酸盐(propamocarb hydrochloride)、丙环唑(propiconazole)、丙森锌(propineb)、硫菌威(prothiocarb)、丙硫菌唑(prothioconazole)、ピジフルメトフェン(pydiflumetofen)、比锈灵(pyracarbolid)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、ピラジフルミド(pyraziflumid)、吡菌磷(pyrazophos)、ピリベンカルブメチル(pyribencarb-methyl)、病定清(pyridinitril)、啉

斑肱 (pyrifenoxy)、嘧霉胺 (pyrimethanil)、嘧啶胺 (pyriminostrobin)、丁吡吗啉 (pyrimorph)、ピリオフェノン (pyriofenone)、啉菌噁唑 (pyrisoxazole)、乐喹酮 (pyroquilon)、吡氧氯 (pyroxychlor)、氯吡呋醚 (pyroxyfur)、灭螨猛 (quinomethionate)、喹氧灵 (quinoxifen)、五氯硝基苯 (quintozene)、喹菌硫酸盐 (quinacetol-sulfate)、醌菌脲 (quinazamid)、啉菌唑 (quinconazole)、吡咪唑菌 (rabenzazole) 和枯草芽孢杆菌 (Bacillus subtilis, Strain: D747, FZB24, GB03, HAI0404, MBI600, QST713, Y1336等) 等。

[1478] 杀菌剂 (续): 氟唑环菌胺 (sedaxane)、叠氮化钠 (sodium azide)、碳酸氢钠 (sodium hydrogencarbonate)、次氯酸钠 (sodium hypochlorite)、硫 (sulfur)、螺环菌胺 (spiroxamine)、水杨酰苯胺 (salicylanilide)、硅噻菌胺 (silthiofam)、硅氟唑 (simeconazole)、戊唑醇 (tebuconazole)、テブフロキン (tebufloquin)、四氯硝基苯 (tecnazene)、福代硫 (tecoram)、四克利 (tetraconazole)、噻菌灵 (thiabendazole)、噻二氟 (thiadifluor)、噻菌腈 (thicyofen)、噻氟菌胺 (thifluzamide)、苯菌胺 (thiochlorfenphim)、托布津 (thiophanate)、甲基硫菌灵 (thiophanate-methyl)、虫杀螨 (thioquinox)、福美双 (thiram)、噻酰菌胺 (tiadinil)、硫氰苯甲酰胺 (tioxyimid)、甲基立枯磷 (tolclofos-methyl)、トルプロカルブ (tolprocarb)、甲苯磺菌胺 (tolyfluanid)、三唑酮 (triadimefon)、三唑醇 (toriadimenol)、三唑磷胺 (triamiphos)、噻菌醇 (triarimol)、咪唑嗪 (triazoxide)、叶锈特 (triazbutil)、三丁基氧化锡 (tributyltin oxide)、杨菌胺 (trichlamide)、三环唑 (tricyclazole)、十三吗啉 (tridemorph)、肱菌酯 (trifloxystrobin)、氟菌唑 (triflumizole)、噻胺灵 (triforine)、氯啉菌酯 (triclopyricarb)、环菌唑 (triticonazole)、有效霉素 (validamycin)、缬菌胺 (valifenalate)、乙烯菌核利 (vinclozolin)、氯菌胺 (zarilamide)、硫酸锌 (zinc sulfate)、代森锌 (zineb)、福美锌 (ziram)、苯酰菌胺 (zoxamide) 和香菇菌丝提取物、香菇子实体提取物、ZF-9646 (试验名)、NF-180 (试验名)、MIF-1002 (试验名)、S-2399 (试验名)、AKD-5195 (试验名) 和 NNF-0721 (试验名) 等。

[1479] 杀细菌剂: 苯扎氯胺 (benzalkonium chloride)、硫氯酚 (bithionol)、溴硝醇 (bronopol)、甲酚 (cresol)、甲醛 (formaldehyde)、氯啉 (nitrapyrin)、噻菌酮 (oxolinic acid)、土霉素 (oxytetracycline)、链霉素 (streptomycin) 和酞枯酸 (tecloftalam) 等。

[1480] 杀线虫剂: 氧涕灭威 (aldoxycarb)、异噻虫唑 (benclonthiaz)、硫线磷 (cadusafos)、二溴氯丙烷 (DBCP)、除线磷 (dichlofenthion)、DSP (DSP)、灭克磷 (ethoprophos)、苯线磷 (fenamiphos)、丰索磷 (fensulfothion)、フルアザインドリジン (fluazaindolizine)、联氟砷 (fluensulfone)、噻唑磷 (fosthiazate)、噻线磷 (fosthietan)、新烟碱类 (imicyafos)、イサミドホス (isamidofos)、氯唑磷 (isazofos)、杀线威 (oxamyl)、チオキサザフェン (thiaxazafen)、硫磷嗪 (thionazin)、チオキサザフェン (tioxazafen)、BYI-1921 (试验名) 和 MAI-08015 (试验名) 等。

[1481] 杀螨剂: 灭螨醌 (acequinocyl)、氟丙菊酯 (acrinathrin)、磺胺螨酯 (amidoflumet)、双甲脒 (amitraz)、三唑锡 (azocyclotin)、BCI-033 (试验名)、苯螨特 (benzoximate)、联苯菊酯 (bifenazate)、溴螨酯 (bromopropylate)、灭螨猛 (chinomethionat)、克氯苯 (chlorobezilate)、四螨嗪 (clofentezine)、啉菌氰 (cyenopyrafen)、丁氟螨酯 (cyflumetofen)、三环锡 (cyhexatine)、三氯杀螨醇 (dicofol)、

除线磷(dienochlor)、二氟螨嗪(diflovidazin)、二硝甲酚(DNOC)、乙螨唑(etoxazole)、啶螨醚(fenazaquin)、苯丁锡(fenbutatin oxide)、苯硫威(fenothiocarb)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、啞螨酯(fenproximate)、啞螨酯(flucrypyrim)、苜螨醚(halfenprox)、噻螨酮(hexythiazox)、密灭汀(milbemectin)、克螨特(propargite)、ピフルブミド(pyflubumide)、啞螨灵(pyridaben)、毕汰芬(pyrimidifen)、S-1870(试验名)、螺螨酯(spirodiclofen)、スピロメシフェン(spyromesifen)、CL900167(试验名)、吡螨胺(tebufenpyrad)和NA-89(试验名)等。

[1482] 杀虫剂:阿维菌素(abamectin)、乙酰甲胺磷(acephate)、啞虫咪(acetamiprid)、アフィドピロペン(afidopyropen)、阿福拉纳(afoxolaner)、棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、烯丙菊酯(allethrin)、甲基吡啶磷(azamethiphos)、乙基谷硫磷(azinphos-ethyl)、甲基谷硫磷(azinphos-methyl)、苏云金杆菌(bacillusthuringiensis)、恶虫威(bendiocarb)、四氟苯菊酯(benfluthrin)、丙硫克百威(benfuracarb)、杀虫磺(bensultap)、联苯菊酯(bifenthrin)、生物丙烯菊酯(bioallethrin)、灭虫菊(bioresmethrin)、双三氟虫脲(bistrifluron)、ブロフラニリド(broflanilide)、噻嗪酮(buprofezin)、丁叉威(butocarboxim)、甲萘威(carbaryl)、克百威(carbofuran)、丁硫克百威(carbosulfan)、杀螟丹(cartap)、氯虫酰胺(chlorantraniliprole)、クロルエトキシホス(chlorethxyfos)、虫螨腈(chlorfenapyr)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、定虫隆(chlorfluazuron)、氯甲硫磷(chlormephos)、氯丙炔菊酯(chloroprallethrin)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基氯吡磷(chlorpyrifos-methyl)、环虫酰胺(chromafenozide)、可尼丁(clothianidin)、杀螟腈(cyanophos)、氰虫酰胺(cyantraniliprole)、环溴虫酰胺(cyclaniliprole)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、丁氟螨酯(cyflumetofen)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、β-氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)、氯氟氰虫酰胺(cyhalodiamide)、三氟氯氰菊酯(cyhalothrin)、λ-三氟氯氰菊酯(lambda-cyhalothrin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、α-氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)、β-氯氰菊酯(beta-cypermethrin)、ζ-氯氰菊酯(zeta-cypermethrin)、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)、环丙氨嗪(cyromazine)、溴氰菊酯(deltamethrin)、ジアクロゲン(diaclofen)、杀螨隆(diafenthiuron)、二顺嗪磷(diazinon)、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)、敌敌畏(dichlorvos)、二福隆(diflubenzuron)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)、呋虫胺(dinotefuran)、恶戊醚(diufenolan)、乙拌磷(disulfoton)、乐果(dimethoate)、因灭汀(emamectin-benzoate)、炔戊菊酯(empenthrin)、硫丹(endosulfan)、α-硫丹(alpha-endosulfan)、苯硫磷(EPN)、来福灵(esfenvalerate)、乙硫苯威(ethiofencarb)、乙虫清(ethiprole)、醚菊酯(etofenprox)、氧啞啞磷(etrifos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、仲丁威(fenobucarb)、苯氧威(fenoxycarb)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、倍硫磷(fenthion)、氰戊菊酯(fenvalerate)、氟虫腈(fipronil)、氟啞虫酰胺(flonicamid)、吡虫隆(flazuron)、氟虫酰胺(flubendiamide)、氟螨脲(flucycloxuron)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、啞虫胺(flufenimer)、氟虫脲(flufenoxuron)、三氟醚菊酯(flufenprox)、氟菊酯(flumethrin)、氟雷拉纳(fluralaner)、氟胺氰戊菊酯(flualinate)、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、地虫硫磷(fonophos)、伐虫脒(formetanate)、福木松(formothion)、呋线威(furathiocarb)、丁烯氟虫腈(flufiprole)、

フルヘキサホン (fluhexafon)、氟吡呋喃酮 (flupyradifurone)、フロメトキン (flometoquin) 等。

[1483] 杀虫剂(续): γ -三氟氯氰菊酯 (gamma-cyhalothrin)、氯虫酰肼 (halofenozide)、ヘプタフルトリン (heptafluthrin)、六伏隆 (hexaflumuron)、氟蚁腓 (hydramethylon)、吡虫啉 (imidacloprid)、炔咪菊酯 (imiprothrin)、甲基异柳磷 (isofenphos)、茚虫威 (indoxacarb)、异丙威-MP (indoxacarb-MP)、异丙威 (isoprocarb)、加福松 (isoxathion)、カッパ-ビフェントリン (kappa-bifenthrin)、カッパ-テフルトリン (kappa-tefluthrin)、雷皮菌素 (lepimectin)、氯芬新 (lufenuron)、马拉硫磷 (malathion)、氯氟醚菊酯 (meperfluthrin)、氰氟虫腓 (metaflumizone)、四聚乙醛 (metaldehyde)、甲胺磷 (methamidophos)、杀扑磷 (methidathion)、虫螨畏 (methacrifos)、速灭威 (metacarb)、灭多威 (methomyl)、烯虫酯 (methoprene)、甲氧滴滴涕 (methoxychlor)、甲氧虫酰肼 (methoxyfenozide)、溴代甲烷 (methyl bromide)、 ϵ -甲氧苄氟菊酯 (epsilon-metofluthrin)、甲氧苄氟菊酯 (metofluthrin)、モムフルオロトリン (momfluorothrin)、イプシロン-モムフルオロトリン (epsilon-momfluorothrin)、久效磷 (monocrotophos)、诱虫烯 (muscalure)、烯啶虫胺 (nitenpyram)、双苯氟脲 (novaluron)、多氟脲 (noviflumuron)、氧化乐果 (omethoate)、杀线威 (oxamyl)、乙酰甲胺磷 (oxydemeton-methyl)、异硫磷 (oxydeprofos)、对硫磷 (parathion)、甲基对硫磷 (parathion-methyl)、五氯苯酚 (pentachlorophenol (PCP))、苄氯菊酯 (permethrin)、苯氧司林 (phenothrin)、稻丰散 (phenthoate)、甲基辛硫磷 (phoxim)、甲拌磷 (phorate)、伏杀磷 (phosalone)、亚胺硫磷 (phosmet)、磷胺 (phosphamidon)、抗蚜威 (pirimicarb)、甲基嘧啶磷 (pirimiphos-methyl)、丙溴磷 (profenofos)、丙苯炔菊酯 (protrifenbute)、吡蚜酮 (pymetrozine)、吡啶硫磷 (pyraclofos)、除虫菊酯 (pyrethrins)、啶虫丙醚 (pyridalyl)、氟虫吡啶 (pyrifluquinazon)、吡啶氟虫腓 (pyriprole)、吡啶氟虫腓 (pyrafluprole)、吡丙醚 (pyriproxyfen)、苄呋菊酯 (resmethrin)、鱼藤酮 (rotenone)、SI-0405 (试验名)、硫丙磷 (sulprofos)、氟硅菊酯 (silaflofen)、乙基多杀菌素 (spinetoram)、赐诺杀 (spinosad)、螺甲螨酯 (spiromesifen)、螺虫乙酯 (spirotetramat)、氟啶虫胺腓 (sulfoxaflo)、治螟磷 (sulfotep)、SYJ-159 (试验名)、虫酰肼 (tebfenozide)、得福隆 (teflubenzuron)、七氟菊酯 (tefluthrin)、托福松 (terbufos)、杀虫畏 (tetrachlorvinphos)、似虫菊 (tetramethrin)、d-T-80-似虫菊 (d-tetramethrin)、四氟醚菊酯 (tetramethylfluthrin)、氟氰虫酰胺 (tetraniliprole)、噻虫啉 (thiacloprid)、硫赐安 (thiocyclam)、硫敌克 (thiodicarb)、硫双威 (thiamethoxam)、久效威 (thiofanox)、甲基乙拌磷 (thiometon)、啉虫酰胺 (tolfenpyrad)、四溴菊酯 (tralomethrin)、四氟苯菊酯 (transfluthrin)、啉蚜威 (triazamate)、敌百虫 (trichlorfon)、啉蚜威 (triazuron)、三氟苯嘧啶 (triflumezopyrim)、杀铃脲 (triflumuron)、蚜灭磷 (vamidothion)、フルキサメタミド (fluxametamide)、MIE-1209 (试验名) 和 ME5382 (试验名) 等。

[1484] 实施例

[1485] 下面通过将本发明化合物的合成例、试验例作为实施例进行描述来进一步详细说明本发明,但本发明并不限于此。

[1486] 合成例和参考例中记载的中压分取液相色谱法使用了山善株式会社中压分取装

置;YFLC-Wprep(流速18ml/分钟、硅胶40 μ m的柱)。

[1487] 另外,合成例和参考例中的质子核磁共振(NMR)的化学位移值使用Me₄Si(四甲基硅烷)作为基准物质,以300MHz(机型;ECX300或ECP300、JEOL公司制造)进行测定。

[1488] 质子核磁共振化学位移值中的记号表示下述含义。

[1489] s:单重峰、brs:宽单重峰、d:二重峰、dd:双二重峰、t:三重峰、q:四重峰、m:多重峰

[1490] 需要说明的是,NMR测定中使用的溶剂名称在化学位移值的数据中示于括弧内。

[1491] 合成例1:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶(本发明化合物No.1-3-001a)的合成

[1492] 将6-(三氟甲基)嘧啶-4-胺82mg溶解于氯苯5ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮200mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌9小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯[100:0~0:100(体积比,以下相同)的梯度]来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为肌色固体的目标产物163.5mg。

[1493] 熔点:235-237 $^{\circ}$ C

[1494] ¹H-NMR(CDC1₃): δ 9.38(d,J=7.5Hz,1H),9.19(s,1H),8.63(s,1H),8.12-8.09(m,1H),8.02-8.00(m,1H),7.28-7.23(m,1H),3.73(q,J=7.4Hz,2H),1.34(t,J=7.4Hz,3H)。

[1495] 合成例2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-002b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-002a)的合成

[1496] 工序1:3-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1497] 将N²-甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺856mg溶解于吡啶20ml中,于室温添加3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸1.00g、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐1.32g和4-(二甲氨基)吡啶42mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌6小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用1M盐酸水溶液清洗后,按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到目标产物1.40g的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1498] 工序2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-002b)的合成

[1499] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺1.40g溶解于乙酸15ml中,在加热回流下搅拌2小时。搅拌结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。搅拌结束后,将该反应混合物中析出的固体通过过滤滤除。将所得到的固体用二异丙醚清洗,得到作为白色固体的目标产物645mg。

[1500] 熔点:199-202 $^{\circ}$ C

[1501] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : δ 8.78 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.73 (d, $J=1.5\text{Hz}$, 1H), 8.40 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.06–8.04 (m, 1H), 7.21 (dd, $J=7.2, 1.5\text{Hz}$, 1H), 4.33 (s, 3H), 3.15 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.22 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H).

[1502] 工序3: 2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-002a)的合成

[1503] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶645mg的氯仿15ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)961mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物660mg。

[1504] 熔点: 203–205°C

[1505] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : δ 9.42 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.77 (s, 1H), 8.36 (d, $J=1.7\text{Hz}$, 1H), 8.16 (s, 1H), 7.32 (dd, $J=7.5, 1.7\text{Hz}$, 1H), 4.18 (s, 3H), 4.11 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.47 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1506] 合成例3: 2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)硫代]苯并[d]噁唑(本发明化合物No.1-2-003b)、2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)亚磺酰基]苯并[d]噁唑(本发明化合物No.1-2-002a)和2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)磺酰基]苯并[d]噁唑(本发明化合物No.1-2-001a)的合成

[1507] 工序1: 3-(乙硫基)-N-{2-羟基-5-[(三氟甲基)硫代]苯基}-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1508] 将2-氨基-4-[(三氟甲基)硫代]苯酚466mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸356mg、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐471mg和4-(二甲氨基)吡啶75mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为红茶色固体的目标产物100mg。

[1509] 工序2: 2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)硫代]苯并[d]噁唑(本发明化合物No.1-2-003b)的合成

[1510] 将3-(乙硫基)-N-{2-羟基-5-[(三氟甲基)硫代]苯基}-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺89mg的四氢呋喃5ml的溶液升温至50°C,添加偶氮二羧酸双(2-甲氧基乙基)65mg和三苯基膦73mg。

[1511] 添加结束后,将该反应混合物在50°C搅拌3小时。搅拌结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(85:15~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅茶色固体的目标产物21mg。

[1512] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.96 (s, 1H), 8.23 (s, 1H), 8.00–7.45 (m, 4H), 3.11 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.26 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H).

[1513] 工序3: 2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)亚磺酰基]苯并[d]噁唑(本发明化合物No.1-2-002a)和2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)磺酰基]苯并[d]噁唑(本发明化合物No.1-2-001a)的合成

[1514] 室温下向2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)硫代]苯并[d]噁唑21mg的氯仿5ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)67mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。搅拌结束后,将该反应混合物在加热回流下继续搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,分别得到作为浅茶色固体的目标产物2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)亚磺酰基]苯并[d]噁唑5mg和目标产物2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)磺酰基]苯并[d]噁唑13mg。

[1515] 2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)亚磺酰基]苯并[d]噁唑的 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.75 (s, 1H), 8.37 (s, 1H), 8.05–7.35 (m, 4H), 4.09 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.48 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1516] 2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-[(三氟甲基)磺酰基]苯并[d]噁唑的 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.74 (s, 1H), 8.62 (s, 1H), 8.25–7.40 (m, 4H), 4.07 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.50 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1517] 合成例4: 5-(乙硫基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噁唑(本发明化合物No.2-1-001b)和5-(乙基磺酰基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噁唑(本发明化合物No.2-1-001a)的合成

[1518] 工序1: 5-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噁唑-6-羧基酰胺的合成

[1519] 将 N^2 -甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺242mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加5-(乙硫基)-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噁唑-6-羧酸250mg、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐322mg和4-(二甲氨基)吡啶10mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用1M盐酸水溶液进行清洗后,按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到目标产物5-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噁唑-6-羧基酰胺的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1520] 工序2: 5-(乙硫基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噁唑(本发明化合物No.2-1-001b)的合成

[1521] 将工序1中得到的粗品5-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-

2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧基酰胺溶解于乙酸10ml中,加热回流下搅拌4.5小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加1M盐酸水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用二异丙醚清洗,得到作为白色固体的目标产物332mg。

[1522] 熔点:200-203°C

[1523] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.72-8.67 (m, 1H), 8.37-8.33 (m, 1H), 8.12-8.08 (m, 1H), 4.25 (s, 3H), 3.14 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.25 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1524] 工序3:5-(乙基磺酰基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑(本发明化合物No.2-1-001a)的合成

[1525] 在冰冷下向5-(乙硫基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑132mg的氯仿3ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)155mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物110mg。

[1526] 熔点:249-251°C

[1527] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.76-8.71 (m, 1H), 8.71-8.66 (m, 1H), 8.36-8.32 (m, 1H), 4.23 (s, 3H), 4.19 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.45 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1528] 合成例5:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]吡嗪(本发明化合物No.1-4-001a)的合成

[1529] 将5-(三氟甲基)吡嗪-3-胺82mg溶解于氯苯5ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮200mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为茶色固体的目标产物142mg。

[1530] 熔点:214-218°C

[1531] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.40 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.94 (s, 1H), 8.58 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.34-8.30 (m, 1H), 8.11-8.09 (m, 1H), 7.24 (dd, $J=7.5, 2.0\text{Hz}$, 1H), 3.79 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.36 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1532] 合成例6:2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-029b)和2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-029a)的合成

[1533] 工序1:3-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-羧基酰胺的合成

[1534] 将N²-甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺271mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-羧酸270mg和1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐357mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到3-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-羧基酰胺的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1535] 工序2:2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-029b)的合成

[1536] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-羧基酰胺溶解于乙酸10ml中,加热回流下搅拌17小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~80:20的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物257mg。

[1537] 熔点:220-222°C

[1538] ¹H-NMR (CDCl₃): δ9.24 (s, 1H), 8.99 (s, 1H), 8.76 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.42 (d, J=1.5Hz, 1H), 4.37 (s, 3H), 3.26 (q, J=7.5Hz, 2H), 1.25 (t, J=7.5Hz, 3H) .

[1539] 工序3:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-029a)的合成

[1540] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶232mg的氯仿5ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)326mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。向所得到的固体中加入二异丙醚10ml,进行过滤,从而得到作为白色固体的目标产物203mg。

[1541] 熔点:234-236°C

[1542] ¹H-NMR (CDCl₃): δ9.63 (s, 1H), 9.39 (s, 1H), 8.81-8.77 (m, 1H), 8.39-8.36 (m, 1H), 4.25 (s, 3H), 4.23 (q, J=7.5Hz, 2H), 1.49 (t, J=7.5Hz, 3H) .

[1543] 合成例7:2-[6-溴-3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-023b)和2-[6-溴-3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-023a)的合成

[1544] 工序1:6-溴-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1545] 将N²-甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺1.51g溶解于吡啶20ml中,于室温添加6-

溴-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸2.04g和1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐2.53g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为肌色固体的目标产物2.98g。

[1546] 熔点:200-205℃

[1547] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.77 (brs, 1H), 8.54 (s, 1H), 8.40-8.36 (m, 1H), 8.28 (s, 1H), 8.04 (s, 1H), 7.85 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 5.20 (brs, 1H), 3.10 (d, $J=4.8\text{Hz}$, 3H)。

[1548] 工序2:2-[6-溴-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1549] 将6-溴-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺2.93g溶解于乙酸15ml中,在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅茶色固体的目标产物2.82g。

[1550] 熔点:220-225℃

[1551] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.71 (d, $J=1.4\text{Hz}$, 1H), 8.55 (s, 1H), 8.51 (s, 1H), 8.27 (d, $J=1.4\text{Hz}$, 1H), 8.14 (s, 1H), 4.47 (s, 3H)。

[1552] 工序3:2-[6-溴-3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-023b)的合成

[1553] 将N-氯琥珀酰亚胺518mg溶解于1,2-二氯乙烷5ml中,在-40℃添加乙硫醇321mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。搅拌结束后,在室温下向该反应混合物中添加2-[6-溴-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶300mg的1,2-二氯乙烷2ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌3小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物添加利用另外的容器制备的N-氯琥珀酰亚胺1.04g和乙硫醇642mg的1,2-二氯乙烷5ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物212mg。

[1554] 熔点:214-215℃

[1555] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.93 (s, 1H), 8.74 (d, $J=1.4\text{Hz}$, 1H), 8.40 (d, $J=1.4\text{Hz}$, 1H), 8.13 (s, 1H), 4.33 (s, 3H), 3.18 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.24 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1556] 工序4:2-[6-溴-3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-023a)的合成

[1557] 在冰冷下向2-[6-溴-3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶150mg的氯仿5ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)175mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加、饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得

到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物142mg。

[1558] 熔点:226-228℃

[1559] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.60 (s, 1H), 8.77 (d, $J=1.4\text{Hz}$, 1H), 8.36 (d, $J=1.4\text{Hz}$, 1H), 8.23 (s, 1H), 4.19 (s, 3H), 4.15 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.49 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1560] 合成例8:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-031b)、2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-7-001b)和2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-030b)的合成

[1561] 工序1:N-[2-氨基-6-(三氟甲基)吡啶-3-基]-3-乙硫基-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1562] 将6-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺712mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸972mg和1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐1.32g。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为红茶色固体的目标产物1.20g的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1563] 工序2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-031b)的合成

[1564] 将工序1中得到的粗品N-[2-氨基-6-(三氟甲基)吡啶-3-基]-3-乙硫基-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺1.2g溶解于丙酸10ml中,加热回流下搅拌3小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为茶色固体的目标产物1.0g。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1565] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.59 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.03 (d, $J=7.8\text{Hz}$, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.36 (d, $J=7.8\text{Hz}$, 1H), 7.04-6.98 (m, 1H), 3.02 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.05 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) (NH的质子峰不能观测到)。

[1566] 工序3:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-7-001b)和2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-030b)的合成

[1567] 在冰冷下向63质量%氯化钠(分散于矿物油中)66mg的N,N-二甲基甲酰胺3ml溶液中添加2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶500mg的N,N-二甲基甲酰胺7ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。搅拌结束后,冰冷下向该反应混合物中添加三氟甲基磺酸甲酯286mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序

脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,分别得到作为茶色固体、白色固体的目标产物2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-b]吡啶150mg和目标产物2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶218mg。

[1568] 2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-b]吡啶的熔点:164-166℃

[1569] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.81 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.03 (s, 1H), 7.91 (d, $J=8.2\text{Hz}$, 1H), 7.70 (d, $J=8.2\text{Hz}$, 1H), 7.20 (dd, $J=7.5, 1.7\text{Hz}$, 1H), 4.31 (s, 3H), 3.35 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.24 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1570] 2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-5-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的熔点:163-165℃

[1571] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.77 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.26 (d, $J=8.2\text{Hz}$, 1H), 8.06 (s, 1H), 7.68 (d, $J=8.2\text{Hz}$, 1H), 7.21 (dd, $J=7.2, 1.5\text{Hz}$, 1H), 4.33 (s, 3H), 3.12 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.20 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1572] 合成例9:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-005b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-005a)的合成

[1573] 工序1:3-(乙硫基)-N-[5-(甲基氨基)-2-(三氟甲基)吡啶-4-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1574] 将 N^3 -甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3,4-二胺303mg溶解于吡啶15ml中,于室温添加3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸552mg和1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐732mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到目标产物986mg的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1575] 工序2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-005b)的合成

[1576] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[5-(甲基氨基)-2-(三氟甲基)吡啶-4-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺986mg溶解于乙酸15ml中,加热回流下搅拌22小时。搅拌结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~70:30的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为黄色固体的目标产物358mg。

[1577] 熔点:217-219℃

[1578] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.97 (s, 1H), 8.78 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.20 (s, 1H), 8.05 (s, 1H), 7.22 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 4.37 (s, 3H), 3.15 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.22 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1579] 工序3:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-005a)的合成

[1580] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶258mg的氯仿8ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)323mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化。向所得到的固体中加入二异丙醚10ml,进行过滤,从而得到作为黄色固体的目标产物200mg。

[1581] 熔点:245-247°C

[1582] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.39 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 9.00 (s, 1H), 8.14 (s, 2H), 7.33 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 4.20 (s, 3H), 4.07 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.46 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1583] 合成例10:2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3,4-二甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-003b)和2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3,4-二甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-003a)的合成

[1584] 工序1:3-(乙硫基)-N-[2-甲基-3-(甲基氨基)-6-(三氟甲基)吡啶-4-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1585] 将 N^3 ,2-二甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3,4-二胺212mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸200mg、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐264mg和4-(二甲氨基)吡啶9mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到3-(乙硫基)-N-[2-甲基-3-(甲基氨基)-6-(三氟甲基)吡啶-4-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1586] 工序2:2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3,4-二甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-003b)的合成

[1587] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[2-甲基-3-(甲基氨基)-6-(三氟甲基)吡啶-4-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺溶解于乙酸10ml中,加热回流下搅拌3小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~70:30的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物85mg。

[1588] 熔点:169-171°C

[1589] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.01 (s, 1H), 8.03 (s, 1H), 7.83 (d, $J=9.3\text{Hz}$, 1H), 7.54 (dd, $J=9.3, 1.8\text{Hz}$, 1H), 4.41 (s, 3H), 3.10 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 3.08 (s, 3H), 1.22 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1590] 工序3:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3,4-二甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-003a)的合成

[1591] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3,4-二甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶49mg的氯仿3ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)57mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物37mg。

[1592] 熔点:200-205℃

[1593] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.59 (s, 1H), 7.97 (s, 1H), 7.96 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.74 (dd, $J=9.6, 1.5\text{Hz}$, 1H), 4.25 (s, 3H), 3.96 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 3.08 (s, 3H), 1.45 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1594] 合成例11:3-(乙基磺酰基)-6,7'-双(三氟甲基)-2,2'-双咪唑[1,2-a]吡啶(本发明化合物No.1-5-002a)的合成

[1595] 将4-(三氟甲基)吡啶-2-胺102mg溶解于溴苯4ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮300mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌5小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物168mg。

[1596] 熔点:245-248℃

[1597] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.65 (s, 1H), 8.57 (s, 1H), 8.30 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.01 (s, 1H), 7.90 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.63 (dd, $J=9.6, 1.8\text{Hz}$, 1H), 7.03 (dd, $J=7.2, 1.8\text{Hz}$, 1H), 3.73 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.33 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1598] 合成例12:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(全氟乙基)咪唑[1,2-c]嘧啶(本发明化合物No.1-3-008a)和3-溴-2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(全氟乙基)咪唑[1,2-c]嘧啶(本发明化合物No.1-3-010a)的合成

[1599] 工序1:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(全氟乙基)咪唑[1,2-c]嘧啶(本发明化合物No.1-3-008a)的合成

[1600] 将6-(全氟乙基)嘧啶-4-胺800mg溶解于氯苯10ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮1780mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为黄色固体的目标产物926mg。

[1601] 熔点:233-239℃

[1602] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.63 (s, 1H), 9.19 (s, 1H), 8.64 (s, 1H), 8.05 (s, 1H), 7.92 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.66 (dd, $J=9.6, 1.5\text{Hz}$, 1H), 3.72 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.35 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1603] 工序2:3-溴-2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(全氟乙基)咪唑[1,2-c]嘧啶(本发明化合物No.1-3-010a)的合成

[1604] 在冰冷下向2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-7-(全氟乙基)咪唑[1,2-c]嘧啶150mg的N,N-二甲基甲酰胺2ml的溶液中添加N-溴代丁二酰亚胺57mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用二乙醚(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用饱和硫代硫酸钠水溶液、接下来饱和碳酸氢钠的顺序进行清洗后,按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物127mg。

[1605] 熔点:200-205 $^{\circ}\text{C}$

[1606] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.61 (s, 1H), 9.20 (s, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.96 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.68 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 4.00 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.46 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1607] 合成例13:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-5-甲基-7-(全氟乙基)咪唑[1,2-c]嘧啶(本发明化合物No.1-3-007a)的合成

[1608] 将2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶-4-胺143mg溶解于溴苯4ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮300mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌5小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物82mg。

[1609] 熔点:224-226 $^{\circ}\text{C}$

[1610] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.66 (s, 1H), 8.46 (s, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.90 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.66 (dd, $J=9.6, 1.8\text{Hz}$, 1H), 3.85 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 2.97 (s, 3H), 1.37 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1611] 合成例14:6-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑(本发明化合物No.1-12-001a)的合成

[1612] 将5-(三氟甲基)噻唑-2-胺106mg溶解于溴苯4ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮300mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌5小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物153mg。

[1613] 熔点:219-220 $^{\circ}\text{C}$

[1614] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.60 (s, 1H), 8.44 (s, 1H), 7.97-7.94 (m, 1H), 7.87 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.62 (dd, $J=9.6, 1.5\text{Hz}$, 1H), 3.59 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.30 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1615] 合成例15:2-[3-(乙硫基)-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-001b)和2-[3-(乙基磺酰基)-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-001a)的合成

[1616] 工序1:1-甲基-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1617] 将N²-甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺573mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-羧酸608mg、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐959mg和4-(二甲氨基)吡啶31mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为灰色固体的目标产物1.02g的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1618] 工序2:3-甲基-2-[1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1619] 将工序1中得到的粗品1-甲基-N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-羧基酰胺968mg溶解于乙酸10ml中,加热回流下搅拌3小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为肌色固体的目标产物638mg。

[1620] 熔点:200-202°C

[1621] ¹H-NMR(DMSO-d₆):δ8.84(d,J=1.4Hz,1H),8.64(d,J=1.4Hz,1H),8.15(s,1H),7.86(d,J=8.9Hz,1H),7.63(dd,J=8.9,1.4Hz,1H),7.46(s,1H),4.12(s,3H),4.06(s,3H)。

[1622] 工序3:2-[3-碘-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1623] 室温下向3-甲基-2-[1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶478mg的N,N-二甲基甲酰胺8ml的溶液中添加N-碘琥珀酰亚胺405mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌7小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为白色固体的目标产物675mg。

[1624] 熔点:165-167°C

[1625] ¹H-NMR(CDCl₃):δ8.82(d,J=1.4Hz,1H),8.43(d,J=1.4Hz,1H),7.90-7.87(m,1H),7.66(dd,J=8.7,1.4Hz,1H),7.52(d,J=8.7Hz,1H),3.97(s,3H),3.85(s,3H)。

[1626] 工序4:2-[3-(乙硫基)-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-001b)的合成

[1627] 室温下向2-[3-碘-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶626mg的1,4-二氧六环10ml的溶液中依次添加二异丙基乙胺154mg、4,5'-双(二苯基膦基)-9,9'-二甲基咕吨69mg、三(二亚苄基丙酮)二钯(0)54mg和乙硫醇111mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,加热回流下搅拌1.5小时。反应结束

后,对该反应混合物进行硅藻土过滤,用氯仿清洗硅藻土。将所得到的滤液和清洗液合并,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物545mg。

[1628] 熔点:153-155°C

[1629] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.80 (s, 1H), 8.40 (s, 1H), 8.19 (s, 1H), 7.65 (d, $J=8.5\text{Hz}$, 1H), 7.55 (d, $J=8.5\text{Hz}$, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.85 (s, 3H), 2.59 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.00 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1630] 工序5:2-[3-(乙基磺酰基)-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-001a)的合成

[1631] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-1-甲基-5-(三氟甲基)-1H-吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶250mg的氯仿5ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)333mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物245mg。

[1632] 熔点:143-146°C

[1633] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.83 (s, 1H), 8.50 (s, 1H), 8.40 (d, $J=1.7\text{Hz}$, 1H), 7.75 (dd, $J=8.5, 1.7\text{Hz}$, 1H), 7.63 (d, $J=8.5\text{Hz}$, 1H), 3.88 (s, 3H), 3.73 (s, 3H), 3.30-3.11 (m, 2H), 1.27 (t, $J=7.2\text{Hz}$, 3H)。

[1634] 合成例16:2-[3-(乙硫基)-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-002b)和2-[3-(乙基磺酰基)-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-002a)的合成

[1635] 工序1:N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-羧基酰胺的合成

[1636] 将 N^2 -甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺573mg溶解于吡啶10ml中,于室温添加5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-羧酸615mg、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐959mg和4-(二甲氨基)吡啶31mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为灰色固体的目标产物939mg的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1637] 工序2:3-甲基-6-(三氟甲基)-2-[5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1638] 将工序1中得到的粗品N-[2-(甲基氨基)-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-羧基酰胺877mg溶解于乙酸10ml中,加热回流下搅拌3小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为肌色固体的目标产物683mg。

[1639] 熔点:191-193°C

[1640] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d₆) : δ 8.83-8.79 (m, 1H) , 8.62-8.59 (m, 1H) , 8.53 (s, 1H) , 8.44 (s, 1H) , 8.36 (d, J=8.5Hz, 1H) , 7.80 (d, J=8.5Hz, 1H) , 4.24 (s, 3H) .

[1641] 工序3:2-[3-氯-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1642] 在80°C向3-甲基-6-(三氟甲基)-2-[5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3H-咪唑[4,5-b]吡啶400mg的N,N-二甲基甲酰胺5ml的溶液中添加1,3-二氯-5,5-二甲基乙内酰胺590mg。添加结束后,将该反应混合物在80°C搅拌1.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为白色固体的目标产物390mg。

[1643] 熔点:158-160°C

[1644] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃) : δ 8.81-8.77 (m, 1H) , 8.41-8.38 (m, 1H) , 8.29-8.26 (m, 1H) , 8.06 (d, J=8.5Hz, 1H) , 7.80 (d, J=8.5Hz, 1H) , 4.04 (s, 3H) .

[1645] 工序4:2-[3-(乙硫基)-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-002b)的合成

[1646] 在80°C向2-[3-氯-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶370mg的N,N-二甲基甲酰胺5ml的溶液中添加乙硫醇钠119mg。添加结束后,将该反应混合物在80°C搅拌1.5小时。搅拌结束后,在80°C向该反应混合物中添加乙硫醇钠159mg。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,利用乙酸乙酯(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的硅胶柱色谱进行纯化,得到作为黄色固体的目标产物186mg。

[1647] 熔点:120-122°C

[1648] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃) : δ 8.78 (s, 1H) , 8.41 (s, 1H) , 8.38 (d, J=1.8Hz, 1H) , 8.06 (d, J=8.6Hz, 1H) , 7.77-7.74 (m, 1H) , 3.96 (s, 3H) , 2.69 (q, J=7.4Hz, 2H) , 1.05 (t, J=7.4Hz, 3H) .

[1649] 工序5:2-[3-(乙基磺酰基)-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.3-1-002a)的合成

[1650] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶147mg的氯仿3ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)195mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌4小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物104mg。

[1651] 熔点:70-75°C

[1652] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl₃) : δ 8.85 (s, 1H) , 8.79 (d, J=1.5Hz, 1H) , 8.35 (d, J=1.8Hz, 1H) , 8.13 (d, J=8.6Hz, 1H) , 7.85 (dd, J=8.6, 1.8Hz, 1H) , 3.89 (s, 3H) , 3.38 (q, J=7.5Hz, 2H) , 1.32 (t, J=7.5Hz, 3H) .

[1653] 合成例17:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲

基)-2H-吡唑并[4,3-b]吡啶(本发明化合物No.1-10-002b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-b]吡啶(本发明化合物No.1-10-002a)的合成

[1654] 工序1:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-b]吡啶(本发明化合物No.1-10-002b)的合成

[1655] 浆3-硝基-5-(三氟甲基)甲基吡啶醛400mg和3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-胺522mg的二甲苯5ml的溶液在加热回流下搅拌1小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加亚磷酸三乙酯1.50g。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1小时。反应结束后,从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物613mg。

[1656] 熔点:161-163℃

[1657] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.43-9.41 (m, 1H), 8.85 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 8.76 (d, $J=7.4\text{Hz}$, 1H), 8.53-8.49 (m, 1H), 8.05-8.00 (m, 1H), 7.30-7.20 (m, 1H), 2.99 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.21 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1658] 工序2:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-b]吡啶(本发明化合物No.1-10-002a)的合成

[1659] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-b]吡啶150mg的氯仿5ml的溶液中添加间氯过苯甲酸(包含35重量%的水)204mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加间氯过苯甲酸(包含35重量%的水)40mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液3ml,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物61mg。

[1660] 熔点:245-247℃

[1661] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.44 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 9.17-9.15 (m, 1H), 8.86 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 8.48-8.43 (m, 1H), 8.13-8.09 (m, 1H), 7.35-7.30 (m, 1H), 4.04 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.48 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1662] 合成例18:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-c]吡啶(本发明化合物No.1-11-001b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-c]吡啶(本发明化合物No.1-11-001a)的合成

[1663] 工序1:4-叠氮-6-(三氟甲基)烟醛的合成

[1664] 在冰冷下向4-氯-6-(三氟甲基)烟醛1.50g的N,N-二甲基甲酰胺10ml的溶液中添加叠氮化钠511mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用二乙醚(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通

过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~80:20的梯度)来溶出的硅胶柱色谱进行纯化,得到作为白色固体的目标产物2.13g。

[1665] 熔点:54-56℃

[1666] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 10.39 (s, 1H), 9.06 (s, 1H), 7.54 (s, 1H) .

[1667] 工序2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-c]吡啶(本发明化合物No.1-11-001b)的合成

[1668] 在冰冷下向4-叠氮-6-(三氟甲基)烟醛200mg和3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-胺266mg的二氯甲烷5ml的溶液中依次添加三乙胺282mg和约1M氯化钛(IV)0.56ml的二氯甲烷溶液1ml。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。对所得到的残留物进行硅藻土过滤,将硅藻土用二甲苯20ml进行清洗。将所得到的清洗液在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的硅胶柱色谱进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物250mg。

[1669] 熔点:183-185℃

[1670] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.40-9.37 (m, 1H), 9.29 (d, $J=0.9\text{Hz}$, 1H), 8.77 (d, $J=7.4\text{Hz}$, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.04-7.99 (m, 1H), 7.30-7.25 (m, 1H), 3.02 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.21 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) .

[1671] 工序3:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-c]吡啶(本发明化合物No.1-11-001a)的合成

[1672] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-2H-吡唑并[4,3-c]吡啶120mg的氯仿5ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)164mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用饱和碳酸氢钠水溶液清洗后,用无水硫酸钠脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物63mg。

[1673] 熔点:230-233℃

[1674] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.43 (d, $J=7.4\text{Hz}$, 1H), 9.41-9.37 (m, 1H), 9.07 (s, 1H), 8.12-8.06 (m, 2H), 7.36 (dd, $J=7.4, 1.8\text{Hz}$, 1H), 4.03 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.48 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) .

[1675] 合成例19:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)噻唑并[5,4-b]吡啶(本发明化合物No.1-13-001b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)噻唑并[5,4-b]吡啶(本发明化合物No.1-13-001a)的合成

[1676] 工序1:3-(乙硫基)-N-[2-巯基-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1677] 将3-氨基-5-(三氟甲基)吡啶-2-硫醇500mg溶解于吡啶5ml中,于室温添加3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸621mg、1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二

亚胺盐酸盐820mg和1-羟基苯并三唑10mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为茶色固体的目标产物234mg的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1678] 工序2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)噻唑并[5,4-b]吡啶(本发明化合物No.1-13-001b)的合成

[1679] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[2-巯基-5-(三氟甲基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺214mg溶解于丙酸5ml中,加热回流下搅拌4小时。搅拌结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物20mg。

[1680] 熔点:150-160℃

[1681] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.91-8.87 (m, 1H), 8.71 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.65-8.61 (m, 1H), 8.06 (s, 1H), 7.20 (dd, $J=7.5, 1.5\text{Hz}$, 1H), 3.08 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.27 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) .

[1682] 工序3:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)噻唑并[5,4-b]吡啶(本发明化合物No.1-13-001a)的合成

[1683] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)噻唑并[5,4-b]吡啶20mg的氯仿3ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)27mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物15mg。

[1684] 熔点:243-245℃

[1685] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.53 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.95-8.93 (m, 1H), 8.63-8.61 (m, 1H), 8.17-8.14 (m, 1H), 7.30 (dd, $J=7.5, 1.9\text{Hz}$, 1H), 4.10 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.45 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1686] 合成例20:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-碘-3-甲基-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-026b)、2-乙基己基3-((2-(3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基)-3-甲基-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-6-基)硫基)丙酸盐(本发明化合物No.1-1-028b)、2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-((三氟甲基)硫基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-027b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-((三氟甲基)硫基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-027a)的合成

[1687] 工序1:3-(乙硫基)-N-[5-碘-2-(甲基氨基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1688] 将5-碘-N²-甲基吡啶-2,3-二胺1.59g溶解于吡啶15ml中,于室温添加3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸1.54g和1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二

亚胺盐酸盐2.45g。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为灰色固体的目标产物2.49g的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1689] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.97 (brs, 1H), 8.71 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.27 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.07 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 7.96 (s, 1H), 7.19 (dd, $J=7.2, 2.0\text{Hz}$, 1H), 4.78 (brs, 1H), 3.08 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 3.03 (d, $J=4.8\text{Hz}$, 3H), 1.22 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1690] 工序2:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-碘-3-甲基-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-026b)的合成

[1691] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[5-碘-2-(甲基氨基)吡啶-3-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺2.49g溶解于乙酸15ml中,加热回流下搅拌3.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水,将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用正己烷清洗,得到作为茶色固体的目标产物2.02g。

[1692] 熔点:230-233°C

[1693] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.76 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.62 (d, $J=1.7\text{Hz}$, 1H), 8.47 (d, $J=1.7\text{Hz}$, 1H), 8.03 (s, 1H), 7.19 (dd, $J=7.2, 1.7\text{Hz}$, 1H), 4.25 (s, 3H), 3.11 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.20 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1694] 工序3:2-乙基己基3-((2-(3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基)-3-甲基-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-6-基)硫基)丙酸盐(本发明化合物No.1-1-028b)的合成

[1695] 室温下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-碘-3-甲基-3H-咪唑[4,5-b]吡啶503mg的1,4-二氧六环10ml的溶液中依次添加二异丙基乙胺387mg、4,5'-双(二苯基膦基)-9,9'-二甲基咕吨58mg、三(二亚苄基丙酮)二钯(0)92mg和3-巯基丙酸2-乙基己基262mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,加热回流下搅拌4小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用二乙醚(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~80:20的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为黄色固体的目标产物599mg。

[1696] 熔点:94-96°C

[1697] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.76 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.53 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.27 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.03 (s, 1H), 7.18 (dd, $J=7.2, 1.9\text{Hz}$, 1H), 4.27 (s, 3H), 4.01 (dd, $J=5.8, 1.7\text{Hz}$, 2H), 3.20-3.05 (m, 4H), 2.62 (t, $J=7.3\text{Hz}$, 2H), 1.45-1.20 (m, 12H), 0.89 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 6H)。

[1698] 工序4:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-((三氟甲基)硫基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-027b)的合成

[1699] 氮气气氛下,在冰冷下向2-乙基己基3-((2-(3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基)-3-甲基-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-6-基)硫基)丙酸盐560mg的四氢呋喃5ml溶液中添加叔丁醇钾159mg。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。搅拌结束后,冰冷下向该反应混合物中添加S-(三氟甲基)二苯并噻吩喹三氟甲磺酸盐756mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层用饱和碳酸氢钠水溶液清洗后,用无水硫酸钠脱

水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~80:20的梯度)来溶出的薄层色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物69mg。

[1700] 熔点:209-210°C

[1701] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.77 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.66 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.46 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.05-8.02 (m, 1H), 7.20 (dd, $J=7.2, 1.9\text{Hz}$, 1H), 4.31 (s, 3H), 3.14 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.21 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1702] 工序5:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-((三氟甲基)硫基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-027a)的合成

[1703] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-((三氟甲基)硫基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶31mg的氯仿3ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)38mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物34mg。

[1704] 熔点:220-223°C

[1705] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.41 (d, $J=7.4\text{Hz}$, 1H), 8.70 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.41 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.14 (s, 1H), 7.31 (dd, $J=7.4, 1.6\text{Hz}$, 1H), 4.16 (s, 3H), 4.11 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.45 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1706] 合成例21:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶4-氧化物(本发明化合物No.1-14-001a)的合成

[1707] 在冰冷下向2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶500mg的乙腈15ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)834mg。添加结束后,将该反应混合物在50°C搅拌20小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)279mg。添加结束后,将该反应混合物在50°C搅拌20小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)418mg。添加结束后,将该反应混合物在50°C搅拌20小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物67mg。

[1708] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.35 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.48-8.46 (m, 1H), 8.19-8.16 (m, 1H), 7.96 (s, 1H), 7.35 (dd, $J=7.2, 1.7\text{Hz}$, 1H), 4.58 (s, 3H), 3.94 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.46 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1709] 合成例22:8-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-9-甲基-(三氟甲基)-9H-咪唑[4,5-c]哒嗪(本发明化合物No.1-16-001b)和8-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-9-甲基-(三氟甲基)-9H-咪唑[4,5-c]哒嗪(本发明化合物No.1-16-001a)的合成

[1710] 工序1:3-(乙硫基)-N-[3-(甲基氨基)-6-(三氟甲基)哒嗪-4-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1711] 将4-溴-N-甲基-6-(三氟甲基)哒嗪-3-胺300mg、3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-羧基酰胺509mg、磷酸钾497mg和N,N'-二甲基乙二胺52mg溶解于N,N-二甲基甲酰胺4ml中,于室温添加碘化铜(I) 56mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,在90℃搅拌9小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到目标产物3-(乙硫基)-N-[3-(甲基氨基)-6-(三氟甲基)哒嗪-4-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1712] 工序2:8-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-9-甲基-(三氟甲基)-9H-咪唑[4,5-c]哒嗪(本发明化合物No.1-16-001b)的合成

[1713] 将工序1中得到的粗品3-(乙硫基)-N-[3-(甲基氨基)-6-(三氟甲基)哒嗪-4-基]-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺溶解于乙酸10ml中,加热回流下搅拌7小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。在所得到的残留物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层以饱和碳酸氢钠水溶液、28质量%氨水的顺序进行清洗后,用饱和食盐水、接下来用无水硫酸钠脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~25:75的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物72mg。

[1714] 熔点:240-242℃

[1715] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.05-9.00 (m, 1H), 8.23 (s, 1H), 7.85 (d, $J=9.8\text{Hz}$, 1H), 7.56 (dd, $J=9.4, 1.6\text{Hz}$, 1H), 4.55 (s, 3H), 3.16 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.25 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1716] 工序3:8-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-9-甲基-(三氟甲基)-9H-咪唑[4,5-c]哒嗪(本发明化合物No.1-16-001a)的合成

[1717] 在冰冷下向8-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-9-甲基-(三氟甲基)-9H-咪唑[4,5-c]哒嗪62mg的氯仿5ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)81mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~25:75的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物66mg。

[1718] 熔点:274-276℃

[1719] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.70-9.60 (m, 1H), 8.22 (s, 1H), 7.99 (d, $J=9.4\text{Hz}$, 1H), 7.75 (dd, $J=9.4, 1.6\text{Hz}$, 1H), 4.38 (s, 3H), 4.05 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.48 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1720] 合成例23:2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-054b)和2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-054a)的合成

[1721] 工序1:3-甲基-6-(三氟甲基)-2-[6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1722] 将5-(三氟甲基)嘧啶-2-胺250mg溶解于乙腈10ml中,于室温添加2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮550mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌7.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为黄色固体的目标产物445mg。

[1723] 熔点:283-285°C

[1724] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.92-8.89(m,1H),8.84(d, $J=2.4\text{Hz}$,1H),8.73(s,1H),8.57(s,1H),8.29(s,1H),4.53(s,3H)。

[1725] 工序2:2-[3-碘-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1726] 在80°C向3-甲基-6-(三氟甲基)-2-[6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3H-咪唑[4,5-b]吡啶415mg的N,N-二甲基甲酰胺4ml的溶液中添加1,3-二碘-5,5-二甲基乙内酰脲408mg。添加结束后,将该反应混合物在80°C搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为黄色固体的目标产物468mg。

[1727] 熔点:260-265°C

[1728] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.00-8.86(m,1H),8.81(d, $J=2.4\text{Hz}$,1H),8.74(d, $J=1.5\text{Hz}$,1H),8.42(d, $J=1.5\text{Hz}$,1H),4.43(s,3H)。

[1729] 工序3:2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-054b)的合成

[1730] 室温下向2-[3-碘-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶438mg的1,4-二氧六环10ml的溶液中依次添加二异丙基乙胺334mg、4,5'-双(二苯基膦基)-9,9'-二甲基咕吨50mg、三(二亚苄基丙酮)二钯(0)39mg和乙硫醇106mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,加热回流下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加水,将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用二异丙醚清洗,得到作为黄色固体的目标产物337mg。

[1731] 熔点:220-222°C

[1732] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.27-9.23(m,1H),8.88(d, $J=2.1\text{Hz}$,1H),8.75(s,1H),8.42(s,1H),4.42(s,3H),3.25(q, $J=7.5\text{Hz}$,2H),1.26(t, $J=7.5\text{Hz}$,3H)。

[1733] 工序4:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-054a)的合成

[1734] 在冰冷下向2-[3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶297mg的氯仿7ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)371mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌3.5小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加间氯过苯甲酸(包含35重量%的水)100mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加间氯过苯甲酸(包含35重量%的水)50mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将

所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物150mg。

[1735] 熔点:244-248℃

[1736] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 10.00-9.95 (m, 1H), 9.04 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 8.80 (s, 1H), 8.41-8.37 (m, 1H), 4.30 (s, 3H), 4.27 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.49 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1737] 合成例24:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-055b)和2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-055a)的合成

[1738] 工序1:3-甲基-6-(三氟甲基)-2-[7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1739] 将6-(三氟甲基)嘧啶-4-胺251mg溶解于乙腈10ml中,于室温添加2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮550mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌7.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为黄色固体的目标产物335mg。

[1740] 熔点:257-260℃

[1741] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.22 (s, 1H), 8.73 (d, $J=1.2\text{Hz}$, 1H), 8.64 (s, 1H), 8.29 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 8.05 (s, 1H), 4.47 (s, 3H) .

[1742] 工序2:2-[3-溴-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的合成

[1743] 在80℃向3-甲基-6-(三氟甲基)-2-[7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3H-咪唑[4,5-b]吡啶300mg的N,N-二甲基甲酰胺5ml的溶液中添加1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲244mg。添加结束后,将该反应混合物在80℃搅拌30分钟。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为黄色固体的目标产物468mg的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1744] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.27 (s, 1H), 8.75 (d, $J=0.9\text{Hz}$, 1H), 8.43 (d, $J=1.5\text{Hz}$, 1H), 8.02 (s, 1H), 4.37 (s, 3H) .

[1745] 工序3:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-055b)的合成

[1746] 室温下向工序2中得到的粗品2-[3-溴-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶452mg的1,4-二氧六环10ml的溶液中依次添加二异丙基乙胺377mg、4,5'-双(二苯基膦基)-9,9'-二甲基咕吨56mg、三(二亚苄基丙酮)二钨(0)44mg和乙硫醇121mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,加热回流下搅拌6.5小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中依次添加二异丙基乙胺754mg、4,5'-双(二苯基膦基)-9,9'-二甲基咕吨112mg、三(二亚苄基丙酮)二钨(0)88mg和乙硫醇242mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,加热回流下搅拌5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水,将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用二异丙醚清洗,得到作为茶色固体的目标产物371mg。

[1747] 熔点:198-200°C

[1748] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.54 (s, 1H), 8.77-8.73 (m, 1H), 8.41 (s, 1H), 8.01 (s, 1H), 4.32 (s, 3H), 3.24 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.26 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1749] 工序4:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-055a)的合成

[1750] 在冰冷下向工序3中得到的2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-c]嘧啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶315mg的氯仿10ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)412mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌3小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加间氯过苯甲酸(包含35重量%的水)206mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物139mg。

[1751] 熔点:238-240°C

[1752] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 10.15 (s, 1H), 8.80 (s, 1H), 8.39 (s, 1H), 8.15 (s, 1H), 4.22 (s, 3H), 4.22 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.50 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1753] 合成例25:2-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶(本发明化合物No.1-6-002a)的合成

[1754] 将5-(三氟甲基)吡啶-2-胺103mg溶解于溴苯4ml中,于室温添加2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮300mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌5小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液10ml,利用乙酸乙酯(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物38mg。

[1755] 熔点:266-270°C

[1756] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.63 (s, 1H), 9.24 (s, 1H), 8.68 (s, 1H), 8.62 (s, 1H), 7.93 (d, $J=9.3\text{Hz}$, 1H), 7.66 (dd, $J=9.3, 1.8\text{Hz}$, 1H), 3.70 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.35 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1757] 合成例26:2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-012b)、2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-006b)和2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-6-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-9-003b)的合成

[1758] 工序1:N-[5-氨基-2-(三氟甲基)吡啶-4-基]-7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1759] 将6-(三氟甲基)吡啶-3,4-二胺470mg溶解于吡啶7ml中,于室温添加7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸486mg和1-乙基-3-(3-二甲氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐752mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加

水20ml,将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为黄色固体的目标产物749mg的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1760] 工序2:2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-012b)的合成

[1761] 将工序1中得到的粗品N-[5-氨基-2-(三氟甲基)吡啶-4-基]-7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺749mg溶解于丙酸7ml,加热回流下搅拌20小时。搅拌结束后,将该反应混合物中析出的固体通过过滤滤除。将所得到的固体用水清洗,得到作为茶色固体的目标产物761mg。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1762] 工序3:2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-006b)和2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-6-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-9-003b)的合成的合成

[1763] 在冰冷下向63质量%氢化钠(分散于矿物油中)219mg的N,N-二甲基甲酰胺10ml溶液添加2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶761mg的N,N-二甲基甲酰胺10ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。搅拌结束后,冰冷下向该反应混合物中添加三氟甲基磺酸甲酯940mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,利用二乙醚(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,分别得到作为白色固体的目标产物2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶65mg和目标产物2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-6-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-c]吡啶247mg。

[1764] 2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶的熔点:215-217℃

[1765] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.95 (s, 1H), 8.59 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.19 (s, 1H), 7.74-7.71 (m, 1H), 7.03 (dd, $J=7.5, 2.1\text{Hz}$, 1H), 4.33 (s, 3H), 3.09 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.19 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1766] 2-[7-氯-3-(乙硫基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-1-甲基-6-(三氟甲基)-1H-咪唑[4,5-c]吡啶的熔点:187-188℃

[1767] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.24 (s, 1H), 8.59 (dd, $J=7.2, 0.6\text{Hz}$, 1H), 7.81 (s, 1H), 7.73-7.69 (m, 1H), 7.03 (dd, $J=7.2, 1.8\text{Hz}$, 1H), 4.26 (s, 3H), 3.10 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.20 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1768] 合成例27:2-[3-(乙硫基)-6-碘-8-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-066b)的合成

[1769] 工序1:2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1770] 在冰冷下向2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮20g的N,N-二甲基甲酰胺80ml溶液中依次添加乙硫醇4.2g和碳酸钾9.4g。添加结束后,将该反

应混合物在冰冷下搅拌30分钟。搅拌结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加水100ml,利用乙酸乙酯(100ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~80:20的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物13.8g。

[1771] 熔点:67-69°C

[1772] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.85-8.80 (m, 1H), 8.45-8.40 (m, 1H), 4.24 (s, 3H), 4.07 (s, 2H), 2.66 (q, J=7.4Hz, 2H), 1.31 (t, J=7.4Hz, 3H) .

[1773] 工序2:2-溴-2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1774] 室温下向2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮11.4g的二氯甲烷100ml溶液中添加三乙胺4.2g。添加结束后,将该反应混合物冷却至-20°C,添加三氟甲基磺酸三甲基甲硅烷酯8.8g。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌20分钟。搅拌结束后,将该反应混合物冷却至-20°C,添加三甲基苯基三溴化铵14.1g。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。反应结束后,将该反应混合物在冰冷下滴加至水100ml中,利用氯仿(100ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为红茶色油状物的目标产物13.4g。

[1775] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.90-8.80 (m, 1H), 8.50-8.40 (m, 1H), 7.14 (s, 1H), 4.27 (s, 3H), 3.05-2.80 (m, 2H), 1.39 (t, J=7.6Hz, 3H) .

[1776] 工序3:2-[3-(乙硫基)-6-碘-8-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-066b)的合成

[1777] 将5-碘-3-(三氟甲基)吡啶-2-胺300mg溶解于丙腈8ml中,于室温添加2-溴-2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮345mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,利用氯仿(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。向析出的固体中添加二异丙醚10ml,进行过滤,从而得到作为橙色固体的目标产物294mg。

[1778] 熔点:222-225°C

[1779] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.10-9.00 (m, 1H), 8.75-8.70 (m, 1H), 8.40-8.35 (m, 1H), 7.90-7.85 (m, 1H), 4.35 (s, 3H), 3.18 (q, J=7.4Hz, 2H), 1.24 (t, J=7.4Hz, 3H) .

[1780] 合成例28:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-057b)、2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-057a)和2-[3-(乙基亚磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-057c)的合成

[1781] 工序1:2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-057b)的合成

[1782] 将5-(三氟甲基)哒嗪-3-胺42mg溶解于乙腈3ml中,于室温添加2-溴-2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮100mg。添加结束后,将该反应

混合物在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到目标产物130mg的粗品。对其不进行进一步的纯化,直接用于后续工序。

[1783] 工序2:2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-057a)和2-[3-(乙基亚磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶(本发明化合物No.1-1-057c)的合成

[1784] 在冰冷下向工序1中得到的粗品2-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶120mg的氯仿10ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)99mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,分别得到作为浅黄色油状物的目标产物2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶70mg和目标产物2-[3-(乙基亚磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶41mg。

[1785] 2-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的¹H-NMR:δ8.90(d,J=1.8Hz,1H),8.79(d,J=1.5Hz,1H),8.55-8.50(m,1H),8.42(d,J=2.1Hz,1H),4.02(s,3H),3.75(q,J=7.5Hz,2H),1.46(t,J=7.5Hz,3H)。

[1786] 2-[3-(乙基亚磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-b]哒嗪-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶的¹H-NMR:δ8.82(d,J=2.1Hz,1H),8.78-8.74(m,1H),8.49-8.45(m,1H),8.42-8.38(m,1H),4.36(s,3H),4.18-4.00(m,1H),3.85-3.70(m,1H),1.55(t,J=7.5Hz,3H)。

[1787] 合成例29:5-(乙硫基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b][1,3,4]噻二唑(本发明化合物No.2-1-002b)和5-(乙基磺酰基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b][1,3,4]噻二唑(本发明化合物No.2-1-002a)的合成

[1788] 工序1:5-(乙硫基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b][1,3,4]噻二唑(本发明化合物No.2-1-002b)的合成

[1789] 将5-(三氟甲基)-1,3,4-噻二唑-2-胺195mg溶解于丙腈5ml中,于室温添加2-溴-2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮400mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌3小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物130mg。

[1790] ¹H-NMR(CDC1₃):δ8.82(d,J=1.2Hz,1H),8.43(d,J=1.2Hz,1H),4.24(s,3H),2.66(q,J=7.5Hz,2H),1.31(t,J=7.5Hz,3H)。

[1791] 工序2:5-(乙基磺酰基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b][1,3,4]噻二唑(本发明化合物No.2-1-002a)的合成

[1792] 在冰冷下向5-(乙硫基)-6-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b][1,3,4]噻二唑130mg的氯仿10ml的溶液中添加65质量%间氯过苯甲酸(包含约30质量%的水)191mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物52mg。

[1793] 熔点:231-234℃

[1794] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.76 (s, 1H), 8.35 (s, 1H), 4.11 (s, 3H), 3.92 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.51 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1795] 合成例30:2-[3-(乙硫基)-8-氟-6-碘咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-008b)的合成

[1796] 工序1:2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1797] 在冰冷下向2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮2.36g的N,N-二甲基甲酰胺25ml溶液中依次添加乙硫醇546mg和碳酸钾1.21g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加水50ml,利用乙酸乙酯(50ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~80:20的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为白色固体的目标产物1.70g。

[1798] 熔点:90-93℃

[1799] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.03 (s, 1H), 8.19 (d, $J=1.0\text{Hz}$, 1H), 4.29 (s, 3H), 4.08 (s, 2H), 2.65 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.32 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1800] 工序2:2-溴-2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1801] 室温下向2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮1.63g的二氯甲烷15ml溶液中添加三乙胺600mg。添加结束后,冰冷下向该反应混合物中添加三氟甲基磺酸三甲基甲硅烷酯1.25g。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。搅拌结束后,冰冷下向该反应混合物中添加三甲基苯基三溴化铵2.02g。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌1小时。反应结束后,将该反应混合物在冰冷下滴加至水20ml中,利用氯仿(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为黄色油状物的目标产物2.09g。

[1802] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.06 (s, 1H), 8.19 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 4.31 (s, 3H), 3.01-2.77 (m, 2H), 1.39 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1803] 工序3:2-[3-(乙硫基)-8-氟-6-碘咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]-3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶(本发明化合物No.1-8-008b)的合成

[1804] 将3-氟-5-碘吡啶-2-胺250mg溶解于乙腈5ml中,于室温添加2-溴-2-(乙硫基)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮400mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将析出的固体通过过滤而滤除,从而得到作为茶色固体的目标产物338mg。

[1805] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.96 (s, 1H), 8.73 (d, $J=1.5\text{Hz}$, 1H), 8.19 (d, $J=0.9\text{Hz}$, 1H), 7.33 (dd, $J=9.0, 1.5\text{Hz}$, 1H), 4.36 (s, 3H), 3.15 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.23 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1806] 参考例1:2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1807] 工序1:乙基7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸酯的合成

[1808] 将4-(三氟甲基)吡啶-2-胺5.0g溶解于氯苯50ml中,于室温添加3-溴丙酮酸乙酯6.67g。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌6.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加1M氢氧化钠水溶液20ml,利用乙酸乙酯(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加3M盐酸水溶液,利用乙酸乙酯10ml进行清洗。接下来,将水层利用10M氢氧化钠水溶液调整pH为2~3后,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到作为黄色固体的目标产物3.94g。

[1809] 熔点:170-175°C

[1810] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.29 (s, 1H), 8.27 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.01 (s, 1H), 7.07 (dd, $J=7.2, 1.7\text{Hz}$, 1H), 4.49 (q, $J=7.2\text{Hz}$, 2H), 1.46 (t, $J=7.2\text{Hz}$, 3H)。

[1811] 工序2:乙基3-碘-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸酯的合成

[1812] 室温下向乙基7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸酯3.73g的N,N-二甲基甲酰胺20ml的溶液中添加N-碘琥珀酰亚胺6.5g。添加结束后,将该反应混合物在80°C搅拌5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水,将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体溶解于氯仿20ml中,按照利用饱和硫代硫酸钠水溶液、接下来饱和碳酸氢钠的顺序进行清洗。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为肌色固体的目标产物5.08g。

[1813] 熔点:183-185°C

[1814] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.40 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.17 (dd, $J=7.2, 1.7\text{Hz}$, 1H), 4.53 (q, $J=7.2\text{Hz}$, 2H), 1.50 (t, $J=7.2\text{Hz}$, 3H)。

[1815] 工序3:乙基3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸酯的合成

[1816] 室温下向乙基3-碘-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸酯5.73g的1,4-二氧六环40ml的溶液中依次添加二异丙基乙胺5.79g、4,5-双(二苯基膦基)-9,9-二甲基咕吨862mg、三(二亚苄基丙酮)二钯(0价)682mg和乙硫醇1.85g。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,将该反应混合物用硅藻土过滤,将硅藻土用氯仿30ml进行清洗。将所得到的滤液和清洗液合并,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为茶色固体的目标产物5.58g。

[1817] 熔点:50-52℃

[1818] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.67 (d, $J=7.4\text{Hz}$, 1H), 8.02-8.00 (m, 1H), 7.15 (dd, $J=7.4$, 1.8Hz, 1H), 4.52 (q, $J=7.0\text{Hz}$, 2H), 2.98 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.48 (t, $J=7.0\text{Hz}$, 3H), 1.20 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).

[1819] 工序4:3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸的合成

[1820] 在室温下向乙基3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸酯5.58g的乙醇60ml和四氢呋喃30ml的溶液中添加3M氢氧化钠水溶液10ml。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌5小时。反应结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加1M盐酸水溶液,使水层的pH为2以后,利用乙酸乙酯(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到作为黄色固体的目标产物3.40g。

[1821] 熔点:163-171℃

[1822] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.69 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.19 (s, 1H), 7.22 (dd, $J=7.2$, 1.4Hz, 1H), 3.06 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.23 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) (CO_2H 的质子峰不能观测到)。

[1823] 工序5:3-(乙硫基)-N-甲氧基-N-甲基-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1824] 在冰冷下向3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸2.52g的二氯甲烷30ml的溶液中添加二草酰氯3.31g和N,N-二甲基甲酰胺30mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌3小时。搅拌结束后,在减压下、从该反应混合物中蒸馏除去溶剂,得到粗品3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-香芹酮酰氯。将所得到的粗品3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-香芹酮酰氯溶解于二氯甲烷5ml中,在冰冷下添加到利用另外的容器制备的N,N-二甲基羟胺盐酸盐931mg和三乙胺1.93g的二氯甲烷15ml溶液中。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1.5小时。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用氯仿(10ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层以稀盐酸、饱和碳酸氢钠水溶液的顺序进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到作为肌色固体的目标产物2.50g。

[1825] 熔点:82-84℃

[1826] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.62 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 7.98-7.95 (m, 1H), 7.14 (dd, $J=7.2$, 1.7Hz, 1H), 3.80 (s, 3H), 3.44 (s, 3H), 2.91 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.22 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1827] 工序6:1-[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1828] 在氮气气氛下、在冰冷下向3-(乙硫基)-N-甲氧基-N-甲基-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺2.45g的四氢呋喃25ml溶液中添加约3M甲基溴化镁的二乙醚溶液2.7ml。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌1小时。反应结束后,将该反应混合物在冰冷下滴加到4M盐酸水溶液10ml中,利用乙酸乙酯(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用饱和碳酸氢钠水溶液进行清洗,按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为茶色固体的目标产物2.08g。

[1829] 熔点:60-64℃

[1830] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.67 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 8.03-7.99 (m, 1H), 7.15 (dd, $J=7.2$, 1.7Hz, 1H), 3.01 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 2.80 (s, 3H), 1.18 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1831] 工序7:1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1832] 在冰冷下向1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮2.08g的甲醇40ml和水20ml的溶液中添加过硫酸氢钾制剂(DuPont社注册商标)13.3g。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加硫代硫酸钠2.28g的水25ml溶液,接下来添加10M氢氧化钠水溶液,使水层为碱性后,在减压下蒸馏除去甲醇。在所得到的残留物中加入乙酸乙酯(40mlx2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为黄色固体的目标产物2.11g。

[1833] 熔点:135-138°C

[1834] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.44 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.12-8.09 (m, 1H), 7.27-7.24 (m, 1H), 3.80 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 2.80 (s, 3H), 1.35 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1835] 工序8:2-溴-1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1836] 在10°C向1-[3-(乙基磺酰基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]乙酮2.05g的甲苯15ml溶液中依次添加约5.1M溴化氢的乙酸溶液10.2g和溴1.13g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。搅拌结束后,向该反应混合物中添加溴205mg,于室温通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(20mlx2)进行提取。将所得到的有机层利用5质量%亚硫酸氢钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为黄色固体的目标产物2.48g。

[1837] 熔点:122-123°C

[1838] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.45 (d, $J=7.5\text{Hz}$, 1H), 8.14-8.11 (m, 1H), 7.33-7.27 (m, 1H), 4.78 (s, 2H), 3.78 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.37 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) .

[1839] 参考例2:5-(乙基磺酰基)-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸的合成

[1840] 工序1:乙基2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸酯的合成

[1841] 将5-(三氟甲基)噻唑-2-胺4.0g溶解于氯苯80ml中,于室温添加3-溴丙酮酸乙酯7.2g。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌3小时。搅拌结束后,向该反应混合物中添加3-溴丙酮酸乙酯3.09g。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1小时。搅拌结束后,向该反应混合物中添加3-溴丙酮酸乙酯2.4g。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,在减压下、从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加1M氢氧化钠水溶液,使水层的pH为8以后,利用乙酸乙酯(20mlx3)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用二异丙醚清洗,得到作为白色固体的目标产物2.12g。

[1842] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.14 (s, 1H), 7.92 (s, 1H), 4.42 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.43 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) .

[1843] 工序2:乙基5-碘-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸酯的合成

[1844] 室温下向乙基2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸酯7.97g的N,N-二甲基甲酰胺10ml的溶液中添加N-碘琥珀酰亚胺3.58g。添加结束后,将该反应混合物在80°C搅拌4小时。反应结束后,向反应混合物中添加饱和硫代硫酸钠水溶液,将析出的固体通过过滤而滤

除,从而得到作为白色固体的目标产物3.09g。

[1845] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 7.90-7.86 (m, 1H), 4.44 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.45 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1846] 工序3:乙基3-(乙硫基)-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸酯的合成

[1847] 室温下向乙基5-碘-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸酯2.00g的1,4-二氧六环20ml的溶液中依次添加二异丙基乙胺1.98g、4,5-双(二苯基膦基)-9,9-二甲基咕吨296mg、三(二亚苄基丙酮)二钨(0价)234mg和乙硫醇636mg。添加结束后,用氮气置换反应容器内之后,加热回流下搅拌4小时。反应结束后,该反应混合物用硅藻土过滤,将硅藻土用氯仿30ml清洗。将所得到的滤液和清洗液合并,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为黄色固体的目标产物1.11g。

[1848] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.04-7.98 (m, 1H), 4.44 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 2.99 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.46 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H), 1.23 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H)。

[1849] 工序4:5-(乙硫基)-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸的合成

[1850] 室温下向乙基3-(乙硫基)-2-(三氟甲基)咪唑[2,1-b]噻唑-6-羧酸酯1.09g的乙醇10ml和四氢呋喃10ml的溶液中添加1M氢氧化钠水溶液6.8ml。添加结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加1M盐酸水溶液,使水层的pH为2~3以后,利用氯仿(20ml \times 2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到作为黄色固体的目标产物896mg。

[1851] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.06-8.02 (m, 1H), 3.04 (q, $J=7.5\text{Hz}$, 2H), 1.25 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H) (CO_2H 的质子峰不能观测到)。

[1852] 参考例3:利用与参考例1的工序1至工序4相同的方法合成以下的化合物。

[1853] 3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸

[1854] 熔点:200-201 $^\circ\text{C}$

[1855] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.93 (s, 1H), 8.20 (d, $J=9.6\text{Hz}$, 1H), 7.56 (dd, $J=9.6, 1.8\text{Hz}$, 1H), 3.06 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.23 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) (CO_2H 的质子峰不能观测到)。

[1856] 3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸

[1857] 熔点:175-178 $^\circ\text{C}$

[1858] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.21 (s, 1H), 8.84 (s, 1H), 3.08 (q, $J=7.2\text{Hz}$, 2H), 1.22 (t, $J=7.2\text{Hz}$, 3H) (CO_2H 的质子峰不能观测到)。

[1859] 参考例4: N^3 ,2-二甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3,4-二胺的合成

[1860] 工序1:4-溴-2-甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3-胺的合成

[1861] 室温下向2-甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3-胺3.0g的乙腈30ml的溶液中添加N-溴代丁二酰亚胺3.03g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1.5小时。反应结束后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为茶色固体的目标产物4.0g。

[1862] 熔点:40-41 $^\circ\text{C}$

[1863] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 7.61 (s, 1H), 4.40 (brs, 2H), 2.52 (s, 3H)。

[1864] 工序2:4-溴-N,2-二甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3-胺的合成

[1865] 在冰冷下向63质量%氢化钠(分散于矿物油中)537mg的N,N-二甲基甲酰胺5ml溶液中添加4-溴-2-甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3-胺3.0g的N,N-二甲基甲酰胺12ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。搅拌结束后,在冰冷下向该反应混合物中添加碘甲烷2.0g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为黄色油状物的目标产物2.82g。

[1866] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 7.62 (s, 1H), 3.01 (s, 3H), 2.65 (s, 3H) (NH的质子峰不能观测到)。

[1867] 工序3: N^3 ,2-二甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3,4-二胺的合成

[1868] 将4-溴-N,2-二甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3-胺1.0g、乙酰丙酮186mg、乙酰丙酮铜(II)243mg和碳酸铯1.81g的N-甲基吡咯烷酮30ml的溶液添加到高压釜反应装置中。添加结束后,室温下向该反应混合物中添加28质量%氨水20ml。添加结束后,密封反应容器,之后将该反应混合物升温至140℃,搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加水20ml,利用乙酸乙酯(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~0:100的梯度)来溶出的硅胶柱色谱进行纯化,得到作为白色固体的目标产物189mg。

[1869] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 6.84 (s, 1H), 4.53 (brs, 2H), 2.69 (s, 3H), 2.50 (s, 3H) (NH的质子峰不能观测到)。

[1870] 参考例5:2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶-4-胺的合成

[1871] 工序1:(Z)-乙基3-乙氧基-4,4,5,5,5-五氟戊-2-烯醇化物的合成

[1872] 在冰冷下向4,4,5,5,5-五氟-3-氧代戊酸乙酯20.7g的丙酮150ml的溶液中依次添加碳酸钾24.4g和三氟甲基磺酸乙酯15.7g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。反应结束后,对该反应混合物进行硅藻土过滤,将硅藻土用丙酮50ml清洗。将所得到的滤液和清洗液合并,在减压下蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加水30ml,利用己烷(30ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为无色透明的油状物的目标产物20.53g的粗品。

[1873] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 5.80 (s, 1H), 4.33 (q, $J=7.0\text{Hz}$, 2H), 4.22 (q, $J=7.0\text{Hz}$, 2H), 1.36 (t, $J=7.0\text{Hz}$, 3H), 1.32 (t, $J=7.0\text{Hz}$, 3H)。

[1874] 工序2:2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶-4-醇的合成

[1875] 在50℃向乙脒盐酸盐6.49g的二甲基亚砷75ml的溶液中依次添加约20质量%乙醇钠的乙醇溶液23.3g和(Z)-乙基3-乙氧基-4,4,5,5,5-五氟戊-2-烯醇化物15.0g。添加结束后,将该反应混合物在50℃搅拌2小时。搅拌结束后,在50℃向该反应混合物中添加约20质量%乙醇钠的乙醇溶液5.84g。添加结束后,将该反应混合物在50℃搅拌2.5小时。搅拌结束后,将该反应混合物在室温下通宵搅拌。反应结束后,向反应混合物中添加水50ml,利用二乙醚(50ml×2)进行提取。向所得到的水层中添加浓盐酸,使水层的pH为1~2以后,利用氯

仿 (20ml × 2) 进行提取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为白色固体的目标产物7.0g的粗品。

[1876] 熔点:135-138°C

[1877] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 6.77 (s, 1H), 2.57 (s, 3H) (OH的质子峰不能观测到)。

[1878] 工序3:4-氯-2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶的合成

[1879] 室温下向2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶-4-醇8.7g的亚硫酸氯20ml的溶液中添加N,N-二甲基甲酰胺30mg。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1小时。反应结束后,将该反应混合物自然冷却至室温,滴加至冰水中,利用二乙醚 (20ml × 2) 进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为红褐色的油状物的目标产物9.33g的粗品。

[1880] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 7.54 (s, 1H), 2.82 (s, 3H)。

[1881] 工序4:2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶-4-胺的合成

[1882] 室温下向4-氯-2-甲基-6-(全氟乙基)嘧啶的粗品9.33g的乙腈20ml的溶液中添加28质量%氨水20ml。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌3天。反应结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加水20ml,利用乙酸乙酯 (20ml × 2) 进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为红褐色固体的目标产物6.75g。

[1883] 熔点:95-105°C

[1884] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 6.61 (s, 1H), 5.12 (brs, 2H), 2.59 (s, 3H)。

[1885] 参考例6:利用与参考例5的工序1至工序4相同的方法合成以下的化合物。

[1886] 6-(全氟乙基)嘧啶-4-胺

[1887] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.70 (s, 1H), 6.79 (s, 1H), 5.22 (brs, 2H)。

[1888] 参考例7:4-氯-6-(全氟乙基)烟醛的合成

[1889] 工序1:4-氯-6-(全氟乙基)烟酸的合成

[1890] 氮气气氛下、在-78°C向2,2,6,6-四甲基哌啶4.04g的四氢呋喃20ml溶液中添加约1.6M的正丁基锂的正己烷溶液17.9ml。添加结束后,将该反应混合物升温至0°C,搅拌10分钟。搅拌结束后,将该反应混合物冷却至-78°C,添加6-(全氟乙基)烟酸2.3g的四氢呋喃20ml溶液。添加结束后,将该反应混合物升温至-40°C,搅拌1.5小时。搅拌结束后,将该反应混合物冷却至-78°C,添加六氯乙烷4.5g。添加结束后,将该反应混合物在-78°C搅拌1.5小时。反应结束后,在-78°C向反应混合物中添加饱和氯化铵水溶液25ml。添加结束后,将该反应混合物升温至室温,加入约1.0M的氢氧化钠水溶液使pH为9以后,利用二乙醚 (20ml) 清洗。向所得到的水层中添加浓盐酸,使得该水溶液的pH为2来进行制备后,利用乙酸乙酯 (20ml × 2) 进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为茶色油状物的目标产物4-氯-6-(全氟乙基)烟酸1.08g。

[1891] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.25 (s, 1H), 7.84 (s, 1H) (CO_2H 的质子峰不能观测到)。

[1892] 工序2:[4-氯-6-(全氟乙基)吡啶-3-基]甲醇的合成

[1893] 在-50°C向4-氯-6-(全氟乙基)烟酸1.0g的四氢呋喃10ml溶液中添加0.85M的硼-四氢呋喃络合物的四氢呋喃溶液8.5ml。添加结束后,将该反应混合物升温至室温,通宵搅

拌。反应结束后,将该反应混合物在冰冷下滴加至1M盐酸水溶液中,利用乙酸乙酯(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为橙色油状物的目标产物[4-氯-6-(全氟乙基)吡啶-3-基]甲醇950mg。

[1894] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.87 (s, 1H), 7.71 (s, 1H), 4.92 (s, 2H) (OH的质子峰不能观测到)。

[1895] 工序3:4-氯-6-(全氟乙基)烟醛的合成

[1896] 室温下向[4-氯-6-(全氟乙基)吡啶-3-基]甲醇930mg的二氯甲烷10ml溶液中依次添加二氧化硅3g和氯铬酸吡啶鎓盐1.53g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。搅拌结束后,向该反应混合物中添加氯铬酸吡啶鎓盐500mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。反应结束后,将该反应混合物用硅藻土过滤,将硅藻土用正己烷-乙酸乙酯[2:1(体积比)]100ml清洗。将所得到的滤液和清洗液合并,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~30:70的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为黄色油状物的目标产物154mg。

[1897] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 10.54 (s, 1H), 9.14 (s, 1H), 7.84 (s, 1H)。

[1898] 参考例8:利用与参考例7的工序1至工序3相同的方法合成以下的化合物。

[1899] 4-氯-6-(三氟甲基)烟醛

[1900] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 10.54 (s, 1H), 9.12 (s, 1H), 7.81 (s, 1H)。

[1901] 参考例9:3-硝基-5-(三氟甲基)甲基吡啶醛的合成

[1902] 将二氧化硒930mg和2-甲基-3-硝基-5-(三氟甲基)吡啶1.46g的1,4-二氧六环10ml的溶液在加热回流下搅拌8小时。搅拌结束后,对该反应混合物进行硅藻土过滤,将硅藻土用1,4-二氧六环10ml清洗。将所得到的滤液和清洗液合并,在减压下蒸馏除去溶剂后,添加饱和小苏打水5ml、利用乙酸乙酯(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化。向经浓缩得到的残渣中添加甲苯10ml,在减压下蒸馏除去溶剂。接下来添加甲苯10ml,在减压下蒸馏除去溶剂,得到作为茶色液体的目标产物1.07g。

[1903] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 10.32 (s, 1H), 9.25-9.20 (m, 1H), 8.53-8.49 (m, 1H)。

[1904] 参考例10:3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-胺的合成

[1905] 工序1:叔丁基[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]氨基甲酸酯的合成

[1906] 室温下向3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸3.0g的2-甲基-2-丙醇30ml溶液中添加三乙胺3.14g和二苯基磷酰叠氮化物3.40g。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加水20ml,利用乙酸乙酯(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层用饱和碳酸氢钠水溶液清洗后,用无水硫酸钠脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(50:50)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅黄色固体的目标产物2.12g。

[1907] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.42 (d, $J=7.0\text{Hz}$, 1H), 7.93-7.88 (m, 1H), 7.13-7.01 (m, 2H), 2.68 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.56 (s, 9H), 1.21 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H)。

[1908] 工序2:3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-胺的合成

[1909] 在冰冷下向叔丁基[3-(乙硫基)-7-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-基]氨基甲酸酯2.0g的二氯甲烷10ml溶液中添加三氟乙酸2.1ml。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。搅拌结束后,向该反应混合物中添加三氟乙酸10ml。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。反应结束后,从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加水20ml,利用氯仿(20ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用1M氢氧化钠水溶液进行清洗,利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为黄色油状物的目标产物1.69g。

[1910] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.31 (d, $J=7.0\text{Hz}$, 1H), 7.63-7.58 (m, 1H), 6.98 (dd, $J=7.0$, 1.6Hz, 1H), 4.41 (brs, 2H), 2.63 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.21 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) .

[1911] 参考例11:3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧基酰胺的合成

[1912] 在冰冷下向3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-羧酸1.34g的二氯甲烷20ml的溶液中添加二草酰氯882mg和N,N-二甲基甲酰胺10mg。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2.5小时。搅拌结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂,得到粗品3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-香芹酮酰氯。将所得到的粗品3-(乙硫基)-6-(三氟甲基)咪唑[1,2-a]吡啶-2-香芹酮酰氯溶解于四氢呋喃2ml中,在冰冷下添加到利用另外的容器制备的28质量%氨水20ml中。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。反应结束后,向反应混合物中添加水10ml,利用氯仿(10ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,得到作为浅黄色固体的目标产物1.8g。

[1913] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.90 (s, 1H), 7.71 (d, $J=9.4\text{Hz}$, 1H), 7.47 (dd, $J=9.4$, 2.0Hz, 1H), 7.38 (brs, 1H), 5.66 (brs, 1H), 3.03 (q, $J=7.4\text{Hz}$, 2H), 1.21 (t, $J=7.4\text{Hz}$, 3H) .

[1914] 参考例12:2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1915] 工序1: (S)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙醇的合成

[1916] 将 N^2 -甲基-5-(三氟甲基)吡啶-2,3-二胺37.7g溶解于吡啶150ml中,在 -20°C 添加(S)-(-)-2-乙酰氧基丙酰基氯32.8g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。搅拌结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物溶解于乙醇150ml中,于室温添加10M氢氧化钠水溶液39.4ml。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌2小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加10M氢氧化钠水溶液20ml。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌4.5小时。反应结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。向所得到的残留物中添加浓盐酸,使得该水溶液的pH为4来进行制备后,利用乙酸乙酯(100ml×2)进行提取。将所得到的有机层按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为黑色固体的目标产物(S)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙醇59.8g。

[1917] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.65 (s, 1H), 8.23 (s, 1H), 5.20 (brs, 1H), 3.97 (s, 3H), 2.99 (brs, 1H), 1.75 (d, $J=6.3\text{Hz}$, 3H) .

[1918] 工序2:1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1919] 将(S)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙醇48.3g的乙酸

200ml的溶液升温至90℃,添加氧化铬(VI) 14.8g的水50ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1.5小时。搅拌结束后,在90℃向该反应混合物中添加氧化铬(VI) 5g的水10ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1.5小时。反应结束后,室温下将该反应混合物滴加至水800ml中。将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用水清洗,从而得到作为茶色固体的目标产物1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮35.6g。

[1920] 熔点:106-108℃

[1921] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.82 (d, $J=1.5\text{Hz}$, 1H), 8.43 (d, $J=1.5\text{Hz}$, 1H), 4.23 (s, 3H), 2.86 (s, 3H) .

[1922] 工序3:2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1923] 将1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮35.6g溶解于甲苯300ml和约5.1M氯化氢的乙酸溶液150ml溶液中,在冰冷下添加溴25.8g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌2小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加溴3.12g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌1小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加溴2.58g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌30分钟。反应结束后,在冰冷下向反应混合物中添加10M氢氧化钠水溶液以使加pH为3以后,利用甲苯(200ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用饱和亚硫酸氢钠水溶液进行清洗后,按照饱和食盐水、接下来无水硫酸钠的顺序进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用二异丙醚清洗,得到作为白色固体的目标产物2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-b]吡啶-2-基]乙酮36.6g。

[1924] 熔点:90-91℃

[1925] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.86 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 8.47 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 4.85 (s, 2H), 4.26 (s, 3H) .

[1926] 参考例13:2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1927] 工序1:(S)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙醇的合成

[1928] 将 N^3 -甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3,4-二胺3.34g溶解于吡啶20ml中,在-20℃添加(S)-(-)-2-乙酰氧基丙酰基氯2.89g。添加结束后,将该反应混合物在室温下搅拌20分钟。搅拌结束后,在减压下从该反应混合物中蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物溶解于乙醇20ml中,于室温添加10M氢氧化钠水溶液3.5ml。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1小时。搅拌结束后,室温下向该反应混合物中添加10M氢氧化钠水溶液1.8ml。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌2小时。反应结束后,向反应混合物中添加水50ml,利用乙酸乙酯(50ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将所得到的残留物通过利用正己烷-乙酸乙酯(100:0~50:50的梯度)来溶出的中压分取液相色谱法进行纯化,得到作为浅粉色固体的目标产物3.0g。

[1929] 熔点:97-100℃

[1930] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 8.84 (s, 1H), 8.04 (d, $J=0.7\text{Hz}$, 1H), 5.31-5.14 (m, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.03 (d, $J=7.2\text{Hz}$, 1H), 1.78 (d, $J=6.5\text{Hz}$, 3H) .

[1931] 工序2:1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1932] 将(S)-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙醇3.0g的乙酸30ml的溶液升温至90℃,添加氧化铬(VI)1.22g的水10ml溶液。添加结束后,将该反应混合物在加热回流下搅拌1小时。反应结束后,向反应混合物中添加水50ml,利用乙酸乙酯(50ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂,从而得到作为浅黄色固体的目标产物1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮2.59g。

[1933] 熔点:136-140℃

[1934] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.03 (s, 1H), 8.19 (d, $J=0.9\text{Hz}$, 1H), 4.28 (s, 3H), 2.89 (s, 3H) .

[1935] 工序3:2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮的合成

[1936] 室温下向1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮2.55g的二氯甲烷30ml溶液中添加三乙胺1.16g。添加结束后,冰冷下向该反应混合物中添加三氟甲基磺酸三甲基甲硅烷酯2.44g。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。搅拌结束后,冰冷下向该反应混合物中添加三甲基苯基三溴化铵3.95g。添加结束后,将该反应混合物在冰冷下搅拌30分钟。反应结束后,向反应混合物中添加水50ml,利用氯仿(30ml×2)进行提取。将所得到的有机层利用无水硫酸钠进行脱水、干燥后,在减压下蒸馏除去溶剂。将析出的固体通过过滤而滤除。将所得到的固体用正己烷清洗,得到作为白色固体的目标产物2-溴-1-[3-甲基-6-(三氟甲基)-3H-咪唑[4,5-c]吡啶-2-基]乙酮2.66g。

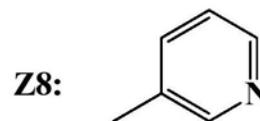
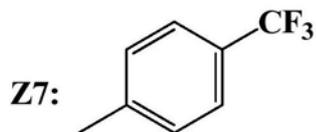
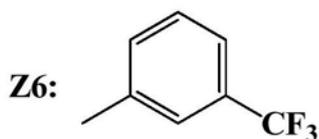
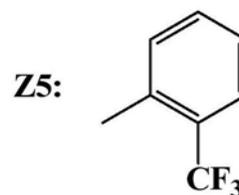
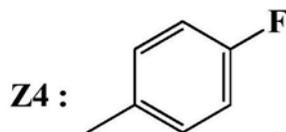
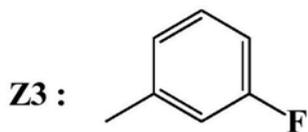
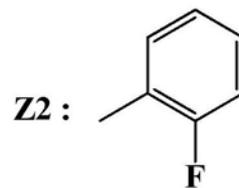
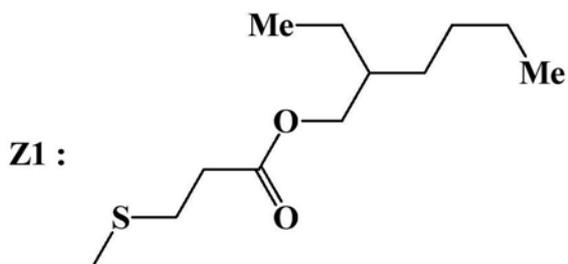
[1937] 熔点:127-131℃

[1938] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): δ 9.07 (s, 1H), 8.21 (d, $J=1.0\text{Hz}$, 1H), 4.87 (s, 2H), 4.31 (s, 3H) .

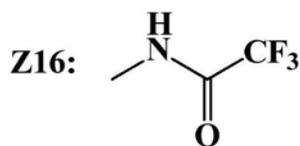
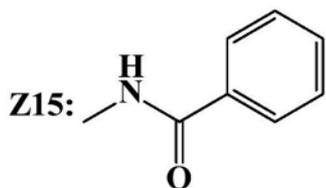
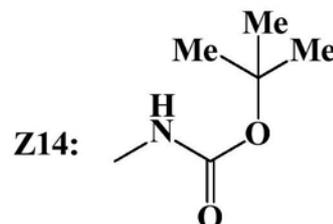
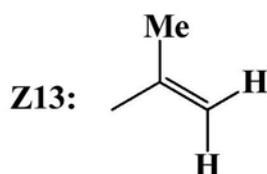
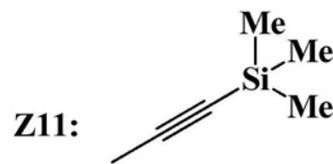
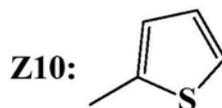
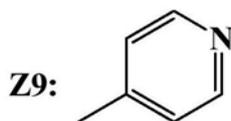
[1939] 本发明化合物可按照上述制造法和合成例进行合成。将与合成例1~合成例30同样地制造的稠合杂环化合物的例子示于第6表~第24表中,并且将它们的制造中间体的例子示于第25表~第32表中,但本发明中所包含的稠合杂环化合物和它们的制造中间体并非仅限于这些物质。

[1940] 需要说明的是,表中“Me”的记载表示甲基、“Et”的记载表示乙基、“Ph”的记载表示苯基。表中由Z1~Z16所示的取代基表示以下的结构。另外,表中的“*1”是表示化合物为固体,“*2”是表示化合物为油状物,“*5”是表示测定化合物的熔点时发生了分解,“m.p.”表示熔点(单位为℃)。此外,关于表中的熔点的记载,“>”是表示化合物的熔点高于记载的温度,作为具体例,可以举出例如:“>250”的记载是指化合物在250℃不溶解。

[1941] [化72]



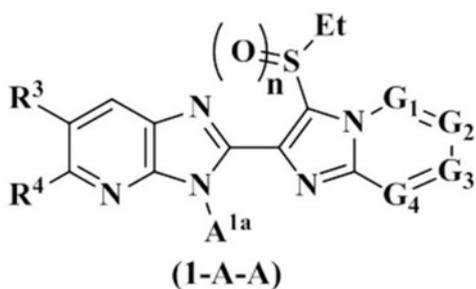
[1942]



[1943] [第6表]

[1944] [表72]

[1945]



No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-1-001a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	212-213
1-1-001b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	208-209
1-1-001c	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	1	202-203
1-1-002a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	203-205
1-1-002b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	199-202
1-1-003a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	2	217-218
1-1-003b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	0	228-230
1-1-003c	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	1	217-219
1-1-004a	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-H	2	187-189
1-1-004b	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-H	0	190-195
1-1-004c	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-H	1	195-200
1-1-005a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	2	215-218
1-1-005b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	0	260-263
1-1-005c	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	1	239-241
1-1-006a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-H	2	205-207
1-1-006b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-H	0	233-236
1-1-007a	CF ₃	H	Me	C-H	C-OMe	C-H	C-H	2	186-188
1-1-007b	CF ₃	H	Me	C-H	C-OMe	C-H	C-H	0	209-211
[1946] 1-1-008a	CF ₃	H	Me	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H	2	258-262
1-1-008b	CF ₃	H	Me	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H	0	218-221
1-1-009a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Me	C-H	C-H	2	162-165
1-1-010a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Zl	C-H	C-H	2	*2
1-1-011a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SCF ₃	C-H	C-H	2	208-210
1-1-012a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-H	C-H	2	122-125
1-1-012b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-H	C-H	0	183-184
1-1-013a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	2	214-215
1-1-013b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	0	198-203
1-1-013c	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	1	*1
1-1-014a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-F	C-H	2	170-171
1-1-014b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-F	C-H	0	210-212
1-1-014c	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-F	C-H	1	*5
1-1-015a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-I	C-H	2	208-211
1-1-015b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-I	C-H	0	202-205
1-1-016a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Br	C-H	2	205-206
1-1-016b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Br	C-H	0	204-206
1-1-016c	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Br	C-H	1	*5
1-1-017a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Me	C-H	2	136-138
1-1-018a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CN	C-H	2	253-255
1-1-019a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CO ₂ H	C-H	2	210-214

[1947] [表73]

[1948] [第6表]续

No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-1-020a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-Cl	2	192-195
1-1-020b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-Cl	0	138-144
1-1-021b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-SEt	0	190-192
1-1-022a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-SO ₂ Et	2	*1
1-1-023a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-CF ₃	C-H	2	226-228
1-1-023b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-CF ₃	C-H	0	214-215
1-1-023c	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-CF ₃	C-H	1	198-200
1-1-024a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Me	C-CF ₃	C-H	2	247-250
1-1-025b	CF ₃	H	Me	C-Me	C-H	C-Me	C-H	0	156-158
1-1-025c	CF ₃	H	Me	C-Me	C-H	C-Me	C-H	1	*2
1-1-026a	I	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	202-205
1-1-026b	I	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	230-233
1-1-027a	SCF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	220-223
1-1-027b	SCF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	209-210
1-1-028b	Z1	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	94-96
1-1-029a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	N	C-H	2	234-236
1-1-029b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	N	C-H	0	220-222
1-1-030a	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	217-219
1-1-030b	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	163-165
1-1-030c	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	1	190-200
1-1-031b	H	CF ₃	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	*5
[1949] 1-1-032a	CF ₃	H	Et	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	215-217
1-1-032b	CF ₃	H	Et	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	199-202
1-1-033a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CO ₂ Me	C-H	2	199-202
1-1-034a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CO ₂ Et	C-H	2	192-194
1-1-035a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CONMe ₂	C-H	2	155-157
1-1-036a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SMe	C-CF ₃	C-H	2	192-202
1-1-037a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z1	C-CF ₃	C-H	2	77-79
1-1-038a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SO ₂ Me	C-CF ₃	C-H	2	*1
1-1-039a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SOMe	C-CF ₃	C-H	2	220-223
1-1-040a	CF ₃	H	Me	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	2	196-200
1-1-040b	CF ₃	H	Me	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	0	131-133
1-1-040c	CF ₃	H	Me	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	1	175-178
1-1-041a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Z1	C-H	2	75-77
1-1-042a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-SMe	C-H	2	194-196
1-1-043a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-SOMe	C-H	2	226-228
1-1-044a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-SO ₂ Me	C-H	2	290-292
1-1-045a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₂ CF ₃	C-H	C-H	2	208-210
1-1-045b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₂ CF ₃	C-H	C-H	0	165-167
1-1-046a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Cl	C-H	2	224-225
1-1-047a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-Cl	C-H	2	268-270
1-1-047b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-Cl	C-H	0	239-243
1-1-048a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-Me	C-H	2	231-234
1-1-048b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-Me	C-H	0	*1
1-1-049a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-CF ₃	C-H	2	240-243
1-1-049b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-CF ₃	C-H	0	222-225

[1950] [表74]

[1951] [第6表]续

No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-1-050a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-CN	C-H	2	290-297
1-1-050b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-CN	C-H	0	284-290
1-1-051a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-F	C-H	2	*1
1-1-051b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-F	C-H	0	*1
1-1-052a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-OMe	C-H	2	251-253
1-1-052b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-OMe	C-H	0	240-244
1-1-053a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	N	2	292-295
1-1-053b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	N	0	275-278
1-1-054a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	N	2	244-248
1-1-054b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	N	0	220-222
1-1-055a	CF ₃	H	Me	C-H	N	C-CF ₃	C-H	2	238-240
1-1-055b	CF ₃	H	Me	C-H	N	C-CF ₃	C-H	0	198-200
1-1-056a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	N	C-H	2	205-210
1-1-057a	CF ₃	H	Me	N	C-H	C-CF ₃	C-H	2	*2
1-1-057b	CF ₃	H	Me	N	C-H	C-CF ₃	C-H	0	*2
1-1-057c	CF ₃	H	Me	N	C-H	C-CF ₃	C-H	1	*2
1-1-058a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Me	2	198-200
1-1-058b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Me	0	199-202
1-1-059a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	2	220-224
1-1-059b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	0	222-225
1-1-060a	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-F	2	190-192
[1952] 1-1-060b	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-F	0	181-185
1-1-061a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-I	2	277-279
1-1-061b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-I	0	267-270
1-1-062a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-Cl	2	240-243
1-1-062b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-Cl	0	248-251
1-1-063a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-F	2	229-231
1-1-063b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-F	0	202-205
1-1-064a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-OMe	2	239-241
1-1-065a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-OEt	2	220-221
1-1-066a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-CF ₃	2	271-273
1-1-066b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-CF ₃	0	222-225
1-1-067a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-CN	2	253-256
1-1-067b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-CN	0	298-300
1-1-068a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-NMe ₂	2	202-203
1-1-069a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-CF ₃	2	218-220
1-1-069b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-CF ₃	0	201-203
1-1-070a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-F	2	195-196
1-1-070b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-F	0	169-171
1-1-071a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-I	2	240-243
1-1-071b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-I	0	227-229
1-1-072a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-Me	2	204-206
1-1-072b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-Me	0	214-216
1-1-072c	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-Me	1	*5
1-1-073a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Me	C-H	C-Cl	2	233-236
1-1-073b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Me	C-H	C-Cl	0	213-218

[1953] [表75]

[1954] [第6表]续

No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-1-074a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-F	2	222-226
1-1-074b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-F	0	232-236
1-1-075a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SMe	C-H	C-SMe	2	205-214
1-1-076a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-Br	2	219-220
1-1-077a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	2	199-202
1-1-077b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	0	195-197
1-1-078a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Cl	C-Cl	2	*1
1-1-078b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Cl	C-Cl	0	*1
1-1-079a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Ph	C-H	C-H	2	220-221
1-1-080a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z2	C-H	C-H	2	235-238
1-1-081a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z3	C-H	C-H	2	204-207
1-1-082a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z4	C-H	C-H	2	227-229
1-1-083a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z5	C-H	C-H	2	187-189
1-1-084a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z6	C-H	C-H	2	217-220
1-1-085a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z7	C-H	C-H	2	213-215
1-1-086a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z8	C-H	C-H	2	224-228
1-1-087a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z9	C-H	C-H	2	231-233
1-1-088a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z10	C-H	C-H	2	213-214
1-1-089a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z11	C-H	C-H	2	175-178
1-1-090a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z12	C-H	C-H	2	201-204
1-1-091a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z13	C-H	C-H	2	197-200
[1955] 1-1-092a	Cl	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	181-183
1-1-092b	Cl	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	224-228
1-1-093a	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	2	185-187
1-1-093b	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	0	169-171
1-1-094a	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	2	207-208
1-1-094b	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	0	225-230
1-1-094c	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	1	220-223
1-1-095a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SMe	C-H	C-H	2	198-200
1-1-096a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SOMe	C-H	C-H	2	230-232
1-1-097a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SO ₂ Me	C-H	C-H	2	225-230
1-1-098a	CF ₃	H	Me	C-H	C-SCH ₂ CF ₃	C-H	C-H	2	229-233
1-1-099a	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-SMe	C-H	C-H	2	175-181
1-1-100a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z14	C-H	C-H	2	215-216
1-1-101a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-NO ₂	C-H	2	230-232
1-1-101b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-NO ₂	C-H	0	231-233
1-1-102a	H	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	180-183
1-1-102b	H	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	182-184
1-1-103a	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	229-232
1-1-103b	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	186-188
1-1-104a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z15	C-CF ₃	C-H	2	*5
1-1-105a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-CN	2	238-241
1-1-105a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-CN	0	187-190
1-1-105a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-CN	1	152-155
1-1-106a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CHF ₂	C-H	2	164-165
1-1-106b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CHF ₂	C-H	0	191-193

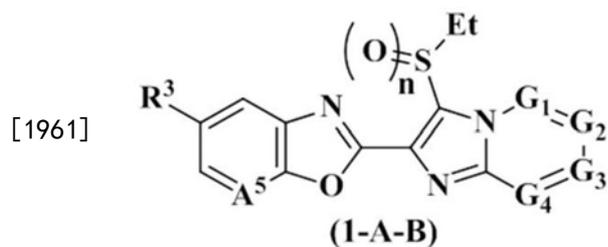
[1956] [表76]

[1957] [第6表]续

No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-1-106c	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CHF ₂	C-H	1	191-194
1-1-107a	CF ₃	H	Me	C-H	C-NH ₂	C-H	C-H	2	*2
1-1-108a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Z16	C-H	C-H	2	*2
1-1-109a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-F	C-H	2	240-242
1-1-109b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-F	C-H	0	250-253
1-1-110a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-Cl	C-H	2	238-242
1-1-110c	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-Cl	C-H	1	298-300
1-1-111a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-CN	C-H	2	255-268
1-1-111b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-CN	C-H	0	246-248
1-1-112a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-Cl	2	220-221
1-1-112b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-Cl	0	223-226
1-1-113a	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-Cl	2	171-175
[1958] 1-1-113b	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-H	C-Cl	0	204-208
1-1-114a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-I	C-H	2	238-241
1-1-114b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-I	C-H	0	*1
1-1-115a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Br	C-H	2	220-224
1-1-115b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Br	C-H	0	*1
1-1-116a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-SMe	C-H	2	248-251
1-1-117a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-SOMe	C-H	2	254-256
1-1-118a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Br	2	219-223
1-1-118b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Br	0	233-235
1-1-118c	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-Br	1	*5
1-1-119b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Me	C-Cl	0	230-232
1-1-119c	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-Me	C-Cl	1	*5
1-1-120c	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	N	C-H	1	*5
1-1-121a	CF ₃	H	Me	C-H	C-F	C-I	C-H	2	243-245
1-1-122a	SO ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	218-219
1-1-123a	SO ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	241-243

[1959] [第7表]

[1960] [表77]

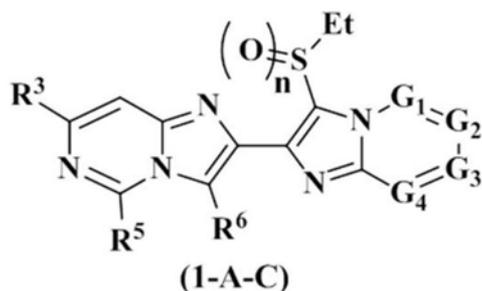


No.	R ³	A ⁵	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-2-001a	SO ₂ CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	*1
1-2-002a	SO ₂ CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	*1
[1962] 1-2-003b	SCF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	*1
1-2-004a	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	244-246
1-2-004b	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	159-161
1-2-004c	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	1	175-177
1-2-005a	SCF ₃	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	217-219
1-2-006a	SO ₂ CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	198-199

[1963] [第8表]

[1964] [表78]

[1965]



[1966]

No.	R ³	R ⁵	R ⁶	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-3-001a	CF ₃	H	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	235-237
1-3-002a	CF ₃	Me	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	218-223
1-3-003a	CF ₂ CF ₃	Me	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	218-222
1-3-004a	CF ₂ CF ₃	H	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	228-232
1-3-005a	CF ₃	H	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	165-168
1-3-006a	CF ₃	Me	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	207-213
1-3-007a	CF ₂ CF ₃	Me	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	224-226
1-3-008a	CF ₂ CF ₃	H	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	233-239
1-3-009a	CF ₂ CF ₃	H	I	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	196-198
1-3-010a	CF ₂ CF ₃	H	Br	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	200-205
1-3-011a	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	223-225
1-3-012a	CF ₃	H	H	C-H	C-I	C-H	C-H	2	*1
1-3-013a	CF ₂ CF ₃	H	I	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	254-258
1-3-014a	CF ₂ CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	277-279

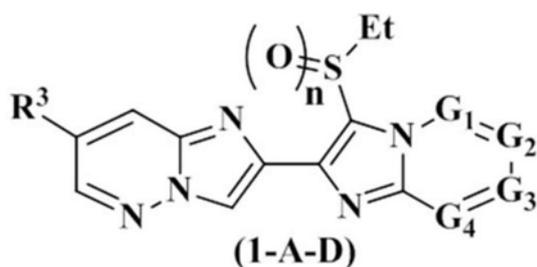
[1967]

[第9表]

[1968]

[表79]

[1969]



[1970]

No.	R ³	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-4-001a	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	214-218
1-4-002a	CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	235-238
1-4-003a	CF ₃	C-H	C-I	C-H	C-H	2	253-258
1-4-003b	CF ₃	C-H	C-I	C-H	C-H	0	220-225

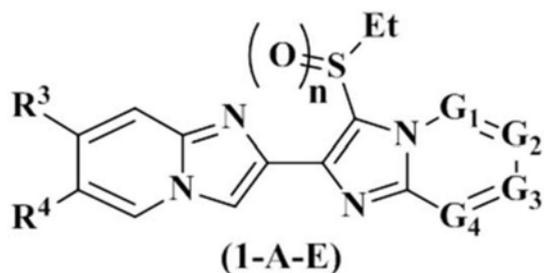
[1971]

[第10表]

[1972]

[表80]

[1973]

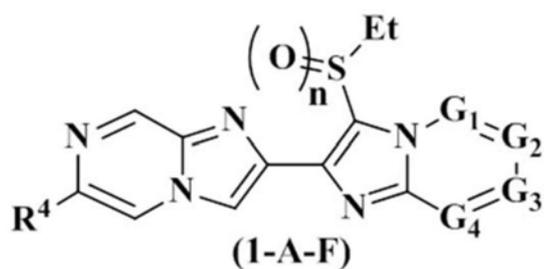


No.	R ³	R ⁴	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-5-001a	CF ₃	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	142-144
1-5-002a	CF ₃	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	245-248
1-5-003a	H	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	175-177
1-5-004a	H	CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	138-143

[1975] [第11表]

[1976] [表81]

[1977]

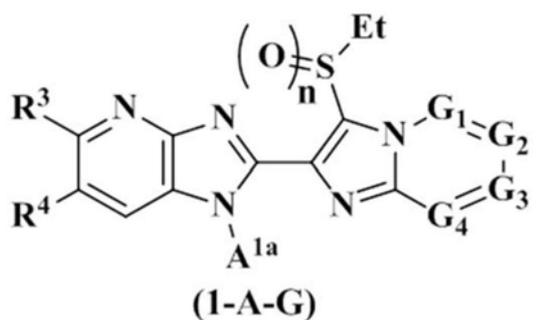


No.	R ⁴	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-6-001a	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	200-202
1-6-002a	CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	266-270

[1979] [第12表]

[1980] [表82]

[1981]

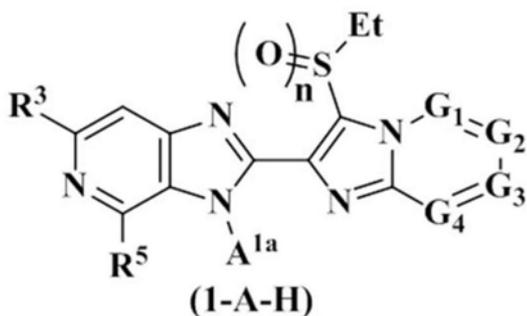


No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-7-001a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	190-200
1-7-001b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	164-166

[1983] [第13表]

[1984] [表83]

[1985]

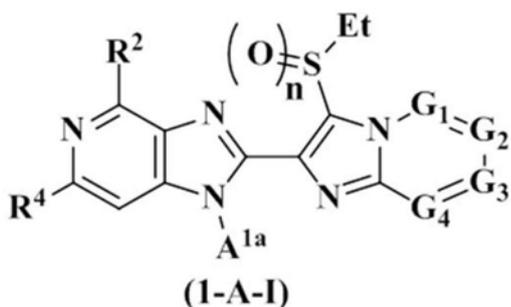


No.	R ³	R ⁵	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-8-001b	CF ₃	H	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	233-235
1-8-002a	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	253-256
1-8-002b	CF ₃	H	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	226-228
1-8-003a	CF ₃	Me	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	200-205
1-8-003b	CF ₃	Me	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	169-171
1-8-004b	CF ₃	H	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	96-98
1-8-005a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	245-247
1-8-005b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	217-219
1-8-006a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	2	217-219
1-8-006b	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	0	215-217
1-8-007a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	2	*1
1-8-007b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-H	0	280-282
[1986] 1-8-008a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-F	2	294-298
1-8-008b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-F	0	*1
1-8-009a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-H	C-OEt	2	257-259
1-8-010a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-I	C-H	2	235-237
1-8-011a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-F	2	266-268
1-8-012b	CF ₃	H	H	C-H	C-H	C-Cl	C-H	0	*1
1-8-013a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-H	2	270-272
1-8-013b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-H	0	240-242
1-8-013c	CF ₃	H	Me	C-H	C-Br	C-H	C-H	1	238-240
1-8-014a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-CN	C-H	2	280-284
1-8-014b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-CN	C-H	0	248-253
1-8-015a	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-F	C-H	2	294-297
1-8-015b	CF ₃	H	Me	C-H	C-I	C-F	C-H	0	259-263
1-8-016a	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	2	239-241
1-8-016b	CF ₃	H	Me	C-H	C-Cl	C-H	C-H	0	238-242

[1987] [第14表]

[1988] [表84]

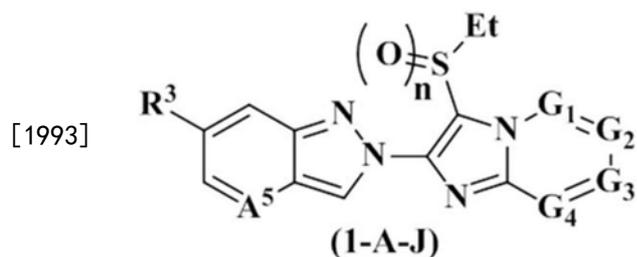
[1989]



No.	R ²	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[1990] 1-9-001a	H	CF ₃	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	269-271
1-9-001b	H	CF ₃	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	230-232
1-9-002a	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	185-187
1-9-002b	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	175-177
1-9-003a	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	2	200-202
1-9-003b	H	CF ₃	Me	C-H	C-H	C-Cl	C-H	0	187-188

[1991] [第15表]

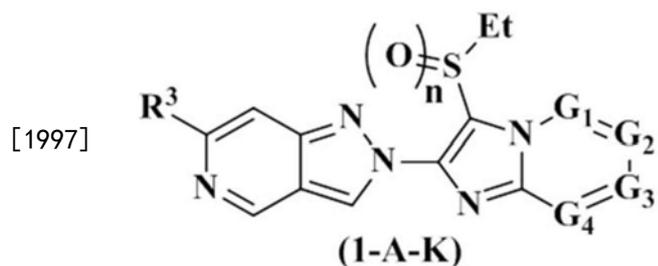
[1992] [表85]



No.	R ³	A ⁵	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[1994] 1-10-001a	CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	206-209
1-10-001b	CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	126-130
1-10-001c	CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	1	184-188
1-10-002a	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	245-247
1-10-002b	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	161-163
1-10-002c	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	1	*1
1-10-003a	CF ₃	N	C-H	C-I	C-H	C-H	2	260-265
1-10-003b	CF ₃	N	C-H	C-I	C-H	C-H	0	249-251

[1995] [第16表]

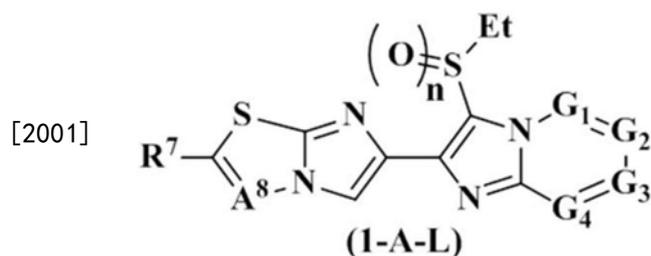
[1996] [表86]



No.	R ³	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-11-001a	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	230-233
1-11-001b	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	183-185
1-11-001c	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	1	189-192
1-11-002a	CF ₃	C-H	C-H	C-I	C-H	2	231-233
1-11-003a	CF ₃	C-H	C-I	C-H	C-H	2	276-283
1-11-003b	CF ₃	C-H	C-I	C-H	C-H	0	*5
1-11-004a	CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	225-227
1-11-004b	CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	185-187
1-11-004c	CF ₃	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	1	195-198
1-11-005a	CF ₃	C-H	C-Br	C-H	C-F	2	254-256
1-11-005b	CF ₃	C-H	C-Br	C-H	C-F	0	199-201
1-11-006a	CF ₃	C-H	C-I	C-H	C-F	2	283-286
1-11-006b	CF ₃	C-H	C-I	C-H	C-F	0	258-260
1-11-007a	CF ₃	C-H	C-Br	C-H	C-H	2	250-255
1-11-007b	CF ₃	C-H	C-Br	C-H	C-H	0	249-251
1-11-007c	CF ₃	C-H	C-Br	C-H	C-H	1	198-202

[1999] [第17表]

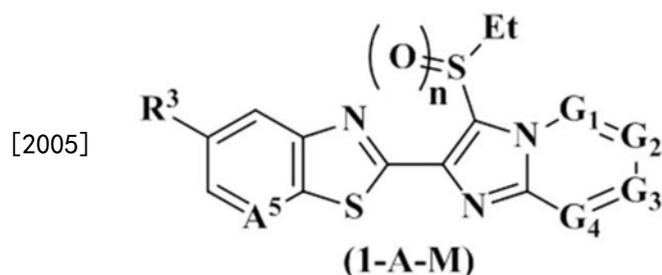
[2000] [表87]



No.	R ⁷	A ⁸	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
1-12-001a	CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	219-220
1-12-002a	CF ₂ CF ₃	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	188-194
1-12-003a	CF ₂ CF ₃	C-Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	182-186
1-12-004a	CF ₃	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	198-200
1-12-005a	CF ₂ CF ₃	C-Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	233-236
1-12-006a	CF ₃	N	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	204-207
1-12-007a	CF ₂ CF ₃	N	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	194-196
1-12-008a	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	153-155
1-12-009a	CF ₃	N	C-H	C-I	C-H	C-H	2	*1

[2003] [第18表]

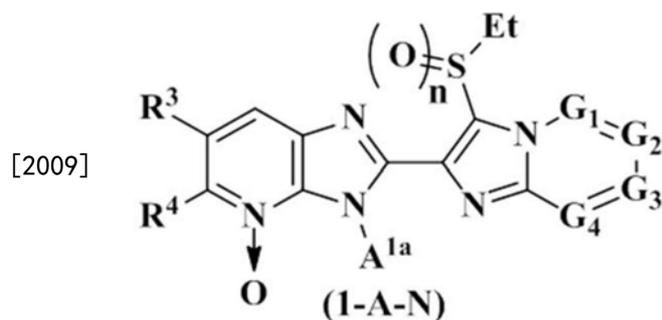
[2004] [表88]



No.	R ³	A ⁵	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[2006] 1-13-001a	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	243-245
1-13-001b	CF ₃	N	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	150-160

[2007] [第19表]

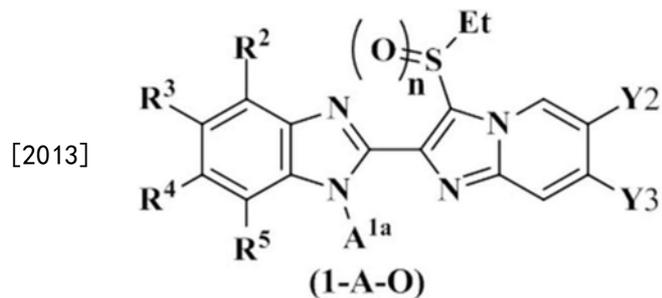
[2008] [表89]



No.	R ³	R ⁴	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[2010] 1-14-001a	CF ₃	H	Me	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	*5

[2011] [第20表]

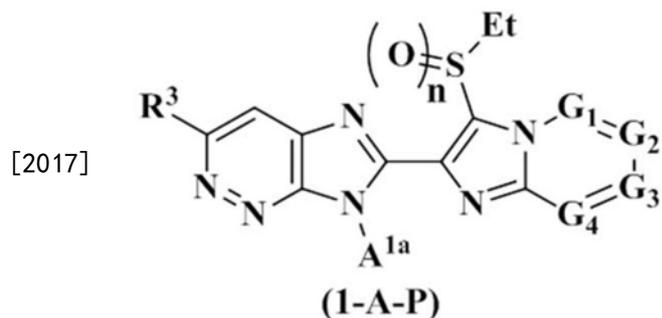
[2012] [表90]



No.	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	A ^{1a}	Y ₂	Y ₃	n	m. p.
[2014] 1-15-001b	H	CF ₃	H	Br	H	H	CF ₃	0	139-145
1-15-002a	Br	H	CF ₃	H	Me	H	CF ₃	2	236-239
1-15-002b	Br	H	CF ₃	H	Me	H	CF ₃	0	205-208
1-15-003a	H	CF ₃	H	Br	Me	H	CF ₃	2	206-209

[2015] [第21表]

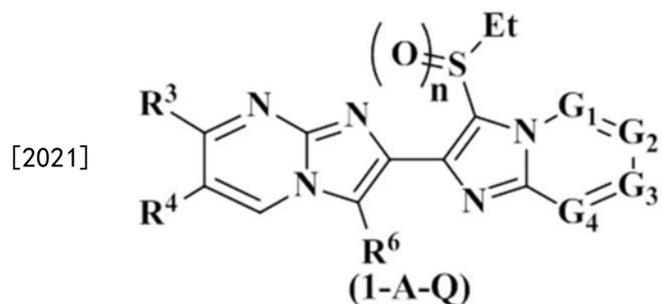
[2016] [表91]



No.	R ³	A ^{1a}	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[2018] 1-16-001a	CF ₃	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	274-276
1-16-001b	CF ₃	Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	240-242

[2019] [第22表]

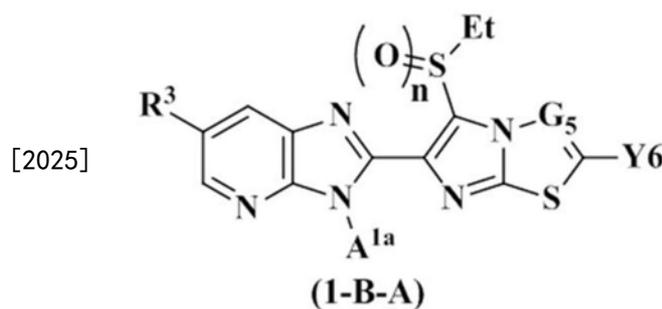
[2020] [表92]



No.	R ³	R ⁴	R ⁶	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[2022] 1-17-001a	H	CF ₃	Br	C-H	C-I	C-H	C-H	2	255-260

[2023] [第23表]

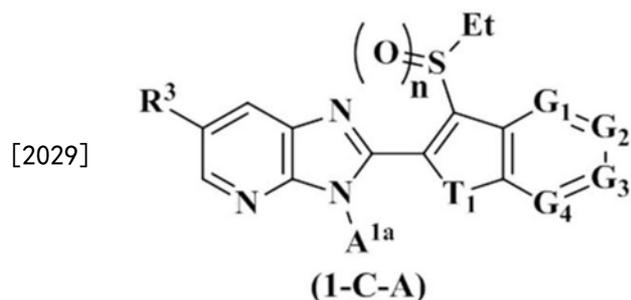
[2024] [表93]



No.	R ³	A ^{1a}	G ₅	Y6	n	m. p.
[2026] 2-1-001a	CF ₃	Me	C-H	CF ₃	2	249-251
2-1-001b	CF ₃	Me	C-H	CF ₃	0	200-203
2-1-002a	CF ₃	Me	N	CF ₃	2	231-234
2-1-002b	CF ₃	Me	N	CF ₃	0	*1

[2027] [第24表]

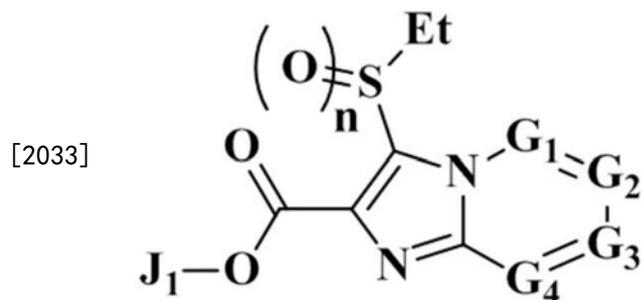
[2028] [表94]



No.	R ³	A ^{1a}	T ₁	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
[2030] 3-1-001a	CF ₃	Me	N-Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	143-146
3-1-001b	CF ₃	Me	N-Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	153-155
3-1-001c	CF ₃	Me	N-Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	1	123-126
3-1-002a	CF ₃	Me	S	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	70-75
3-1-002b	CF ₃	Me	S	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	120-122
3-1-002c	CF ₃	Me	S	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	1	195-197

[2031] [第25表]

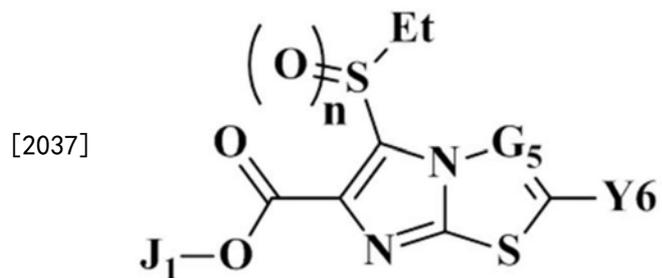
[2032] [表95]



No.	J ₁	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
i-1-001	Et	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	76-78
i-1-002	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	200-201
i-1-003	Et	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	50-52
i-1-004	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	163-171
i-1-005	Et	C-H	C-Cl	C-H	C-H	0	63-64
i-1-006	H	C-H	C-Cl	C-H	C-H	0	178-170
i-1-007	Et	C-H	C-F	C-H	C-H	0	30-31
i-1-008	H	C-H	C-F	C-H	C-H	0	165-168
i-1-009	Et	C-H	C-I	C-H	C-H	0	110-112
i-1-010	H	C-H	C-I	C-H	C-H	0	214-215
i-1-011	H	C-H	C-Br	C-H	C-H	0	170-173
i-1-012	Et	C-H	C-OMe	C-H	C-H	0	*2
[2034] i-1-013	H	C-H	C-OMe	C-H	C-H	0	180-182
i-1-014	Et	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H	0	95-97
i-1-015	H	C-H	C-NO ₂	C-H	C-H	0	188-190
i-1-016	Et	C-H	C-H	C-Cl	C-H	0	70-71
i-1-017	H	C-H	C-H	C-Cl	C-H	0	210-212
i-1-018	Et	C-H	C-H	C-F	C-H	0	74-76
i-1-019	H	C-H	C-H	C-F	C-H	0	243-244
i-1-020	Et	C-H	C-H	C-I	C-H	0	*2
i-1-021	H	C-H	C-H	C-I	C-H	0	175-178
i-1-022	H	C-H	C-H	C-Br	C-H	0	150-152
i-1-023	Et	C-H	C-CF ₃	C-H	C-Cl	0	138-140
i-1-024	H	C-H	C-I	C-Cl	C-H	0	212-220
i-1-025	Et	C-H	C-I	C-H	C-Cl	0	*2
i-1-026	Et	C-H	C-I	C-H	C-F	0	173-175
i-1-027	H	C-H	C-I	C-H	C-F	0	189-190
i-1-028	H	C-H	C-CF ₃	N	C-H	0	175-178

[2035] [第26表]

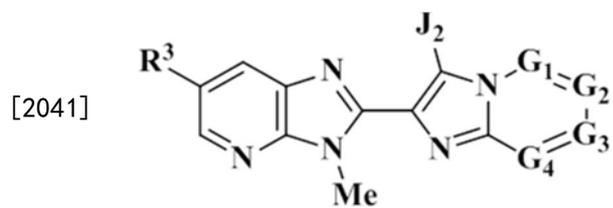
[2036] [表96]



No.	J ₁	G ₅	Y6	n	m. p.
[2038] i-2-001	Et	C-H	CF ₃	0	41-43
i-2-002	H	C-H	CF ₃	0	176-178

[2039] [第27表]

[2040] [表97]

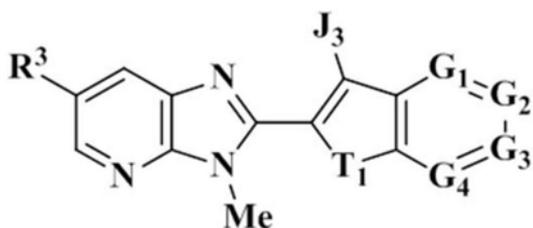


No.	R ³	J ₂	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	m. p.
i-3-001	CF ₃	H	C-H	C-Br	C-CF ₃	C-H	220-225
i-3-002	CF ₃	H	C-Me	C-H	C-Me	C-H	219-221
i-3-003	CF ₃	H	C-CF ₃	C-H	C-H	C-H	180-183
i-3-004	CF ₃	H	C-H	C-CF ₂ CF ₃	C-H	C-H	208-210
i-3-005	CF ₃	H	C-H	C-Cl	C-Cl	C-H	245-248
i-3-006	CF ₃	I	C-H	C-Cl	C-Cl	C-H	*5
i-3-007	CF ₃	H	C-H	C-I	C-Me	C-H	>250
i-3-008	CF ₃	Cl	C-H	C-I	C-Me	C-H	>250
i-3-009	CF ₃	H	C-H	C-I	C-CF ₃	C-H	180-184
i-3-010	CF ₃	H	C-H	C-I	C-CN	C-H	284-285
i-3-011	CF ₃	H	C-H	C-I	C-F	C-H	>250
i-3-012	CF ₃	H	C-H	C-I	C-OMe	C-H	>300
i-3-013	CF ₃	H	C-H	C-Cl	C-H	C-Me	237-239
i-3-014	CF ₃	H	C-H	C-Cl	C-H	C-Cl	265-266
i-3-015	CF ₃	H	C-H	C-F	C-H	C-F	>250
i-3-016	CF ₃	Cl	C-H	C-F	C-H	C-F	239-242
i-3-017	CF ₃	H	C-H	C-I	C-H	C-I	>300
i-3-018	CF ₃	H	C-H	C-Br	C-H	C-F	>300
[2042] i-3-019	CF ₃	Cl	C-H	C-Br	C-H	C-F	244-246
i-3-020	CF ₃	H	C-H	C-I	C-H	C-CN	284-285
i-3-021	CF ₃	H	C-H	C-Cl	C-H	C-CF ₃	252-257
i-3-022	CF ₃	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-F	288-289
i-3-023	CF ₃	Cl	C-H	C-CF ₃	C-H	C-F	255-256
i-3-024	CF ₃	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-I	>250
i-3-025	CF ₃	H	C-H	C-I	C-H	C-Me	257-260
i-3-026	CF ₃	H	C-H	C-Me	C-H	C-Cl	>250
i-3-027	CF ₃	Cl	C-H	C-Me	C-H	C-Cl	*5
i-3-028	CF ₃	H	C-H	C-I	C-H	C-F	>250
i-3-029	CF ₃	H	C-H	C-H	C-H	C-CF ₃	198-201
i-3-030	CF ₃	H	C-H	C-Cl	C-Cl	C-Cl	*5
i-3-031	CF ₃	Cl	C-H	C-Cl	C-Cl	C-Cl	>250
i-3-032	CF ₃	H	C-H	C-H	C-NO ₂	C-H	150-151
i-3-033	CF ₃	H	C-H	C-I	C-H	N	280-285
i-3-034	CF ₃	Cl	C-H	C-I	C-H	N	250-255
i-3-035	CF ₃	H	C-H	C-CF ₃	C-H	N	283-285
i-3-036	CF ₃	I	C-H	C-CF ₃	C-H	N	260-265
i-3-037	CF ₃	H	C-H	N	C-CF ₃	C-H	257-260
i-3-038	CF ₃	Br	C-H	N	C-CF ₃	C-H	254-259
i-3-039	CF ₃	H	C-H	C-I	N	C-H	256-259

[2043] [第28表]

[2044] [表98]

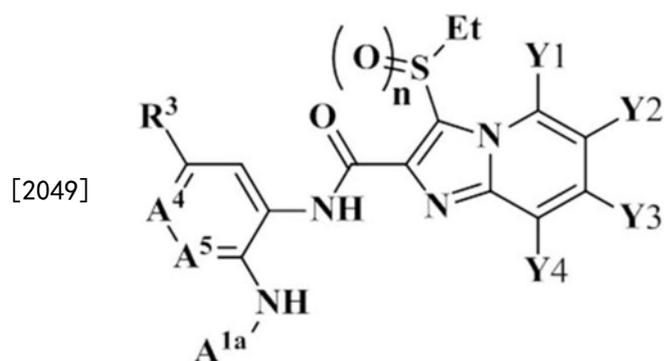
[2045]



No.	R ³	J ₃	T ₁	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	m. p.
[2046] i-4-001	CF ₃	H	N-Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	200-202
i-4-002	CF ₃	I	N-Me	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	165-167
i-4-003	CF ₃	H	S	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	191-193
i-4-004	CF ₃	Cl	S	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	158-160

[2047] [第29表]

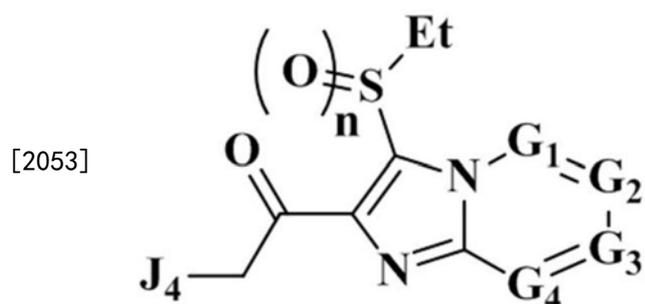
[2048] [表99]



No.	R ³	A _{1a}	A ⁴	A ⁵	Y1	Y2	Y3	Y4	n	m. p.
[2050] i-5-001	CF ₃	Me	C-H	N	H	I	H	Cl	0	208-217
i-5-002	CF ₃	Me	C-H	N	H	I	H	OEt	2	230-239
i-5-003	CF ₃	Me	C-H	N	H	H	CF ₃	H	0	135-140
i-5-004	I	Me	C-H	N	H	H	CF ₃	H	0	194-195
i-5-005	CF ₃	Me	C-H	N	CF ₃	H	H	H	0	*2
i-5-006	CF ₃	Me	C-H	N	H	I	H	H	0	90-92
i-5-007	CF ₃	Me	C-H	N	H	I	Cl	H	0	203-205
i-5-008	H	Me	C-H	N	H	H	CF ₃	H	0	125-127
i-5-009	CF ₃	H	C-H	C-Br	H	H	CF ₃	H	0	70-72
i-5-010	Cl	Me	C-H	N	H	CF ₃	H	H	0	75-80

[2051] [第30表]

[2052] [表100]

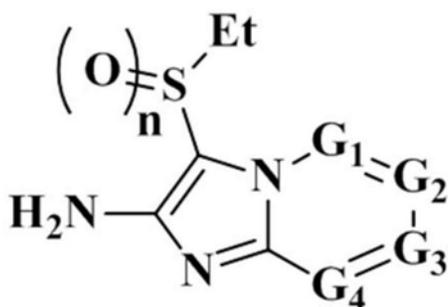


No.	J ₄	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
i-6-001	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	60-64
i-6-002	H	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	135-138
i-6-003	Br	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	2	122-123
[2054] i-6-004	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	73-75
i-6-005	H	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	125-127
i-6-006	Br	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	2	83-85
i-6-007	H	C-H	C-I	C-H	C-H	0	147-149
i-6-008	H	C-H	C-I	C-H	C-H	2	110-133
i-6-009	Br	C-H	C-I	C-H	C-H	2	162-164

[2055] [第31表]

[2056] [表101]

[2057]

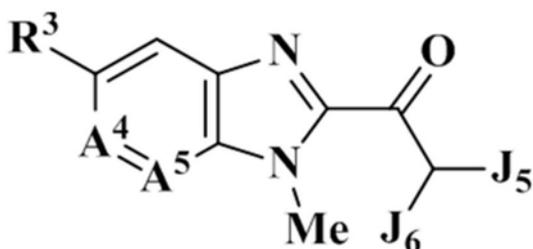


No.	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	n	m. p.
i-7-001	C-H	C-H	C-CF ₃	C-H	0	*2
i-7-002	C-H	C-I	C-H	C-H	0	123-129
[2058] i-7-003	C-H	C-H	C-I	C-H	0	*2
i-7-004	C-H	C-CF ₃	C-H	C-H	0	*2
i-7-005	C-H	C-Br	C-H	C-F	0	*2
i-7-006	C-H	C-I	C-H	C-F	0	150-153
i-7-007	C-H	C-Br	C-H	C-H	0	88-92

[2059] [第32表]

[2060] [表102]

[2061]



No.	R ³	A ⁴	A ⁵	J ₅	J ₆	m. p.
i-8-001	CF ₃	C-H	N	H	H	106-108
i-8-002	CF ₃	C-H	N	Br	H	90-91
[2062] i-8-003	CF ₃	C-H	N	SEt	H	67-69
i-8-004	CF ₃	C-H	N	SEt	Br	*2
i-8-005	CF ₃	N	C-H	H	H	136-140
i-8-006	CF ₃	N	C-H	Br	H	127-131
i-8-007	CF ₃	N	C-H	SEt	H	90-93
i-8-008	CF ₃	N	C-H	SEt	Br	*2

[2063] 将本发明化合物和制造中间体的¹H-NMR数据示于第33表。需要说明的是,质子核磁共振化学位移值使用Me₄Si(四甲基硅烷)作为基准物质在氘代氯仿溶剂中以300MHz(机型;ECX300或ECP300、JEOL公司制造)进行测定。

[2064] 质子核磁共振化学位移值中的符号表示下述含义。

[2065] s:单重峰、brs:宽单重峰、d:二重峰、dd:双二重峰、t:三重峰、q:四重峰、m:多重峰

[2066] [第33表]

[2067] [表103]

[2068] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-1-001a	δ 9.68-9.63(m, 1H), 8.76(s, 1H), 8.35(s, 1H), 7.95(d, J=9.5Hz, 1H), 7.71(d, J=9.5Hz, 1H), 4.17(s, 3H), 4.12(q, J=7.2Hz, 2H), 1.26(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-001b	δ 9.05-8.95(m, 1H), 8.72(s, 1H), 8.40(s, 1H), 7.82(d, J=9.7Hz, 1H), 7.52(dd, J=9.7, 1.9Hz, 1H), 4.31(s, 3H), 3.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-001c	δ 9.95-9.90(m, 1H), 8.72(d, J=1.4Hz, 1H), 8.31(d, J=1.4Hz, 1H), 7.86(d, J=9.5Hz, 1H), 7.57(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 4.44(s, 3H), 3.80-3.50(m, 2H), 1.57(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-003a	δ 9.32(s, 1H), 8.75(d, J=1.2Hz, 1H), 8.35(d, J=1.2Hz, 1H), 7.79(d, J=9.6Hz, 1H), 7.54(dd, J=9.6Hz, 1.8Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.04(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-003b	δ 8.71(s, 1H), 8.68(d, J=1.2Hz, 1H), 8.39(s, 1H), 7.66(d, J=9.6Hz, 1H), 7.35(d, J=9.6Hz, 1.8Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.09(q, J=7.5Hz, 2H), 1.21(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-003c	δ 9.53(d, J=1.2Hz, 1H), 8.71(d, J=1.2Hz, 1H), 8.30(d, J=1.2Hz, 1H), 7.70(d, J=9.6Hz, 1H), 7.40(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 4.41(s, 3H), 3.80-3.50(m, 2H), 1.56(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-004a	δ 9.26-9.22(m, 1H), 8.74(d, J=1.4Hz, 1H), 8.33(d, J=1.4Hz, 1H), 7.85-7.78(m, 1H), 7.57-7.44(m, 1H), 4.15(s, 3H), 4.04(q, J=7.5Hz, 2H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-004b	δ 8.70(d, J=1.2Hz, 1H), 8.60-8.55(m, 1H), 8.37(d, J=1.2Hz, 1H), 7.73-7.65(m, 1H), 7.35-7.25(m, 1H), 4.29(s, 3H), 3.09(q, J=7.4Hz, 2H), 1.20(t, J=7.4Hz, 3H).
[2069] 1-1-004c	δ 9.47-9.43(m, 1H), 8.71(dd, J=1.8, 0.6Hz, 1H), 8.30(d, J=1.7Hz, 1H), 7.77-7.70(m, 1H), 7.40-7.32(m, 1H), 4.42(s, 3H), 3.80-3.45(m, 2H), 1.55(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-005a	δ 9.49(s, 1H), 8.75(s, 1H), 8.35(s, 1H), 7.75(dd, J=9.3, 1.2Hz, 1H), 7.61(d, J=9.3Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 4.01(q, J=7.2Hz, 2H), 1.46(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-005b	δ 8.91-8.88(m, 1H), 8.73-8.70(m, 1H), 8.41-8.39(m, 1H), 7.56(dd, J=9.3, 1.8Hz, 1H), 7.50(d, J=9.3Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.08(q, J=7.2Hz, 2H), 1.21(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-005c	δ 9.72(s, 1H), 8.71(d, J=1.2Hz, 1H), 8.30(d, J=1.2Hz, 1H), 7.61(d, J=9.6Hz, 1H), 7.54(d, J=9.6Hz, 1H), 4.41(s, 3H), 3.75-3.49(m, 2H), 1.56(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-006a	δ 9.41(s, 1H), 8.75(s, 1H), 8.34(s, 1H), 7.72(d, J=9.6Hz, 1H), 7.64(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 4.14(s, 3H), 4.04(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-006b	δ 8.78(s, 1H), 8.71(s, 1H), 8.42-8.35(m, 1H), 7.70-7.55(m, 1H), 7.50-7.40(m, 1H), 4.29(s, 3H), 3.09(q, J=7.5Hz, 2H), 1.21(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-007a	δ 8.80(d, J=2.1Hz, 1H), 8.73(s, 1H), 8.33(d, J=0.9Hz, 1H), 7.70(d, J=9.9Hz, 1H), 7.33(dd, J=9.9, 2.1Hz, 1H), 4.12(s, 3H), 3.99(q, J=7.2Hz, 2H), 3.93(s, 3H), 1.44(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-007b	δ 8.72-8.68(m, 1H), 8.37(d, J=2.1Hz, 1H), 8.16(d, J=2.1Hz, 1H), 7.60(d, J=9.6Hz, 1H), 7.16(dd, J=9.6, 2.1Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.94(s, 3H), 3.06(q, J=7.2Hz, 2H), 1.20(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-008a	δ 10.34(dd, J=2.1, 0.6Hz, 1H), 8.77(d, J=1.2Hz, 1H), 8.36(d, J=1.2Hz, 1H), 8.33(dd, J=9.9, 2.1Hz, 1H), 7.93(dd, J=9.9, 0.6Hz, 1H), 4.20(s, 3H), 4.16(q, J=7.2Hz, 2H), 1.50(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-008b	δ 9.73(d, J=2.4Hz, 1H), 8.73(d, J=2.4Hz, 1H), 8.40(d, J=2.4Hz, 1H), 8.14(dd, J=9.9, 2.4Hz, 1H), 7.79(d, J=9.9Hz, 1H), 4.33(s, 3H), 3.20(q, J=7.2Hz, 2H), 1.25(t, J=7.2Hz, 3H).

[2070] [表104]

[2071] [第33表]续

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz).
1-1-009a	δ 9.00(s, 1H), 8.74(d, J=1.2Hz, 1H), 8.33(d, J=1.2Hz, 1H), 7.73(d, J=9.3Hz, 1H), 7.42(dd, J=9.3, 1.2Hz, 1H), 4.11(s, 3H), 3.94(q, J=7.5Hz, 2H), 2.47(s, 3H), 1.44(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-010a	δ 9.26(d, J=1.2Hz, 1H), 8.74(d, J=1.5Hz, 1H), 8.33(d, J=1.5Hz, 1H), 7.76(d, J=9.0Hz, 1H), 7.60(dd, J=9.0, 1.8Hz, 1H), 4.14(s, 3H), 4.07-3.96(m, 4H), 3.23(t, J=7.2Hz, 2H), 2.69(t, J=7.2Hz, 2H), 1.65-1.22(m, 12H), 0.90(t, J=7.5Hz, 6H).
1-1-011a	δ 9.61(s, 1H), 8.75(d, J=1.2Hz, 1H), 8.35(d, J=1.2Hz, 1H), 7.87(dd, J=9.6, 0.9Hz, 1H), 7.74(dd, J=9.6, 1.2Hz, 1H), 4.17(s, 3H), 4.08(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-012a	δ 9.24(d, J=7.2Hz, 1H), 8.75(d, J=1.4Hz, 1H), 8.35(d, J=1.4Hz, 1H), 7.84(d, J=9.2Hz, 1H), 7.62-7.54(m, 1H), 7.21-7.13(m, 1H), 4.15(s, 3H), 3.99(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-012b	δ 8.71(s, 1H), 8.66(d, J=6.8Hz, 1H), 8.39(s, 1H), 7.72(d, J=8.9Hz, 1H), 7.43-7.35(m, 1H), 7.08-7.01(m, 1H), 4.31(s, 3H), 3.06(q, J=7.4Hz, 2H), 1.20(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-013a	δ 9.18(d, J=7.4Hz, 1H), 8.74(s, 1H), 8.33(d, J=1.2Hz, 1H), 7.85-7.80(m, 1H), 7.15-7.10(m, 1H), 4.14(s, 3H), 4.03(q, J=7.4Hz, 2H), 1.43(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-013b	δ 8.70(d, J=1.6Hz, 1H), 8.57(d, J=7.4Hz, 1H), 8.37(s, 1H), 7.71(d, J=1.6Hz, 1H), 7.02(dd, J=7.4, 1.6Hz, 1H), 4.28(s, 3H), 3.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.19(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-013c	δ 9.40(dd, J=7.4, 0.8Hz, 1H), 8.75-8.65(m, 1H), 8.35-8.25(m, 1H), 7.76(dd, J=2.2, 0.8Hz, 1H), 6.97(dd, J=7.4, 2.2Hz, 1H), 4.41(s, 3H), 3.75-3.45(m, 2H), 1.53(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-014a	δ 9.27-9.22(m, 1H), 8.75-8.73(m, 1H), 8.35-8.32(m, 1H), 7.48-7.42(m, 1H), 7.07-6.99(m, 1H), 4.14(s, 3H), 4.02(q, J=7.4Hz, 2H), 1.44(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-014b	δ 8.70(dd, J=2.0, 1.2Hz, 1H), 8.66-8.58(m, 1H), 8.37(d, J=1.2Hz, 1H), 7.34(dd, J=8.9, 2.4Hz, 1H), 6.95-6.87(m, 1H), 4.28(s, 3H), 3.06(q, J=7.4Hz, 2H), 1.19(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-014c	δ 9.50-9.43(m, 1H), 8.73-8.69(m, 1H), 8.30(d, J=1.4Hz, 1H), 7.38(dd, J=9.2, 2.4Hz, 1H), 6.93-6.83(m, 1H), 4.41(s, 3H), 3.75-3.45(m, 2H), 1.54(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-015a	δ 8.99(dd, J=7.5, 0.6Hz, 1H), 8.75(d, J=1.2Hz, 1H), 8.33(d, J=1.2Hz, 1H), 8.30-8.26(m, 1H), 7.38(dd, J=7.2, 1.2Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 4.02(q, J=7.5Hz, 2H), 1.43(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-015b	δ 8.87(d, J=1.2Hz, 1H), 8.82(s, 1H), 8.48(s, 1H), 8.41(d, J=7.2Hz, 1H), 7.51(d, J=7.2Hz, 1H), 4.38(s, 3H), 3.14(q, J=7.5Hz, 2H), 1.25(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-016a	δ 9.11(dd, J=7.5, 0.9Hz, 1H), 8.75-8.72(m, 1H), 8.33(d, J=1.2Hz, 1H), 8.02-8.00(m, 1H), 7.24-7.22(m, 1H), 4.14(s, 3H), 4.03(q, J=7.5Hz, 2H), 1.43(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-016b	δ 8.71(s, 1H), 8.52(d, J=7.5Hz, 1H), 8.39(s, 1H), 7.93-7.89(m, 1H), 7.13(dd, J=7.5, 1.8Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.19(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-016c	δ 9.35(d, J=7.5Hz, 1H), 8.72(s, 1H), 8.31(d, J=2.1Hz, 1H), 7.96(dd, J=2.1, 0.6Hz, 1H), 7.09(dd, J=7.5Hz, 2.1Hz, 1H), 4.41(s, 3H), 3.75-3.45(m, 2H), 1.53(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-017a	δ 9.08(d, J=7.2Hz, 1H), 8.74(d, J=1.5Hz, 1H), 8.33(d, J=1.5Hz, 1H), 7.59(s, 1H), 6.99(dd, J=7.2, 1.8Hz, 1H), 4.12(s, 3H), 3.95(q, J=7.5Hz, 2H), 2.53(s, 3H), 1.42(t, J=7.5Hz, 3H).

[2073] [表105]

[2074] [第33表]续

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_2Si , 300MHz).
1-1-018a	δ 9.41(dd, J=7.5, 0.9Hz, 1H), 8.77(d, J=0.9Hz, 1H), 8.36(d, J=0.9Hz, 1H), 8.25-8.22(m, 1H), 7.29(dd, J=7.5, 1.5Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.14(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-020a	δ 9.61-9.59(m, 1H), 8.78-8.75(m, 1H), 8.35(d, J=1.5Hz, 1H), 7.78(d, J=1.5Hz, 1H), 4.22(s, 3H), 4.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-020b	δ 8.95(d, J=1.4Hz, 1H), 8.73(d, J=2.0Hz, 1H), 8.39(d, J=2.0Hz, 1H), 7.60(d, J=1.4Hz, 1H), 4.36(s, 3H), 3.18(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-021b	δ 8.82-8.76(m, 1H), 8.71(d, J=2.0Hz, 1H), 8.38(d, J=2.0Hz, 1H), 7.19(d, J=1.4Hz, 1H), 4.35(s, 3H), 3.24(q, J=7.4Hz, 2H), 3.15(q, J=7.4Hz, 2H), 1.49(t, J=7.4Hz, 3H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-022a	δ 9.92-9.87(m, 1H), 8.79(d, J=2.0Hz, 1H), 8.44(d, J=2.0Hz, 1H), 8.37(d, J=1.2Hz, 1H), 4.22(s, 3H), 4.22(q, J=7.4Hz, 2H), 3.79(q, J=7.5Hz, 2H), 1.50(t, J=7.4Hz, 3H), 1.40(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-023c	δ 9.85(s, 1H), 8.74(d, J=1.4Hz, 1H), 8.32(d, J=1.4Hz, 1H), 8.17(s, 1H), 4.44(s, 3H), 3.82-3.51(m, 2H), 1.58(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-024a	δ 9.16(s, 1H), 8.76(d, J=1.2Hz, 1H), 8.35(d, J=1.2Hz, 1H), 8.14(s, 1H), 4.15(s, 3H), 4.07(q, J=7.5Hz, 2H), 2.57(s, 3H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-025b	δ 8.71(d, J=1.5Hz, 1H), 8.37(d, J=1.5Hz, 1H), 7.38(s, 1H), 6.55(s, 1H), 4.13(s, 3H), 3.15(s, 3H), 2.91(q, J=7.5Hz, 2H), 2.41(s, 3H), 1.11(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-025c	δ 8.74-8.72(m, 1H), 8.34(d, J=1.2Hz, 1H), 7.45(s, 1H), 6.75(s, 1H), 4.10(s, 3H), 3.88-3.72(m, 1H), 3.67-3.52(m, 1H), 3.02(s, 3H), 2.48(s, 3H), 1.42(t, J=7.5Hz, 3H).
[2075] 1-1-026a	δ 9.41(d, J=7.5Hz, 1H), 8.66(d, J=1.7Hz, 1H), 8.43(d, J=1.7Hz, 1H), 8.16-8.12(m, 1H), 7.31(dd, J=7.5, 1.7Hz, 1H), 4.12(s, 3H), 4.10(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-030a	δ 9.42(d, J=7.3Hz, 1H), 8.22(d, J=7.8Hz, 1H), 8.17(s, 1H), 7.70(d, J=7.8Hz, 1H), 7.32(dd, J=7.3, 1.9Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.11(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-030c	δ 9.63(d, J=7.5Hz, 1H), 8.18(d, J=8.5Hz, 1H), 8.10(s, 1H), 7.68(d, J=8.5Hz, 1H), 7.16(dd, J=7.5, 1.7Hz, 1H), 4.45(s, 3H), 3.81-3.45(m, 2H), 1.56(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-032a	δ 9.40(d, J=7.5Hz, 1H), 8.77-8.74(m, 1H), 8.35(d, J=1.8Hz, 1H), 8.18-8.14(m, 1H), 7.32(dd, J=7.5, 1.8Hz, 1H), 4.71(q, J=7.5Hz, 2H), 4.09(q, J=7.5Hz, 2H), 1.50(t, J=7.5Hz, 3H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-032b	δ 8.77(d, J=7.5Hz, 1H), 8.73-8.70(m, 1H), 8.42-8.38(d, J=1.8Hz, 1H), 8.07-8.03(m, 1H), 7.20(dd, J=7.5, 1.5Hz, 1H), 4.96(q, J=7.5Hz, 2H), 3.13(q, J=7.5Hz, 2H), 1.50(t, J=7.5Hz, 3H), 1.20(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-033a	δ 9.29(dd, J=7.2, 1.2Hz, 1H), 8.77-8.72(m, 1H), 8.53-8.48(m, 1H), 8.36-8.32(m, 1H), 7.71(dd, J=7.2, 1.8Hz, 1H), 4.17(s, 3H), 4.06(q, J=7.5Hz, 2H), 4.03(s, 3H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-034a	δ 9.30(dd, J=7.5, 1.2Hz, 1H), 8.78-8.74(m, 1H), 8.55-8.50(m, 1H), 8.36-8.34(m, 1H), 7.72(dd, J=7.5, 1.8Hz, 1H), 4.49(q, J=7.5Hz, 2H), 4.17(s, 3H), 4.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-035a	δ 9.27(dd, J=7.5, 0.9Hz, 1H), 8.77-8.74(m, 1H), 8.36-8.32(m, 1H), 7.86-7.83(m, 1H), 7.22(dd, J=7.5, 1.8Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.03(q, J=7.5Hz, 2H), 3.18(s, 3H), 3.13(s, 3H), 1.44(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-036a	δ 9.26(s, 1H), 8.77(d, J=1.4Hz, 1H), 8.36(d, J=1.4Hz, 1H), 8.17(s, 1H), 4.18(s, 3H), 4.14(q, J=7.5Hz, 2H), 2.63(s, 3H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).

[2076] [表106]

[2077] [第33表]续

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz).
1-1-037a	δ 9.46(s, 1H), 8.76(d, J=1.2Hz, 1H), 8.36(d, J=1.2Hz, 1H), 8.19(s, 1H), 4.18(s, 3H), 4.13(q, J=7.4Hz, 2H), 4.03(dd, J=5.7, 2.0Hz, 2H), 3.25(t, J=7.0Hz, 2H), 2.73(t, J=7.0Hz, 2H), 1.48(t, J=7.4Hz, 3H), 1.42-1.23(m, 9H), 0.89(t, J=7.4Hz, 6H).
1-1-038a	δ 10.24(s, 1H), 8.80(s, 1H), 8.39(s, 1H), 8.36(s, 1H), 4.23(s, 3H), 4.20(q, J=7.5Hz, 2H), 3.36(s, 3H), 1.52(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-039a	δ 10.02(s, 1H), 8.78(d, J=1.4Hz, 1H), 8.38(s, 1H), 8.23(s, 1H), 4.30-3.97(m, 2H), 4.20(s, 3H), 2.98(s, 3H), 1.51(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-040a	δ 8.77(s, 1H), 8.34(s, 1H), 8.07(dd, J=7.7, 2.6Hz, 1H), 7.74-7.65(m, 2H), 4.11(s, 3H), 4.03(q, J=7.5Hz, 2H), 1.51(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-040b	δ 8.76-8.73(m, 1H), 8.42-8.37(m, 1H), 7.96(d, J=9.2Hz, 1H), 7.59(d, J=7.5Hz, 1H), 7.47-7.38(m, 1H), 4.15(s, 3H), 2.95(q, J=7.4Hz, 2H), 1.11(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-040c	δ 8.74(d, J=1.4Hz, 1H), 8.36(d, J=1.4Hz, 1H), 8.05(d, J=8.5Hz, 1H), 7.64(d, J=7.5Hz, 1H), 7.59-7.52(m, 1H), 4.61-4.48(m, 1H), 3.95(s, 3H), 3.41-3.26(m, 1H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-041a	δ 9.04(d, J=7.5Hz, 1H), 8.74(s, 1H), 8.33(s, 1H), 7.52(d, J=1.5Hz, 1H), 6.97(dd, J=7.5, 1.5Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 4.06(dd, J=5.7, 2.0Hz, 2H), 3.99(q, J=7.5Hz, 2H), 3.36(t, J=7.2Hz, 2H), 2.80(t, J=7.2Hz, 2H), 1.49-1.22(m, 12H), 0.89(t, J=7.5Hz, 6H).
1-1-042a	δ 9.02(d, J=7.5Hz, 1H), 8.76-8.73(m, 1H), 8.35-8.32(m, 1H), 7.42-7.40(m, 1H), 6.97(dd, J=7.5, 2.1Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 3.97(q, J=7.5Hz, 2H), 2.61(s, 3H), 1.42(t, J=7.5Hz, 3H).
[2078] 1-1-043a	δ 9.41(dd, J=7.5, 0.6Hz, 1H), 8.76(d, J=1.5Hz, 1H), 8.35(d, J=1.8Hz, 1H), 8.21(d, J=1.8Hz, 1H), 7.29(dd, J=7.5, 1.8Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.10(q, J=7.5Hz, 2H), 2.88(s, 3H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-044a	δ 9.49(dd, J=7.5, 1.2Hz, 1H), 8.77(d, J=1.5Hz, 1H), 8.50-8.46(m, 1H), 8.37-8.34(m, 1H), 7.57(dd, J=7.5, 1.2Hz, 1H), 4.20(s, 3H), 4.14(q, J=7.5Hz, 2H), 3.20(s, 3H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-045a	δ 9.63(d, J=0.6Hz, 1H), 8.75-8.79(m, 1H), 8.38-8.35(m, 1H), 7.96(dd, J=9.3, 0.6Hz, 1H), 7.69(dd, J=9.3, 1.2Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.11(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-045b	δ 8.99(s, 1H), 8.73(d, J=0.6Hz, 1H), 8.40(d, J=1.2Hz, 1H), 7.83(d, J=9.3Hz, 1H), 7.50(d, J=9.3Hz, 1H), 4.32(s, 3H), 3.14(q, J=7.5Hz, 2H), 1.22(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-046a	δ 9.43(s, 1H), 8.77-8.74(m, 1H), 8.36-8.33(m, 1H), 7.96(s, 1H), 4.15(s, 3H), 4.08(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-047a	δ 9.64(s, 1H), 8.76(s, 1H), 8.35(s, 1H), 7.98(s, 1H), 4.15(s, 3H), 4.07(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-047b	δ 8.88(d, J=0.7Hz, 1H), 8.57(d, J=1.0Hz, 1H), 8.24(d, J=1.0Hz, 1H), 7.75(d, J=0.7Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 2.97(q, J=7.4Hz, 2H), 1.08(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-048a	δ 9.55(s, 1H), 8.75(d, J=1.0Hz, 1H), 8.34(d, J=1.0Hz, 1H), 7.71(s, 1H), 4.13(s, 3H), 4.00(q, J=7.5Hz, 2H), 2.61(s, 3H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-048b	δ 8.96(s, 1H), 8.70(s, 1H), 8.38(s, 1H), 7.60(s, 1H), 4.28(s, 3H), 3.06(q, J=7.5Hz, 2H), 2.57(s, 3H), 1.20(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-049a	δ 9.76(s, 1H), 8.77(s, 1H), 8.36(s, 1H), 8.20(s, 1H), 4.17(s, 3H), 4.13(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-049b	δ 9.09(s, 1H), 8.72(s, 1H), 8.40(s, 1H), 8.09(s, 1H), 4.31(s, 3H), 3.16(q, J=7.5Hz, 2H), 1.23(t, J=7.5Hz, 3H).

[2079] [表107]

[2080] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-1-050a	δ 9.70(s, 1H), 8.79-8.76(m, 1H), 8.38-8.35(m, 1H), 8.20(s, 1H), 4.18(s, 3H), 4.16(q, J=7.4Hz, 2H), 1.48(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-050b	δ 9.04(s, 1H), 8.76-8.73(m, 1H), 8.43-8.39(m, 1H), 8.11(s, 1H), 4.33(s, 3H), 3.20(q, J=7.5Hz, 2H), 1.24(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-051a	δ 9.58(d, J=5.8Hz, 1H), 8.76(d, J=1.0Hz, 1H), 8.35(d, J=1.0Hz, 1H), 7.50(dd, J=7.2, 0.7Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.06(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-051b	δ 8.93(d, J=6.1Hz, 1H), 8.73-8.70(m, 1H), 8.40-8.38(m, 1H), 7.40(d, J=7.8Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.09(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-052a	δ 9.45(s, 1H), 8.74(d, J=1.0Hz, 1H), 8.34(d, J=1.0Hz, 1H), 7.04(s, 1H), 4.13(s, 3H), 4.05(s, 3H), 3.98(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-052b	δ 8.86(s, 1H), 8.70(d, J=1.4Hz, 1H), 8.37(d, J=1.4Hz, 1H), 6.96(s, 1H), 4.28(s, 3H), 4.01(s, 3H), 3.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.20(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-053a	δ 9.81(d, J=2.4Hz, 1H), 8.91(d, J=2.4Hz, 1H), 8.78-8.75(m, 1H), 8.35(d, J=1.5Hz, 1H), 4.26(s, 3H), 4.21(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-053b	δ 9.14(d, J=2.4Hz, 1H), 8.76(d, J=2.4Hz, 1H), 8.75-8.71(m, 1H), 8.39(d, J=1.5Hz, 1H), 4.39(s, 3H), 3.19(q, J=7.5Hz, 2H), 1.24(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-056a	δ 9.49(d, J=1.5Hz, 1H), 9.14(d, J=1.5Hz, 1H), 8.78(s, 1H), 8.37(s, 1H), 4.22(s, 3H), 4.18(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-058a	δ 9.14(s, 1H), 8.74(s, 1H), 8.33(s, 1H), 7.35(s, 1H), 4.15(s, 3H), 3.96(q, J=7.4Hz, 2H), 2.70(s, 3H), 1.43(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-058b	δ 8.75-8.65(m, 1H), 8.55-8.50(m, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.20-7.15(m, 1H), 4.30(s, 3H), 3.05(q, J=7.4Hz, 2H), 2.68(s, 3H), 1.19(t, J=7.4Hz, 3H).
[2081] 1-1-059a	δ 9.28(d, J=1.6Hz, 1H), 8.75(d, J=1.6Hz, 1H), 8.34(d, J=1.6Hz, 1H), 7.65(d, J=1.6Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.08(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-059b	δ 8.75-8.70(m, 1H), 8.63(d, J=1.6Hz, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.46(d, J=1.6Hz, 1H), 4.34(s, 3H), 3.13(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-060a	δ 9.18-9.14(m, 1H), 8.78-8.75(m, 1H), 8.37-8.34(m, 1H), 7.33-7.24(m, 1H), 4.19(s, 3H), 4.11(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-060b	δ 8.75-8.71(m, 1H), 8.50-8.46(m, 1H), 8.43-8.38(m, 1H), 7.15-7.05(m, 1H), 4.33(s, 3H), 3.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-061a	δ 9.50(d, J=1.4Hz, 1H), 8.76(d, J=1.4Hz, 1H), 8.35(d, J=1.4Hz, 1H), 8.25(d, J=1.4Hz, 1H), 4.21(s, 3H), 4.08(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-061b	δ 8.86(d, J=1.4Hz, 1H), 8.72(d, J=1.0Hz, 1H), 8.39(d, J=1.0Hz, 1H), 8.05(d, J=1.4Hz, 1H), 4.38(s, 3H), 3.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-062a	δ 9.45(d, J=1.4Hz, 1H), 8.78-8.75(m, 1H), 8.36-8.33(m, 1H), 7.85(d, J=1.4Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-062b	δ 8.82(d, J=1.4Hz, 1H), 8.72(d, J=1.0Hz, 1H), 8.39(d, J=1.0Hz, 1H), 7.66(d, J=1.4Hz, 1H), 4.34(s, 3H), 3.13(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-063a	δ 9.30-9.25(m, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 7.42(dd, J=8.9, 1.5Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.10(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-063b	δ 8.75-8.70(m, 1H), 8.65-8.60(m, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.23(dd, J=9.2, 1.5Hz, 1H), 4.33(s, 3H), 3.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-064a	δ 9.08(d, J=1.2Hz, 1H), 8.74(d, J=1.2Hz, 1H), 8.33(d, J=1.2Hz, 1H), 7.03(d, J=1.2Hz, 1H), 4.11(s, 3H), 4.10(s, 3H), 3.97(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-065a	δ 9.05(d, J=1.2Hz, 1H), 8.73(d, J=1.5Hz, 1H), 8.32(d, J=1.5Hz, 1H), 7.02(d, J=1.2Hz, 1H), 4.31(q, J=7.0Hz, 2H), 4.09(s, 3H), 3.93(q, J=7.4Hz, 2H), 1.60(t, J=7.0Hz, 3H), 1.43(t, J=7.4Hz, 3H).

[2082] [表108]

[2083] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-1-066a	δ 9.75-9.70(m, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 8.10-8.00(m, 1H), 4.20(s, 3H), 4.17(q, J=7.4Hz, 2H), 1.48(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-067a	δ 9.74(d, J=1.5Hz, 1H), 8.78(d, J=1.8Hz, 1H), 8.36(d, J=1.8Hz, 1H), 8.14(d, J=1.5Hz, 1H), 4.25(s, 3H), 4.19(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-067b	δ 9.08(d, J=1.7Hz, 1H), 8.76-8.73(m, 1H), 8.42-8.39(m, 1H), 7.96(d, J=1.7Hz, 1H), 4.40(s, 3H), 3.20(q, J=7.4Hz, 2H), 1.25(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-068a	δ 8.92-8.89(m, 1H), 8.75-8.72(m, 1H), 8.34-8.32(m, 1H), 6.74-6.71(m, 1H), 4.10(s, 3H), 3.93(q, J=7.2Hz, 2H), 3.30(s, 6H), 1.43(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-069a	δ 9.60-9.50(m, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 7.90-7.85(m, 1H), 4.21(s, 3H), 4.18(q, J=7.4Hz, 2H), 1.48(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-069b	δ 8.90-8.80(m, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.70-7.65(m, 1H), 4.35(s, 3H), 3.19(q, J=7.4Hz, 2H), 1.24(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-070a	δ 9.55-9.50(m, 1H), 8.80-8.75(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 7.43(dd, J=9.0, 1.6Hz, 1H), 4.21(s, 3H), 4.16(q, J=7.4Hz, 2H), 1.48(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-070b	δ 8.90-8.85(m, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.45-8.35(m, 1H), 7.22(d, J=1.2Hz, 1H), 4.35(s, 3H), 3.19(q, J=7.4Hz, 2H), 1.24(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-071a	δ 9.68(s, 1H), 8.77(d, J=1.4Hz, 1H), 8.36(d, J=1.4Hz, 1H), 8.18(d, J=1.4Hz, 1H), 4.25(s, 3H), 4.15(q, J=7.3Hz, 2H), 1.48(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-071b	δ 9.03-8.99(m, 1H), 8.76-8.72(m, 1H), 8.43-8.39(m, 1H), 8.00(d, J=1.4Hz, 1H), 4.40(s, 3H), 3.19(q, J=7.4Hz, 2H), 1.24(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-072a	δ 9.33(s, 1H), 8.74(s, 1H), 8.34(s, 1H), 7.58(s, 1H), 4.13(s, 3H), 3.95(q, J=7.5Hz, 2H), 2.67(s, 3H), 1.43(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-072b	δ 8.74(s, 1H), 8.73(s, 1H), 8.45(s, 1H), 7.40(s, 1H), 4.31(s, 3H), 3.05(q, J=7.5Hz, 2H), 2.65(s, 3H), 1.19(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-072c	δ 9.57(s, 1H), 8.71(d, J=1.5Hz, 1H), 8.30(d, J=1.5Hz, 1H), 7.46-7.42(m, 1H), 4.44(s, 3H), 3.75-3.40(m, 2H), 2.65(s, 3H), 1.54(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-073a	δ 9.00-8.90(m, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.35-8.30(m, 1H), 7.51(d, J=1.2Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.00(q, J=7.4Hz, 2H), 2.47(d, J=0.8Hz, 3H), 1.44(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-073b	δ 8.75-8.65(m, 1H), 8.40-8.30(m, 2H), 7.33(d, J=1.2Hz, 1H), 4.32(s, 3H), 3.07(q, J=7.4Hz, 2H), 2.45(d, J=0.8Hz, 3H), 1.19(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-074a	δ 9.34(s, 1H), 8.77-8.75(m, 1H), 8.36-8.34(m, 1H), 7.52(dd, J=8.7, 1.2Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.09(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-074b	δ 8.74-8.71(m, 2H), 8.42-8.38(m, 1H), 7.36-7.30(m, 1H), 4.33(s, 3H), 3.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-075a	δ 8.84(d, J=1.5Hz, 1H), 8.75-8.73(m, 1H), 8.34-8.32(m, 1H), 7.12(d, J=1.5Hz, 1H), 4.16(s, 3H), 4.02(q, J=7.5Hz, 2H), 2.65(s, 3H), 2.59(s, 3H), 1.44(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-076a	δ 9.70-9.60(m, 1H), 8.80-8.75(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 8.00-7.95(m, 1H), 4.22(s, 3H), 4.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-077a	δ 9.47(d, J=7.2Hz, 1H), 8.76(d, J=1.2Hz, 1H), 8.35(d, J=1.2Hz, 1H), 7.90(d, J=7.2Hz, 1H), 7.30-7.20(m, 1H), 4.21(s, 3H), 4.14(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-077b	δ 8.83(d, J=7.5Hz, 1H), 8.71(s, 1H), 8.39(s, 1H), 7.72(d, J=6.6Hz, 1H), 7.10(t, J=6.6Hz, 1H), 4.36(s, 3H), 3.15(q, J=7.5Hz, 2H), 1.22(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-078a	δ 9.41(s, 1H), 8.78-8.76(m, 1H), 8.37-8.34(m, 1H), 4.21(s, 3H), 4.12(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-078b	δ 8.74(d, J=0.7Hz, 1H), 8.74-8.72(m, 1H), 8.41-8.38(m, 1H), 4.36(s, 3H), 3.16(q, J=7.5Hz, 2H), 1.23(t, J=7.5Hz, 3H).

[2085] [表109]

[2086] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-1-079a	δ 9.41(s, 1H), 8.75(s, 1H), 8.34(s, 1H), 7.94-7.80(m, 2H), 7.68-7.60(m, 2H), 7.58-7.42(m, 3H), 4.15(s, 3H), 3.99(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-080a	δ 9.41(s, 1H), 8.75(d, J=1.8Hz, 1H), 8.35(d, J=1.8Hz, 1H), 7.95-7.75(m, 2H), 7.70-7.25(m, 4H), 4.15(s, 3H), 4.00(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-081a	δ 9.43(s, 1H), 8.75(d, J=1.8Hz, 1H), 8.35(d, J=1.8Hz, 1H), 7.95-7.75(m, 2H), 7.60-7.15(m, 4H), 4.16(s, 3H), 4.02(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-082a	δ 9.40-9.36(m, 1H), 8.75(d, J=1.8Hz, 1H), 8.35(d, J=1.8Hz, 1H), 7.95-7.75(m, 2H), 7.70-7.55(m, 2H), 7.25-7.20(m, 2H), 4.16(s, 3H), 4.02(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-083a	δ 9.20(s, 1H), 8.75(s, 1H), 8.34(s, 1H), 8.01(s, 1H), 7.90-7.80(m, 2H), 7.70-7.30(m, 3H), 4.16(s, 3H), 3.98(q, J=7.5Hz, 2H), 1.43(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-084a	δ 9.47(s, 1H), 8.76(s, 1H), 8.36(s, 1H), 7.95-7.30(m, 6H), 4.17(s, 3H), 4.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-085a	δ 9.49(s, 1H), 8.76(s, 1H), 8.36(s, 1H), 7.94(d, J=9.6Hz, 1H), 7.85-7.35(m, 5H), 4.17(s, 3H), 4.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-086a	δ 9.47(s, 1H), 8.92(s, 1H), 8.80-8.70(m, 2H), 8.36(s, 1H), 7.97(s, 1H), 7.94(s, 1H), 7.80(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 7.55-7.43(m, 1H), 4.17(s, 3H), 4.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-087a	δ 9.56(s, 1H), 8.82-8.74(m, 3H), 8.36(s, 1H), 7.96(d, J=9.6Hz, 1H), 7.84(d, J=9.6Hz, 1H), 7.65-7.53(m, 2H) 4.18(s, 3H), 4.08(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-088a	δ 9.45(s, 1H), 8.75(s, 1H), 8.34(s, 1H), 7.85-7.80(m, 2H), 7.65-7.40(m, 3H), 4.15(s, 3H), 4.01(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
[2087] 1-1-089a	δ 9.34(d, J=0.9Hz, 1H), 8.75(s, 1H), 8.34(s, 1H), 7.74(d, J=9.6Hz, 1H), 7.56(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 4.14(s, 3H), 4.01(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H), 0.30(s, 9H).
1-1-090a	δ 9.22(s, 1H), 8.75-8.72(m, 1H), 8.34-8.31(m, 1H), 7.70(d, J=9.3Hz, 1H) 7.49(dd, J=9.3, 1.8Hz, 1H), 4.12(s, 3H), 3.97(q, J=7.5Hz, 2H), 1.44(t, J=7.5Hz, 3H), 1.00-0.80(m, 5H).
1-1-091a	δ 9.24(s, 1H), 8.74(s, 1H), 8.34(s, 1H), 7.77(d, J=1.5Hz, 2H), 5.56(s, 1H), 5.32(s, 1H), 4.13(s, 3H), 3.99(q, J=7.5Hz, 2H), 2.24(s, 3H) 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-092a	δ 9.65(s, 1H), 8.45(d, J=2.0Hz, 1H), 8.10(d, J=2.0Hz, 1H), 7.94(d, J=9.2Hz, 1H), 7.71(d, J=9.2Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 4.10(q, J=7.3Hz, 2H), 1.47(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-092b	δ 9.03-8.99(m, 1H), 8.41(d, J=2.4Hz, 1H), 8.14(d, J=2.4Hz, 1H), 7.82(d, J=9.5Hz, 1H), 7.52(d, J=9.5Hz, 1H), 4.26(s, 3H), 3.11(q, J=7.4Hz, 2H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-093a	δ 9.34-9.32(m, 1H), 8.71-8.69(m, 1H), 8.33-8.31(m, 1H), 7.79(dd, J=9.5, 1.0Hz, 1H), 7.55(dd, J=9.5, 1.9Hz, 1H), 4.16(s, 3H), 4.06(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-093b	δ 8.69(dd, J=2.0, 1.0Hz, 1H), 8.66(d, J=1.7Hz, 1H), 8.37(d, J=1.7Hz, 1H), 7.67(dd, J=9.5, 1.0Hz, 1H), 7.36(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 4.32(s, 3H), 3.12(q, J=7.5Hz, 2H), 1.23(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-094a	δ 9.50(dd, J=1.5, 0.9Hz, 1H), 8.70(d, J=2.0Hz, 1H), 8.32(d, J=2.0Hz, 1H), 7.76(dd, J=9.4, 1.5Hz, 1H), 7.61(dd, J=9.4, 0.9Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.05(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-094b	δ 8.91-8.89(m, 1H), 8.67-8.65(m, 1H), 8.37-8.35(m, 1H), 7.56(dd, J=9.4, 1.5Hz, 1H), 7.50(dd, J=9.4, 0.9Hz, 1H), 4.31(s, 3H), 3.11(q, J=7.3Hz, 2H), 1.23(t, J=7.3Hz, 3H).

[2088] [表110]

[2089] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-1-094c	δ 9.74-9.72(m, 1H), 8.68-8.66(m, 1H), 8.29-8.27(m, 1H), 7.62(dd, J=9.4, 1.7Hz, 1H), 7.55(dd, J=9.4, 0.9Hz, 1H), 4.43(s, 3H), 3.75-3.64(m, 1H), 3.63-3.49(m, 1H), 1.57(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-095a	δ 9.05(d, J=1.2Hz, 1H), 8.74(d, J=0.9Hz, 1H), 8.33(d, J=1.5Hz, 1H), 7.73(dd, J=9.3, 0.6Hz, 1H), 7.50(dd, J=9.3, 1.5Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 4.00(q, J=7.2Hz, 2H), 2.59(s, 3H), 1.45(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-096a	δ 9.57(s, 1H), 8.77(s, 1H), 8.36(s, 1H), 8.00(d, J=9.6Hz, 1H), 7.81(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.18-4.00(m, 2H), 2.91(s, 3H), 1.47(t, J=7.2Hz, 3H).
1-1-097a	δ 9.93(s, 1H), 8.77(s, 1H), 8.37(s, 1H), 8.02-7.90(m, 2H), 4.19(s, 3H), 4.12(q, J=7.5Hz, 2H), 3.23(s, 3H), 1.49(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-098a	δ 9.48-9.46(m, 1H), 8.76(d, J=1.4Hz, 1H), 8.35(d, J=1.4Hz, 1H), 7.81(dd, J=9.4, 0.9Hz, 1H), 7.67(dd, J=9.4, 1.7Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.04(q, J=7.4Hz, 2H), 3.47(q, J=18.7Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-099a	δ 9.07(dd, J=1.7, 0.9Hz, 1H), 8.69(d, J=1.7Hz, 1H), 8.31(d, J=1.7Hz, 1H), 7.74(dd, J=9.4, 0.9Hz, 1H), 7.51(dd, J=9.4, 1.7Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.02(q, J=7.3Hz, 2H), 2.60(s, 3H), 1.46(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-100a	δ 9.47(s, 1H), 8.73(d, J=1.5Hz, 1H), 8.33(d, J=1.5Hz, 1H), 7.74(d, J=9.6Hz, 1H), 7.58(d, J=9.6Hz, 1H), 6.60(brs, 1H), 4.11(s, 3H), 3.93(q, J=7.5Hz, 2H), 1.56(s, 9H) 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-101a	δ 9.47(d, J=2.1Hz, 1H), 8.80-8.77(m, 1H), 8.75(d, J=1.5Hz, 1H), 8.39-8.35(m, 1H), 7.95(dd, J=7.8, 2.4Hz, 1H), 4.21(s, 3H), 4.17(q, J=7.5Hz, 2H) 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
[2090] 1-1-101b	δ 8.82-8.72(m, 2H), 8.70-8.66(m, 1H), 8.40(d, J=2.1Hz, 1H), 7.85(dd, J=7.5, 2.1Hz, 1H), 4.35(s, 3H), 3.21(q, J=7.5Hz, 2H), 1.22(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-102a	δ 9.42(d, J=7.5Hz, 1H), 8.50(dd, J=4.8, 1.4Hz, 1H), 8.16-8.13(m, 1H), 8.10(dd, J=7.5, 1.4Hz, 1H), 7.33-7.28(m, 2H), 4.15(s, 3H), 4.14(q, J=7.3Hz, 2H), 1.45(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-102b	δ 8.76(d, J=7.2Hz, 1H), 8.47(dd, J=4.8, 1.4Hz, 1H), 8.16(dd, J=8.2, 1.4Hz, 1H), 8.04(s, 1H), 7.29(dd, J=8.2, 4.8Hz, 1H), 7.19(dd, J=7.2, 1.7Hz, 1H), 4.28(s, 3H), 3.11(q, J=7.4Hz, 2H), 1.19(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-103a	δ 9.42(d=7.5Hz, 1H), 8.72(d, J=1.7Hz, 1H), 8.33(d, J=1.7Hz, 1H), 8.17-8.15(m, 1H), 7.33(dd, J=7.5Hz, 1.7Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.13(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-103b	δ 8.78(d, J=7.2Hz, 1H), 8.68(d, J=1.7Hz, 1H), 8.38(d, J=1.7Hz, 1H), 8.05(s, 1H), 7.21(dd, J=7.2, 1.7Hz, 1H), 4.34(s, 3H), 3.16(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-104a	δ 10.35(s, 1H), 8.77(s, 1H), 8.39-8.35(m, 1H), 8.22(s, 1H), 8.06-8.02(m, 1H), 7.96-7.90(m, 2H), 7.67-7.62(m, 1H), 7.62-7.54(m, 2H), 4.16(s, 3H), 4.06(q, J=7.7Hz, 2H), 1.54(t, J=7.7Hz, 3H).
1-1-105a	δ 9.92-9.89(m, 1H), 8.81-8.78(m, 1H), 8.38(d, J=1.5Hz, 1H), 8.12(d, J=1.5Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 4.12(q, J=7.1Hz, 2H), 1.26(t, J=7.1Hz, 3H).
1-1-105b	δ 9.22-9.19(m, 1H), 8.76(d, J=1.4Hz, 1H), 8.42(d, J=1.4Hz, 1H), 7.96(d, J=1.4Hz, 1H), 4.42(s, 3H), 3.26(q, J=7.3Hz, 2H), 1.26(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-105c	δ 10.22-10.19(m, 1H), 8.78-8.76(m, 1H), 8.34(d, J=1.7Hz, 1H), 8.00(d, J=1.7Hz, 1H), 4.51(s, 3H), 3.81-3.57(m, 2H), 1.58(t, J=7.7Hz, 3H).
1-1-106a	δ 9.36(dd, J=7.5, 0.7Hz, 1H), 8.76(d, J=1.0Hz, 1H), 8.36(d, J=1.7Hz, 1H), 8.00-7.97(m, 1H), 7.32-7.27(m, 1H), 6.79(t, J=55.5Hz, 1H), 4.17(s, 3H), 4.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).

[2091] [表111]

[2092] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-1-106b	δ 8.75(dd, J=7.2, 0.7Hz, 1H), 8.72(dd, J=2.0, 0.7Hz, 1H), 8.40(d, J=2.0Hz, 1H), 7.88-7.85(m, 1H), 7.18(dd, J=7.2, 2.0Hz, 1H), 6.76(t, J=55.7Hz, 1H), 4.32(s, 3H), 3.12(q, J=7.4Hz, 2H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-106c	δ 9.56(d, J=7.4Hz, 1H), 8.72(d, J=1.8Hz, 1H), 8.32(d, J=1.8Hz, 1H), 7.93-7.90(m, 1H), 7.11(dd, J=7.4, 1.5Hz, 1H), 6.75(t, J=55.7Hz, 1H), 4.43(s, 3H), 3.80-3.64(m, 1H), 3.63-3.47(m, 1H), 1.55(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-107a	δ 8.73(d, J=1.4Hz, 1H), 8.65-8.63(m, 1H), 8.32(d, J=2.0Hz, 1H), 7.64(d, J=9.5Hz, 1H), 7.13(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 4.11(s, 3H), 3.92(q, J=7.4Hz, 2H), 3.83(brs, 2H), 1.43(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-108a	δ 9.72(s, 1H), 8.76(d, J=2.0Hz, 1H), 8.35(d, J=2.0Hz, 1H), 7.80(d, J=9.5Hz, 1H), 7.71(d, J=9.5Hz, 1H), 4.14(s, 3H), 3.99(q, J=7.5Hz, 2H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H)(NHのプロトンのピークは観測できなかった).
1-1-109a	δ 9.49(dd, J=6.5, 0.7Hz, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.35-8.30(m, 1H), 7.53(dd, J=7.7, 0.7Hz, 1H), 4.14(s, 3H), 4.07(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-109b	δ 8.83(d, J=6.5Hz, 1H), 8.75-8.65(m, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.44(d, J=8.5Hz, 1H), 4.28(s, 3H), 3.09(q, J=7.5Hz, 2H), 1.21(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-110a	δ 9.52(s, 1H), 8.75(d, J=2.0Hz, 1H), 8.34(d, J=2.0Hz, 1H), 7.96(s, 1H), 4.15(s, 3H), 4.07(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-110c	δ 9.78(d, J=0.7Hz, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.35-8.25(m, 1H), 7.90(d, J=0.7Hz, 1H), 4.40(s, 3H), 3.75-3.45(m, 2H), 1.55(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-111a	δ 9.60(d, J=0.7Hz, 1H), 8.80-8.75(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 8.23(d, J=0.7Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.17(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
[2093] 1-1-111b	δ 8.93(d, J=0.7Hz, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 8.17(d, J=0.7Hz, 1H), 4.32(s, 3H), 3.20(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-112a	δ 9.37(d, J=1.5Hz, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 7.75(d, J=1.5Hz, 1H), 4.18(s, 3H), 4.07(q, J=7.4Hz, 2H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-112b	δ 8.75-8.70(m, 2H), 8.45-8.30(m, 1H), 7.56(d, J=1.5Hz, 1H), 4.34(s, 3H), 3.13(q, J=7.5Hz, 2H), 1.22(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-113a	δ 9.24(dd, J=4.4, 2.0Hz, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.35-8.30(m, 1H), 7.61(dd, J=7.7, 2.0Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.08(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-113b	δ 8.75-8.65(m, 1H), 8.55(dd, J=3.7, 2.4Hz, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.43(dd, J=7.8, 2.4Hz, 1H), 4.34(s, 3H), 3.12(q, J=7.4Hz, 2H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-114a	δ 9.39(s, 1H), 8.75(d, J=1.8Hz, 1H), 8.43(s, 1H), 8.34(d, J=1.8Hz, 1H), 4.14(s, 3H), 4.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-114b	δ 8.76(d, J=0.7Hz, 1H), 8.73-8.71(m, 1H), 8.40-8.38(m, 1H), 8.31(d, J=0.7Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 9, 3.12(d, J=7.4Hz, 2H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-115a	δ 9.42(d, J=0.6Hz, 1H), 8.75(dd, J=1.8, 0.6Hz, 1H), 8.34(dd, J=1.8, 0.6Hz, 1H), 8.17(d, J=0.6Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 4.08(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-115b	δ 8.77(d, J=0.7Hz, 1H), 8.73-8.71(m, 1H), 8.40-8.38(m, 1H), 8.06(d, J=0.7Hz, 1H), 4.30(s, 3H), 3.12(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).

[2094] [表112]

[2095] [第33表]续

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz).
1-1-116a	δ 9.24 (s, 1H), 8.75 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.34 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.40 (s, 1H), 4.15 (s, 3H), 4.03 (q, J=7.4Hz, 2H), 2.62 (s, 3H), 1.46 (t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-117a	δ 9.42 (s, 1H), 8.80-8.75 (m, 1H), 8.44 (s, 1H), 8.39-8.32 (m, 1H), 4.21 (s, 3H), 4.13 (q, J=7.3Hz, 2H), 3.00 (s, 3H), 1.49 (t, J=7.3 Hz, 3H).
1-1-118a	δ 9.33(d, J=1.7Hz, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.35-8.30(m, 1H), 7.83(d, J=1.7Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.07(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-118b	δ 8.75-8.70(m, 1H), 8.67(d, J=1.7Hz, 1H), 8.40-8.35(m, 1H), 7.64(d, J=1.7Hz, 1H), 4.35(s, 3H), 3.13(q, J=7.4Hz, 2H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-118c	δ 9.57(d, J=1.7Hz, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.35-8.25(m, 1H), 7.70(d, J=1.7Hz, 1H), 4.47(s, 3H), 3.75-3.50(m, 2H), 1.55(t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-119b	δ 8.75-8.65(m, 1H), 8.63(s, 1H), 8.40-8.30(m, 1H), 4.33(s, 3H), 3.10(q, J=7.4Hz, 2H), 2.63(s, 3H), 1.20(t, J=7.4Hz, 3H).
1-1-119c	δ 9.52(s, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.35-8.25(m, 1H), 4.46(s, 3H), 3.75-3.45(m, 2H), 2.63(s, 3H), 1.54(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-120c	δ 9.37(d, J=4.8Hz, 1H), 9.30-9.25(m, 1H), 8.75-8.70(m, 1H), 8.35-8.30(m, 1H), 8.04(d, J=4.8Hz, 1H), 4.46(s, 3H), 3.80-3.50(m, 2H), 1.55(t, J=7.3Hz, 3H).
1-1-121a	δ 9.22(d, J=3.7Hz, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.35-8.30(m, 2H), 4.15(s, 3H), 4.07(q, J=7.4Hz, 2H), 1.44(t, J=7.4Hz, 3H).
[2096] 1-1-122a	δ 9.42 (d, J=7.5Hz, 1H), 8.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.60 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.19-8.15 (m, 1H), 7.34 (dd, J=7.5, 1.7Hz, 1H), 4.21 (s, 3H), 4.12 (q, J=7.5Hz, 2H), 1.48 (t, J=7.5Hz, 3H).
1-1-123a	δ 9.42 (d, J=7.5Hz, 1H), 9.08 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.72 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.19-8.16 (m, 1H), 7.35 (dd, J=7.5, 1.7Hz, 1H), 4.24 (s, 3H), 4.10 (q, J=7.4Hz, 2H), 1.49 (t, J=7.4Hz, 3H).
1-2-004a	δ 9.46(d, J=7.5Hz, 1H), 8.80(d, J=1.4Hz, 1H), 8.47(d, J=2.0Hz, 1H), 8.20(s, 1H), 7.35(dd, J=7.5, 2.0Hz, 1H), 4.00(q, J=7.4Hz, 2H), 1.48(t, J=7.4Hz, 3H).
1-2-004b	δ 8.78-8.72(m, 2H), 8.43(d, J=2.0Hz, 1H), 8.09(s, 1H), 7.23(dd, J=7.3, 2.0Hz, 1H), 3.10(q, J=7.4Hz, 2H), 1.27(t, J=7.4Hz, 3H).
1-2-004c	δ 9.54(d, J=7.5Hz, 1H), 8.75(d, J=1.4Hz, 1H), 8.40(d, J=1.4Hz, 1H), 8.13(s, 1H), 7.20(dd, J=7.5, 1.4Hz, 1H), 3.66-3.39(m, 2H), 1.50(t, J=7.5Hz, 3H).
1-2-005a	δ 9.50(d, J=7.4Hz, 1H), 8.25-8.20(m, 1H), 8.20-8.10(m, 1H), 7.80-7.70(m, 2H), 7.31(dd, J=7.4, 1.8Hz, 1H), 4.08(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
1-2-006a	δ 9.49(d, J=7.4Hz, 1H), 8.65-8.60(m, 1H), 8.20-8.10(m, 2H), 7.98(d, J=8.6Hz, 1H), 7.34(dd, J=7.4, 1.8Hz, 1H), 4.06(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-3-002a	δ 9.41(d, J=7.5Hz, 1H), 8.44(s, 1H), 8.10-8.07(m, 1H), 7.91(s, 1H), 7.27-7.23(m, 1H), 3.84(q, J=7, 4Hz, 2H), 2.99(s, 3H), 1.36(t, J=7.4Hz 3H).
1-3-003a	δ 9.41(d, J=7.5Hz, 1H), 8.44(s, 1H), 8.09-8.07(m, 1H), 7.95(s, 1H), 7.27-7.22(m, 1H), 3.87(q, J=7.4Hz, 2H), 2.98(s, 3H), 1.37(t, J=7.4Hz, 3H).

[2097] [表113]

[2098] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
1-3-004a	δ 9.39(d, J=7.5Hz, 1H), 9.20(s, 1H), 8.63(s, 1H), 8.12-8.08(m 1H), 8.05(s, 1H), 7.25(dd, J=7.5, 1.8Hz, 1H), 3.75(q, J=7.4Hz, 2H), 1.35(J=7.5Hz, 3H).
1-3-005a	δ 9.63(s, 1H), 9.19(s, 1H), 8.65(s, 1H), 8.01(s, 1H), 7.93(d J=9.3Hz, 1H), 7.66(dd, J=9.3, 1.5Hz, 1H), 3.69(q, J=7.5Hz, 2H), 1.34(t J=7.5Hz, 3H).
1-3-006a	δ 9.66(s, 1H), 8.46(s, 1H), 7.94-7.86(m, 2H), 7.65(dd, J=9.3 1.5Hz, 1H), 3.82(q, J=7.5Hz, 2H), 2.98(s, 3H), 1.37(t, J=7.5Hz, 3H).
1-3-009a	δ 9.61(s, 1H), 9.23(s, 1H), 7.96(d, J=9.6Hz, 1H), 7.94(s, 1H) 7.68(d, J=9.6Hz, 1H), 4.00(q, J=7.5Hz, 2H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-3-011a	δ 9.65(s, 1H), 8.98(s, 1H), 7.96(d, J=1.5Hz, 1H), 7.88(d, J=9.3H 1H), 7.64(dd, J=9.3, 1.5Hz, 1H), 4.09(q, J=7.5Hz, 2H), 2.94(s, 3H), 1.44(J=7.5Hz, 3H).
1-3-012a	δ 9.46-9.44(m, 1H), 9.24(d, J=0.7Hz, 1H), 8.67(s, 1H), 7.99(s 1H), 7.71(dd, J=9.5, 1.7Hz, 1H), 7.61(dd, J=9.5, 0.7Hz, 1H), 3.63(q J=7.3Hz, 2H), 1.33(t, J=7.3Hz, 3H).
1-3-013a	δ 9.40-9.30(m, 1H), 9.25-9.15(m, 1H), 8.20-8.15(m, 1H) 7.95-7.90(m, 1H), 7.30-7.20(m, 1H), 3.99(q, J=7.5Hz, 2H), 1.43(t, J=7.5H 3H).
1-3-014a	δ 9.41(d, J=7.5Hz, 1H), 8.99(s, 1H), 8.09(s, 1H), 7.97(d, J=1.5H 1H), 7.30-7.20(m, 1H), 4.10(q, J=7.5Hz, 2H), 2.94(s, 3H), 1.43(t, J=7.5Hz 3H).
[2099] 1-4-002a	δ 9.65(s, 1H), 8.94(s, 1H), 8.57(d, J=2.1Hz, 1H), 8.31(s, 1H) 7.91(d, J=9.3Hz, 1H), 7.64(dd, J=9.3, 2.1Hz, 1H), 3.76(q, J=7.5Hz, 2H) 1.36(t, J=7.5Hz, 3H).
1-4-003a	δ 9.48(dd, J=1.7, 1.0Hz, 1H), 8.94(s, 1H), 8.56(d, J=2.0Hz, 1H) 8.31-8.29(m, 1H), 7.69(dd, J=9.4, 1.7Hz, 1H), 7.60(dd, J=9.4, 1.0Hz, 1H) 3.69(q, J=7.4Hz, 2H), 1.34(t, J=7.4Hz, 3H).
1-4-003b	δ 9.05-9.00(m, 1H), 8.80-8.70(m, 1H), 8.55-8.50(m, 1H) 8.30-8.25(m, 1H), 7.55-7.45(m, 2H), 2.86(q, J=7.4Hz, 2H), 1.20(t, J=7.4H 3H).
1-5-001a	δ 9.39(d, J=7.4Hz, 1H), 8.54(s, 1H), 8.30(d, J=7.4Hz, 1H), 8.07(1H), 8.01(s, 1H), 7.21(dd, J=7.4, 1.7Hz, 1H), 7.04(dd, J=7.4, 1.7Hz, 1H) 3.75(q, J=7.5Hz, 2H), 1.31(t, J=7.5Hz, 3H).
1-5-003a	δ 9.38(d, J=7.5Hz, 1H), 8.59(s, 2H), 8.10(s, 1H), 7.82(d, J=9.5H 1H), 7.40(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 7.22(dd, J=7.5, 2.0Hz, 1H), 3.66(q J=7.4Hz, 2H), 1.31(t, J=7.4Hz, 3H).
1-5-004a	δ 9.64(s, 1H), 8.61(s, 1H), 8.59(s, 1H), 7.91(d, J=9.6Hz, 1H) 7.80(d, J=9.6Hz, 1H), 7.63(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 7.39(dd, J=9.6, 1.8Hz 1H), 3.64(q, J=7.5Hz, 2H), 1.31(t, J=7.5Hz, 3H).
1-6-001a	δ 9.38(d, J=7.5Hz, 1H), 9.24(s, 1H), 8.66(s, 1H), 8.62(s, 1H) 8.13-8.08(m, 1H), 7.26(dd, J=7.5, 1.9Hz, 1H), 3.74(q, J=7.4Hz, 2H), 1.35(J=7.4Hz, 3H).
1-6-002a	δ 9.63(s, 1H), 9.24(s, 1H), 8.68(s, 1H), 8.62(s, 1H), 7.93(d J=9.3Hz, 1H), 7.66(dd, J=9.3, 1.8Hz, 1H), 3.70(q, J=7.5Hz, 2H), 1.35(t J=7.5Hz, 3H).
1-7-001a	δ 9.42(d, J=7.5Hz, 1H), 8.15(d, J=1.7Hz, 1H), 7.96(d, J=8.2Hz 1H), 7.75(d, J=8.2Hz, 1H), 7.32(dd, J=7.5, 1.7Hz, 1H), 4.23(q, J=7.4Hz 2H), 4.14(s, 3H), 1.46(t, J=7.4Hz, 3H).

[2100] [表114]

[2101] [第33表]续

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz).
1-8-002a	δ 9.63(s, 1H), 9.00(s, 1H), 8.15(s, 1H), 7.95(d, J=9.6Hz, 1H), 7.73(dd, J=9.6, 1.5Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.06(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-002b	δ 9.03(s, 1H), 8.97(s, 1H), 8.20(s, 1H), 7.82(d, J=9.6Hz, 1H), 7.54(dd, J=9.6, 1.5Hz, 1H), 4.36(s, 3H), 3.15(q, J=7.5Hz, 2H), 1.23(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-006a	δ 9.17(d, J=7.5Hz, 1H), 8.99(s, 1H), 8.14(s, 1H), 7.84(d, J=2.4Hz, 1H), 7.15(dd, J=7.5, 2.4Hz, 1H), 4.17(s, 3H), 3.99(q, J=7.5Hz, 2H), 1.43(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-006b	δ 8.95(s, 1H), 8.59(d, J=7.5Hz, 1H), 8.19(s, 1H), 7.74-7.71(m, 1H), 7.03(dd, J=7.5, 2.1Hz, 1H), 4.33(s, 3H), 3.09(q, J=7.5Hz, 2H), 1.19(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-007a	δ 9.47(s, 1H), 8.98(s, 1H), 8.14(s, 1H), 7.76(dd, J=9.3, 1.2Hz, 1H), 7.61(d, J=9.3Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 3.98(q, J=7.5Hz, 2H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-007b	δ 8.95(s, 1H), 8.90(s, 1H), 8.19(s, 1H), 7.57(dd, J=9.3, 1.2Hz, 1H), 7.50(d, J=9.3, Hz, 1H), 4.33(s, 3H), 3.10(q, J=7.5Hz, 2H), 1.21(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-008a	δ 9.32-9.31(m, 1H), 8.99(s, 1H), 8.14(d, J=1.2Hz, 1H), 7.53(dd, J=8.3, 1.2Hz, 1H), 4.19(s, 3H), 4.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-009a	δ 8.88(d, J=1.4Hz, 1H), 8.85(s, 1H), 7.99-7.97(m, 1H), 6.94(d, J=1.4Hz, 1H), 4.20(q, J=7.0Hz, 2H), 3.99(s, 3H), 3.76(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.0Hz, 3H), 1.30(t, J=7.4Hz, 3H).
[2102] 1-8-010a	δ 9.00-8.90(m, 2H), 8.30-8.25(m, 1H), 8.15-8.10(m, 1H), 7.40(dd, J=7.4, 1.6Hz, 1H), 4.15(s, 3H), 3.98(q, J=7.4Hz, 2H), 1.43(t, J=7.4Hz, 3H).
1-8-011a	δ 9.25-9.20(m, 1H), 9.00-8.95(m, 1H), 8.15-8.10(m, 1H), 7.43(dd, J=8.6, 1.6Hz, 1H), 4.20(s, 3H), 4.12(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-8-013a	δ 9.39(dd, J=1.7, 0.7Hz, 1H), 8.99(s, 1H), 8.14(d, J=0.7Hz, 1H), 7.74(dd, J=9.5, 0.7Hz, 1H), 7.66(dd, J=9.5, 1.7Hz, 1H), 4.17(s, 3H), 4.01(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-8-013b	δ 8.95(s, 1H), 8.80(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 8.19(d, J=0.9Hz, 1H), 7.62(dd, J=9.5, 0.9Hz, 1H), 7.46(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 4.35(s, 3H), 3.11(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-8-013c	δ 9.65(dd, J=1.9, 0.9Hz, 1H), 8.97(s, 1H), 8.10(d, J=0.9Hz, 1H), 7.66(dd, J=9.5, 0.9Hz, 1H), 7.52(dd, J=9.7, 1.9Hz, 1H), 4.49(s, 3H), 3.77-3.64(m, 1H), 3.63-3.52(m, 1H), 1.58(t, J=7.3Hz, 3H).
1-8-014a	δ 9.68 (s, 1H), 9.02 (s, 1H), 8.20 (s, 1H), 8.15 (s, 1H), 4.20 (s, 3H), 4.12 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.48 (t, J=7.2Hz, 3H).
1-8-014b	δ 9.04 (s, 1H), 9.00 (s, 1H), 8.18 (s, 1H), 8.13 (s, 1H), 4.37 (s, 3H), 3.19 (q, J=7.3 Hz, 2H), 1.23 (t, J=7.3 Hz, 3H).
1-8-015a	δ 9.55 (d, J=6.1 Hz, 1H), 9.00 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 7.52 (d, J=7.4 Hz, 1H), 4.18 (s, 3H), 4.03 (q, J=7.4 Hz, 2H), 1.46 (t, J = 7.4 Hz, 3H).
1-8-015b	δ 8.96-8.92 (m, 2H), 8.19-8.18 (m, 1H), 7.40 (d, J=8.2Hz, 1H), 4.34 (s, 3H), 3.11 (q, J=7.4Hz, 2H), 1.22 (t, J=7.3Hz, 3H).
1-8-016a	δ 9.29(d, J=2.0Hz, 1H), 9.00-8.95(m, 1H), 8.15-8.10(m, 1H), 7.78(d, J=9.5Hz, 1H), 7.55(dd, J=9.5, 2.0Hz, 1H), 4.16(s, 3H), 4.00(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).

[2103] [表115]

[2104] [第33表]续

No.	$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz).
1-8-016b	δ 8.95-8.90(m, 1H), 8.68(d, J=2.0Hz, 1H), 8.20-8.15(m, 1H), 7.66(d, J=9.4Hz, 1H), 7.36(dd, J=9.4, 2.0Hz, 1H), 4.34(s, 3H), 3.10(q, J=7.4Hz, 2H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
1-9-001a	δ 9.63(s, 1H), 9.21(s, 1H), 7.95(d, J=9.6Hz, 1H), 7.85(s, 1H), 7.72(d, J=9.6Hz, 1H), 4.11(s, 3H), 4.06(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
1-9-001b	δ 9.26(s, 1H), 9.03(s, 1H), 7.83(s, 1H), 7.82(d, J=9.6Hz, 1H), 7.54(d, J=9.6Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.16(q, J=7.5Hz, 2H), 1.23(t, J=7.5Hz, 3H).
1-9-002a	δ 9.39(d, J=7.8Hz, 1H), 9.20(s, 1H), 8.14(s, 1H), 7.85(s, 1H), 7.32(dd, J=7.8, 1.5Hz, 1H), 4.12(s, 3H), 4.07(q, J=7.5Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H).
1-9-002b	δ 9.25(s, 1H), 8.77(d, J=7.2Hz, 1H), 8.04(s, 1H), 7.82(s, 1H), 7.20(dd, J=7.2, 1.2Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.16(q, J=7.5Hz, 2H), 1.22(t, J=7.5Hz, 3H).
1-9-003a	δ 9.19(s, 1H), 9.17(d, J=7.5Hz, 1H), 7.85-7.81(m, 2H), 7.14(dd, J=7.5, 2.4Hz, 1H), 4.08(s, 3H), 4.00(q, J=7.5Hz, 2H), 1.44(t, J=7.5Hz, 3H).
1-9-003b	δ 9.24(s, 1H), 8.59(dd, J=7.2, 0.6Hz, 1H), 7.81(s, 1H), 7.73-7.69(m, 1H), 7.03(dd, J=7.2, 1.8Hz, 1H), 4.26(s, 3H), 3.10(q, J=7.5Hz, 2H), 1.20(t, J=7.5Hz, 3H).
1-10-001a	δ 9.44(d, J=7.2Hz, 1H), 8.86(d, J=0.7Hz, 1H), 8.12-8.04(m, 2H), 7.87(d, J=8.9Hz, 1H), 7.33-7.28(m, 2H), 4.08(q, J=7.5Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H).
[2105] 1-10-001b	δ 9.08(d, J=0.7Hz, 1H), 8.75(d, J=7.2Hz, 1H), 8.20-8.17(m, 1H), 8.00-7.97(m, 1H), 7.87(d, J=8.9Hz, 1H), 7.29(dd, J=8.9, 1.4Hz, 1H), 7.22(dd, J=7.2, 1.9Hz, 1H), 3.00(q, J=7.4Hz, 2H), 1.20(t, J=7.4Hz, 3H).
1-10-001c	δ 9.57(d, J=7.2Hz, 1H), 8.99(d, J=1.0Hz, 1H), 8.09-8.05(m, 1H), 8.01-7.97(m, 1H), 7.87(d, J=8.9Hz, 1H), 7.31(dd, J=8.9, 1.4Hz, 1H), 7.16(dd, J=7.2, 1.9Hz, 1H), 3.73-3.46(m, 2H), 1.55(t, J=7.5Hz, 3H).
1-10-002c	δ 9.57(d, J=7.4Hz, 1H), 9.30(d, J=0.9Hz, 1H), 8.85(d, J=1.5Hz, 1H), 8.44-8.41(m, 1H), 8.05-8.02(m, 1H), 7.19(dd, J=7.4, 2.3Hz, 1H), 3.70-3.43(m, 2H), 1.55(t, J=7.4Hz, 3H).
1-10-003a	δ 9.52-9.50(m, 1H), 9.13-9.12(m, 1H), 8.86-8.84(m, 1H), 8.45-8.43(m, 1H), 7.80(dd, J=9.2, 1.5Hz, 1H), 7.58(dd, J=9.2, 0.9Hz, 1H), 3.97(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-10-003b	δ 9.40(s, 1H), 8.86-8.85(m, 1H), 8.83(d, J=2.1Hz, 1H), 8.50-8.48(m, 1H), 7.62(dd, J=9.2, 1.5Hz, 1H), 7.51(d, J=9.2Hz, 1H), 2.94(q, J=7.4Hz, 2H), 1.20(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-001c	δ 9.58(d, J=7.4Hz, 1H), 9.38(s, 1H), 9.23(d, J=0.9Hz, 1H), 8.06(s, 1H), 8.04-8.01(m, 1H), 7.25-7.17(m, 1H), 3.75-3.45(m, 2H), 1.53(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-002a	δ 9.40-9.35(m, 1H), 9.05-9.00(m, 1H), 8.99(d, J=7.4Hz, 1H), 8.25-8.20(m, 1H), 8.10-8.05(m, 1H), 7.43(dd, J=7.4, 1.8Hz, 1H), 3.95(q, J=7.4Hz, 2H), 1.44(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-003a	δ 9.51-9.48(m, 1H), 9.38(s, 1H), 9.03-9.01(m, 1H), 8.07(s, 1H), 7.81(dd, J=9.3, 1.7Hz, 1H), 7.58(d, J=9.3Hz, 1H), 3.95(q, J=7.4Hz, 2H), 1.47(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-003b	δ 9.36(s, 1H), 9.27(s, 1H), 8.87-8.85(m, 1H), 8.13(s, 1H), 7.62(dd, J=9.2, 0.9Hz, 1H), 7.49(d, J=9.2Hz, 1H), 2.97(q, J=7.4Hz, 2H), 1.20(t, J=7.4Hz, 3H).

[2106] [表116]

[2107] [第33表]续

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz).
1-11-004a	δ 9.69-9.66(m, 1H), 9.40(d, J=1.0Hz, 1H), 9.08(d, J=1.0Hz, 1H), 8.09(s, 1H), 7.93(d, J=9.5Hz, 1H), 7.78(dd, J=9.5, 1.7Hz, 1H), 4.03(q, J=7.5Hz, 2H), 1.50(t, J=7.5Hz, 3H).
1-11-004b	δ 9.38(dd, J=1.4, 0.7Hz, 1H), 9.30(d, J=1.0Hz, 1H), 9.02-8.99(m, 1H), 8.15(s, 1H), 7.85-7.80(m, 1H), 7.60(dd, J=9.3, 1.7Hz, 1H), 3.03(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-004c	δ 9.87-9.85(m, 1H), 9.38(s, 1H), 9.23(d, J=1.0Hz, 1H), 8.05(s, 1H), 7.83(d, J=9.5Hz, 1H), 7.64(dd, J=9.5, 1.7Hz, 1H), 3.72-3.47(m, 2H), 1.57(t, J=7.5Hz, 3H).
1-11-005a	δ 9.40-9.35(m, 1H), 9.30-9.25(m, 1H), 9.10-9.05(m, 1H), 8.06(s, 1H), 7.48(dd, J=8.6, 1.6Hz, 1H), 4.02(q, J=7.4Hz, 2H), 1.49(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-005b	δ 9.40-9.30(m, 1H), 9.25(d, J=1.0Hz, 1H), 8.65-8.60(m, 1H), 8.15-8.10(m, 1H), 7.30(dd, J=8.9, 1.7Hz, 1H), 3.04(q, J=7.4Hz, 2H), 1.23(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-006a	δ 9.39-9.37(m, 1H), 9.35(s, 1H), 9.08(d, J=1.4Hz, 1H), 8.07(s, 1H), 7.58(dd, J=8.2, 1.4Hz, 1H), 4.03(q, J=7.5Hz, 2H), 1.50(t, J=7.5Hz, 3H).
1-11-006b	δ 9.36(s, 1H), 9.27(s, 1H), 8.72(d, J=1.4Hz, 1H), 8.14(s, 1H), 7.40(dd, J=8.9, 1.4Hz, 1H), 3.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.23(t, J=7.5Hz, 3H).
1-11-007a	δ 9.42-9.41(m, 1H), 9.39-9.37(m, 1H), 9.03(d, J=1.0Hz, 1H), 8.08(s, 1H), 7.71-7.69(m, 2H), 3.96(q, J=7.5Hz, 2H), 1.48(t, J=7.5Hz, 3H).
1-11-007b	δ 9.38-9.36(m, 1H), 9.27(d, J=1.0Hz, 1H), 8.77(d, J=1.0Hz, 1H), 8.14(s, 1H), 7.61(d, J=9.5Hz, 1H), 7.52(dd, J=9.5, 1.9Hz, 1H), 2.98(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).
1-11-007c	δ 9.58(d, J=1.0Hz, 1H), 9.37(s, 1H), 9.19(s, 1H), 8.05(s, 1H), 7.62(d, J=9.5Hz, 1H), 7.56(dd, J=9.5, 1.4Hz, 1H), 3.71-3.44(m, 2H), 1.56(t, J=7.3Hz, 3H).
1-12-002a	δ 9.59(s, 1H), 8.45(s, 1H), 7.94-7.92(m, 1H), 7.86(d, J=9.6Hz, 1H), 7.61(dd, J=9.6, 2.1Hz, 1H), 3.60(q, J=7.5Hz, 2H), 1.31(t, J=7.5Hz, 3H).
1-12-003a	δ 9.62(s, 1H), 8.30(s, 1H), 7.85(d, J=9.6Hz, 1H), 7.61(dd, J=9.6, 1.5Hz, 1H), 3.69(q, J=7.5Hz, 2H), 2.61(s, 3H), 1.32(t, J=7.5Hz, 3H).
1-12-004a	δ 9.35(d, J=7.5Hz, 1H), 8.42(s, 1H), 8.04(s, 1H), 7.96(d, J=1.7Hz, 1H), 7.20(dd, J=7.5, 1.7Hz, 1H), 3.62(q, J=7.4Hz, 2H), 1.30(t, J=7.4Hz, 3H).
1-12-005a	δ 9.37(d, J=7.5Hz, 1H), 8.28(s, 1H), 8.04-8.02(m, 1H), 7.20(dd, J=7.5, 1.9Hz, 1H), 3.72(q, J=7.4Hz, 2H), 2.63(s, 3H), 1.32(t, J=7.4Hz, 3H).
1-12-006a	δ 9.61(s, 1H), 8.78(s, 1H), 7.87(d, J=9.6Hz, 1H), 7.63(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 3.63(q, J=7.5Hz, 2H), 1.33(t, J=7.5Hz, 3H).
1-12-007a	δ 9.60(s, 1H), 8.81(s, 1H), 7.87(d, J=9.6Hz, 1H), 7.63(dd, J=9.6, 1.8Hz, 1H), 3.62(q, J=7.5Hz, 2H), 1.33(t, J=7.5Hz, 3H).
1-12-008a	δ 9.35(d, J=7.5Hz, 1H), 8.77(s, 1H), 8.08-8.04(m, 1H), 7.22(dd, J=7.5, 1.9Hz, 1H), 3.64(q, J=7.4Hz, 2H), 1.32(t, J=7.4Hz, 3H).
1-12-009a	δ 9.43(dd, J=1.5, 0.9Hz, 1H), 8.77(s, 1H), 7.67(dd, J=9.4, 1.5Hz, 1H), 7.56(dd, J=9.4, 0.9Hz, 1H), 3.56(q, J=7.5Hz, 2H), 1.32(t, J=7.5Hz, 3H).
1-15-002a	δ 9.43(d, J=7.5Hz, 1H), 8.15-8.12(m, 1H), 7.79(s, 1H), 7.73(s, 1H), 7.31(dd, J=7.5, 1.9Hz, 1H), 4.27(q, J=7.4Hz, 2H), 4.14(s, 3H), 1.50(t, J=7.4Hz, 3H).

[2109] [表117]

[2110] [第33表]续

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz).
	1-15-002b δ 8.79(d, J=7.4Hz, 1H), 8.02(s, 1H), 7.77(s, 1H), 7.70(s, 1H), 7.19(dd, J=7.4, 1.7Hz, 1H), 4.26(s, 3H), 3.35(q, J=7.4Hz, 2H), 1.29(t, J=7.4Hz, 3H).
	1-15-003a δ 9.35(d, J=7.5Hz, 1H), 8.15(s, 1H), 8.04(s, 1H), 7.76(s, 1H), 7.36-7.29(m, 1H), 4.31(s, 3H), 3.98(q, J=7.4Hz, 2H), 1.44(t, J=7.4Hz, 3H).
	1-17-001a δ 9.46(s, 1H), 8.85-8.81(m, 1H), 8.78(d, J=2.4Hz, 1H), 7.70(dd, J=9.6, 1.5Hz, 1H), 7.62(d, J=9.3Hz, 1H), 4.05(q, J=7.5Hz, 2H), 1.45(t, J=7.5Hz, 3H).
	2-1-001a δ 8.76-8.73(m, 1H), 8.71-8.67(m, 1H), 8.35-8.32(m, 1H), 4.22(s, 3H), 4.19(q, J=7.4Hz, 2H), 1.45(t, J=7.4Hz, 3H).
	2-1-001b δ 8.66-8.64(m, 1H), 8.36-8.34(m, 1H), 8.11-8.09(m, 1H), 4.24(s, 3H), 3.14(q, J=7.4Hz, 2H), 1.25(t, J=7.4Hz, 3H).
	3-1-001c δ 8.83(d, J=1.4Hz, 1H), 8.57(brs, 1H), 8.41(d, J=1.7Hz, 1H), 7.72(dd, J=8.9, 1.4Hz, 1H), 7.63(d, J=8.9Hz, 1H), 4.00(s, 3H), 3.82(s, 3H), 3.41-3.09(m, 2H), 1.19(t, J=7.3Hz, 3H).
[2111]	3-1-002c δ 9.16(s, 1H), 8.78(s, 1H), 8.36(s, 1H), 8.10(d, J=8.6Hz, 1H), 7.79(d, J=8.6Hz, 1H), 4.12(s, 3H), 3.64-3.46(m, 2H), 1.49(t, J=7.5Hz, 3H).
	i-1-012 δ 8.03(d, J=1.8Hz, 1H), 7.58(d, J=9.9Hz, 1H), 7.40(d, J=2.4Hz, 1H), 4.48(q, J=7.2Hz, 2H), 3.89(s, 3H), 2.94(q, J=7.2Hz, 2H), 1.46(t, J=7.5Hz, 3H), 1.19(t, J=7.5Hz, 3H).
	i-1-020 δ 8.29(d, J=6.6Hz, 1H), 8.10(d, J=0.9Hz, 1H), 7.21(dd, J=7.2, 1.5Hz, 1H), 4.49(q, J=7.2Hz, 2H), 2.93(q, J=7.2Hz, 2H), 1.47(t, J=7.5Hz, 3H), 1.18(t, J=7.5Hz, 3H).
	i-1-025 δ 8.73(d, J=1.4Hz, 1H), 7.62(d, J=1.4Hz, 1H), 4.51(q, J=7.0Hz, 2H), 2.97(q, J=7.4Hz, 2H), 1.37(t, J=7.0Hz, 3H), 1.21(t, J=7.4Hz, 3H).
	i-5-005 δ 9.13(brs, 1H), 8.37(s, 1H), 7.91(s, 1H), 7.87(d, J=8.9Hz, 1H), 7.58(d, J=6.8Hz, 1H), 7.46-7.40(m, 1H), 5.24(brs, 1H), 3.10(d, J=4.8Hz, 3H), 3.06(q, J=7.5Hz, 2H), 1.27(t, J=7.5Hz, 3H).
	i-7-003 δ 7.95(d, J=7.0Hz, 1H), 7.69(s, 1H), 7.04(d, J=7.0Hz, 1H), 4.35(brs, 2H), 2.58(q, J=7.4Hz, 2H), 1.19(t, J=7.4Hz, 3H).
	i-7-004 δ 8.56(s, 1H), 7.42(d, J=9.2Hz, 1H), 7.32(dd, J=9.2, 1.7Hz, 1H), 4.42(brs, 2H), 2.65(q, J=7.3Hz, 2H), 1.24(t, J=7.3Hz, 3H).
	i-7-005 δ 8.17(d, J=1.6Hz, 1H), 7.04(dd, J=9.4, 1.6Hz, 1H), 4.38(brs, 2H), 2.63(q, J=7.4Hz, 2H), 1.22(t, J=7.4Hz, 3H).

[2112] 下面,对本发明化合物的作为有害生物防除剂的有用性在以下的试验例中进行具体说明,但本发明并不限于这些。

[2113] 试验例1:对褐飞虱的杀虫试验

[2114] 将本发明化合物的10%乳剂(根据化合物,供试10%可湿性粉剂)用加入了扩展剂的水稀释,制备500ppm浓度的试剂。在该试剂中浸渍禾苗的叶鞘约10秒。浸渍操作结束后,将试剂处理后的稻的叶鞘进行风干后装入试管中。向其中按照每个试管放5条虫的方式放入褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)的3龄幼虫,并用海棉盖住,收纳于25℃恒温室中。容纳6日后调查试管中的褐飞虱的死虫数,算出死虫率(%) (死虫数÷供试虫数×100)。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2115] 其结果,在供试的化合物中,下述化合物显示出了90%以上的死虫率。

[2116] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-002a、1-1-005a、1-1-006a、1-1-009a、1-1-015a、1-1-020a、1-1-023a、1-1-024a、1-1-035a、1-1-036a、1-1-038a、1-1-039a、1-1-040a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-044a、1-1-049a、1-1-052a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-058a、1-1-064a、1-1-072a、1-1-074a、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-100a、1-1-105a、1-1-106a、1-1-116a、1-1-117a、1-1-122a、1-1-123a、1-2-001a、1-2-002a、1-3-001a、1-3-003a、1-3-005a、1-3-007a、1-4-002a、1-5-002a、1-8-002a、1-8-005a、1-8-010a、1-9-002a、1-11-

001a、1-11-001b、1-11-002a、1-11-003a、1-11-004a、1-11-004b、1-12-003a、1-12-004a、1-12-006a、1-12-007a、1-12-008a、1-12-009a、1-14-001a、1-16-001a、1-16-001b、2-1-001a、3-1-002a

[2117] 试验例2:对小菜蛾的杀虫试验

[2118] 将本发明化合物的10%乳剂(根据化合物,供试10%可湿性粉剂)用加入了扩展剂的水稀释,制备500ppm浓度的试剂。在该试剂中浸渍甘蓝叶约10秒。浸渍操作结束后,将经试剂处理的甘蓝叶进行风干后装入培养皿。向其中按照每个培养皿放5条虫的方式放入小菜蛾(*Plutella xylostella*)的3龄幼虫,盖上盖子,收纳于25℃恒温室中。收纳6日后调查培养皿中的小菜蛾的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2119] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的死虫率。

[2120] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-001b、1-1-001c、1-1-002a、1-1-002b、1-1-003a、1-1-003c、1-1-004a、1-1-005a、1-1-005c、1-1-006a、1-1-007a、1-1-008a、1-1-009a、1-1-011a、1-1-012a、1-1-012b、1-1-013a、1-1-013b、1-1-013c、1-1-014a、1-1-014b、1-1-014c、1-1-015a、1-1-015b、1-1-016a、1-1-016b、1-1-016c、1-1-017a、1-1-018a、1-1-019a、1-1-020a、1-1-020b、1-1-021b、1-1-022a、1-1-023a、1-1-023b、1-1-023c、1-1-024a、1-1-026a、1-1-027a、1-1-027b、1-1-029a、1-1-030a、1-1-030b、1-1-030c、1-1-032a、1-1-033a、1-1-034a、1-1-035a、1-1-036a、1-1-037a、1-1-038a、1-1-039a、1-1-040a、1-1-040c、1-1-041a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-044a、1-1-045a、1-1-045b、1-1-046a、1-1-047a、1-1-048a、1-1-049a、1-1-049b、1-1-050a、1-1-050b、1-1-051a、1-1-051b、1-1-052a、1-1-052b、1-1-053a、1-1-054a、1-1-055a、1-1-056a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-058a、1-1-058b、1-1-059a、1-1-060a、1-1-060b、1-1-061a、1-1-062a、1-1-063a、1-1-063b、1-1-064a、1-1-065a、1-1-066a、1-1-067a、1-1-068a、1-1-069a、1-1-069b、1-1-070a、1-1-070b、1-1-071a、1-1-072a、1-1-072b、1-1-072c、1-1-073b、1-1-074a、1-1-076a、1-1-077a、1-1-077b、1-1-080a、1-1-081a、1-1-082a、1-1-083a、1-1-084a、1-1-085a、1-1-086a、1-1-087a、1-1-088a、1-1-089a、1-1-090a、1-1-091a、1-1-092a、1-1-093a、1-1-093b、1-1-094a、1-1-094b、1-1-094c、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-100a、1-1-101a、1-1-101b、1-1-103a、1-1-103b、1-1-104a、1-1-105a、1-1-105b、1-1-105c、1-1-106a、1-1-106b、1-1-106c、1-1-107a、1-1-108a、1-1-109a、1-1-109b、1-1-110a、1-1-110c、1-1-111a、1-1-112a、1-1-112b、1-1-113a、1-1-113b、1-1-114a、1-1-114b、1-1-115a、1-1-115b、1-1-116a、1-1-117a、1-1-118a、1-1-118c、1-1-120c、1-1-121a、1-1-122a、1-1-123a、1-2-001a、1-2-002a、1-2-004a、1-2-004b、1-2-004c、1-2-005a、1-2-006a、1-3-001a、1-3-002a、1-3-003a、1-3-004a、1-3-005a、1-3-006a、1-3-007a、1-3-008a、1-3-009a、1-3-010a、1-3-011a、1-3-012a、1-3-013a、1-3-014a、1-4-001a、1-4-002a、1-4-003a、1-4-003b、1-5-001a、1-5-002a、1-5-003a、1-5-004a、1-6-001a、1-6-002a、1-7-001a、1-8-001b、1-8-002a、1-8-002b、1-8-003a、1-8-003b、1-8-004b、1-8-005a、1-8-005b、1-8-006a、1-8-006b、1-8-007a、1-8-008a、1-8-009a、1-8-010a、1-8-011a、1-8-013a、1-8-013b、1-8-014a、1-8-014b、1-8-015a、1-8-015b、1-9-002a、1-9-002b、1-9-003a、1-9-003b、1-10-001a、1-10-001b、1-10-001c、1-10-002a、1-10-002b、1-10-002c、1-10-003a、1-11-001a、1-11-001b、1-11-001c、1-11-002a、1-11-003a、1-11-003b、1-11-

004a、1-11-004b、1-11-004c、1-11-005a、1-11-005b、1-11-006a、1-11-006b、1-11-007a、1-11-007b、1-11-007c、1-12-001a、1-12-002a、1-12-003a、1-12-004a、1-12-005a、1-12-006a、1-12-007a、1-12-008a、1-12-009a、1-13-001a、1-14-001a、1-15-002a、1-15-003a、1-16-001a、1-16-001b、2-1-001a、2-1-001b、2-1-002a、3-1-001a、3-1-001b、3-1-001c、3-1-002a、3-1-002b、3-1-002c

[2121] 试验例3:对斜纹夜蛾的杀虫试验

[2122] 将本发明化合物的10%乳剂(根据化合物,供试10%可湿性粉剂)用加入了扩展剂的水稀释,制备500ppm浓度的试剂。在该试剂中浸渍甘蓝叶约10秒。浸渍操作结束后,将经试剂处理后的甘蓝叶进行风干后装入培养皿。向其中按照每个培养皿放5条虫的方式放入斜纹夜蛾(*Spodoptera litura*)的3龄幼虫,盖上盖子,收纳于25℃恒温室中。收纳6日后调查培养皿中的斜纹夜蛾的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2123] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的死虫率。

[2124] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-001b、1-1-001c、1-1-002a、1-1-002b、1-1-003a、1-1-004a、1-1-005a、1-1-005c、1-1-006a、1-1-007a、1-1-009a、1-1-011a、1-1-012a、1-1-013a、1-1-013b、1-1-013c、1-1-014a、1-1-014c、1-1-015a、1-1-015b、1-1-016a、1-1-016b、1-1-016c、1-1-017a、1-1-018a、1-1-019a、1-1-020a、1-1-020b、1-1-023a、1-1-023b、1-1-023c、1-1-024a、1-1-026a、1-1-027a、1-1-027b、1-1-029a、1-1-030a、1-1-030b、1-1-030c、1-1-032a、1-1-033a、1-1-034a、1-1-036a、1-1-037a、1-1-038a、1-1-039a、1-1-040a、1-1-040c、1-1-041a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-044a、1-1-045a、1-1-045b、1-1-046a、1-1-047a、1-1-048a、1-1-049a、1-1-049b、1-1-050a、1-1-051a、1-1-051b、1-1-052a、1-1-053a、1-1-056a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-058a、1-1-059a、1-1-060a、1-1-061a、1-1-062a、1-1-063a、1-1-064a、1-1-065a、1-1-066a、1-1-067a、1-1-068a、1-1-069a、1-1-070a、1-1-070b、1-1-071a、1-1-072a、1-1-072b、1-1-072c、1-1-074a、1-1-076a、1-1-077a、1-1-077b、1-1-080a、1-1-081a、1-1-082a、1-1-083a、1-1-084a、1-1-085a、1-1-087a、1-1-089a、1-1-090a、1-1-091a、1-1-092a、1-1-093a、1-1-093b、1-1-094a、1-1-094b、1-1-094c、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-100a、1-1-101a、1-1-103a、1-1-103b、1-1-104a、1-1-105a、1-1-105b、1-1-106a、1-1-109a、1-1-110a、1-1-110c、1-1-111a、1-1-112a、1-1-113a、1-1-114a、1-1-114b、1-1-115a、1-1-115b、1-1-118a、1-1-122a、1-1-123a、1-2-001a、1-2-002a、1-2-004a、1-2-004b、1-2-004c、1-2-005a、1-2-006a、1-3-001a、1-3-002a、1-3-003a、1-3-004a、1-3-005a、1-3-006a、1-3-007a、1-3-008a、1-3-009a、1-3-010a、1-3-011a、1-3-012a、1-3-013a、1-3-014a、1-4-001a、1-4-002a、1-4-003a、1-4-003b、1-5-001a、1-5-002a、1-5-003a、1-5-004a、1-6-001a、1-6-002a、1-7-001a、1-8-002a、1-8-002b、1-8-003a、1-8-003b、1-8-005a、1-8-005b、1-8-006a、1-8-006b、1-8-007a、1-8-008a、1-8-009a、1-8-010a、1-8-011a、1-8-013a、1-8-013b、1-8-014a、1-8-015a、1-9-002a、1-9-002b、1-9-003a、1-10-001a、1-10-001b、1-10-001c、1-10-002a、1-10-002b、1-10-002c、1-10-003a、1-11-001a、1-11-001b、1-11-001c、1-11-002a、1-11-003a、1-11-004a、1-11-004b、1-11-004c、1-11-005a、1-11-005b、1-11-006a、1-11-007a、1-11-007b、1-11-007c、1-12-001a、1-12-002a、1-12-003a、1-12-004a、1-12-005a、1-12-006a、1-12-007a、1-12-008a、1-12-009a、1-13-001a、1-

14-001a、1-15-003a、1-16-001a、2-1-001a、2-1-001b、3-1-001a、3-1-001c、3-1-002a、3-1-002b、3-1-002c

[2125] 试验例4:对西花蓟马的杀虫活性

[2126] 在内径7cm的苯乙烯杯中铺上湿的滤纸,在其上放置切成3cm见方的扁豆叶,每1叶接种20条西花蓟马 (*Frankliniella occidentalis*) 的幼虫。将本发明化合物的10%乳剂(根据化合物,供试10%可湿性粉剂)用加入了扩展剂的水稀释,制备500ppm浓度的试剂。使用旋转式散布塔,按照每1苯乙烯杯为2.5ml的方式散布制备后的试剂(2.5mg/cm²)。

[2127] 2日后调查摄取西花蓟马的死虫数和扁豆的虫害。死虫率由与试验例1同样的计算式算出。

[2128] 虫害度如下判定。1:0~20%的虫害、2:20~50%的虫害、3:50~70%的虫害、4:70%以上的虫害。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2129] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了50%以上的死虫率和2以上的虫害度。

[2130] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-002b、1-1-003a、1-1-005a、1-1-006a、1-1-023c、1-1-035a、1-1-036a、1-1-038a、1-1-039a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-049a、1-1-050a、1-1-051a、1-1-052a、1-1-052b、1-1-053a、1-1-054b、1-1-055b、1-1-056a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-061a、1-1-062a、1-1-063a、1-1-064a、1-1-067a、1-1-068a、1-1-069b、1-1-070a、1-1-071a、1-1-072a、1-1-074a、1-1-076a、1-1-080a、1-1-081a、1-1-082a、1-1-087a、1-1-089a、1-1-090a、1-1-093a、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-105a、1-1-106b、1-1-109a、1-1-110a、1-1-112a、1-1-114a、1-1-115a、1-1-117a、1-1-120c、1-1-122a、1-1-123a、1-2-006a、1-3-012a、1-4-003a、1-8-007a、1-8-008a、1-8-011a、1-8-013a、1-8-014a、1-8-015a、1-9-002a、1-9-003a、1-10-003a、1-11-003a、1-11-004a、1-11-006a、1-11-007a、1-11-007c、1-12-009a、2-1-002a、3-1-001a、3-1-001b、3-1-001c、3-1-002a

[2131] 试验例5:对桃蚜的杀虫试验

[2132] 在内径3cm的玻璃培养皿中铺上湿的脱脂棉,在其上放置切成同等直径的甘蓝叶,放入桃蚜 (*Myzus persicae*) 无翅成虫4条。1日后,将本发明化合物的10%乳剂(根据化合物,供试10%可湿性粉剂)用加入了扩展剂的水稀释,制备500ppm浓度的试剂。利用旋转式散布塔来散布制备后的试剂(2.5mg/cm²),盖上盖子,收纳于25℃恒温室中。收纳6日后调查培养皿中的桃蚜的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2133] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的死虫率。

[2134] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-002a、1-1-002b、1-1-003a、1-1-004a、1-1-004b、1-1-004c、1-1-005a、1-1-006a、1-1-007a、1-1-009a、1-1-011a、1-1-012a、1-1-012b、1-1-013a、1-1-013c、1-1-014a、1-1-014c、1-1-015a、1-1-015b、1-1-016c、1-1-017a、1-1-018a、1-1-019a、1-1-020a、1-1-023a、1-1-024a、1-1-025c、1-1-026a、1-1-027a、1-1-032a、1-1-033a、1-1-034a、1-1-035a、1-1-036a、1-1-037a、1-1-038a、1-1-039a、1-1-040b、1-1-040c、1-1-041a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-044a、1-1-045b、1-1-046a、1-1-047a、1-1-048a、1-1-049a、1-1-049b、1-1-050a、1-1-051a、1-1-052a、1-1-053a、1-1-056a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-058a、1-1-059a、1-1-060a、1-1-061a、1-1-062a、1-1-063a、1-1-064a、1-1-065a、1-1-

066a、1-1-067a、1-1-068a、1-1-071a、1-1-072a、1-1-073b、1-1-074a、1-1-077a、1-1-077b、1-1-080a、1-1-082a、1-1-086a、1-1-087a、1-1-090a、1-1-091a、1-1-093a、1-1-093b、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-100a、1-1-101a、1-1-102a、1-1-105a、1-1-106a、1-1-106b、1-1-106c、1-1-107a、1-1-108a、1-1-109a、1-1-110a、1-1-112a、1-1-113a、1-1-115a、1-1-116a、1-1-117a、1-1-118a、1-1-120c、1-1-121a、1-1-122a、1-1-123a、1-2-001a、1-2-002a、1-3-001a、1-3-002a、1-3-003a、1-3-004a、1-3-005a、1-3-006a、1-3-007a、1-3-009a、1-3-010a、1-3-011a、1-3-012a、1-4-001a、1-4-002a、1-4-003a、1-5-001a、1-5-002a、1-5-003a、1-5-004a、1-6-001a、1-6-002a、1-8-002a、1-8-002b、1-8-003a、1-8-003b、1-8-004b、1-8-005a、1-8-006a、1-8-008a、1-8-010a、1-8-013a、1-8-014a、1-8-015b、1-9-002a、1-9-003a、1-10-001a、1-10-001b、1-10-002a、1-10-002b、1-10-002c、1-10-003a、1-11-001a、1-11-001b、1-11-002a、1-11-003a、1-11-004a、1-11-007a、1-11-007b、1-11-007c、1-12-001a、1-12-002a、1-12-003a、1-12-004a、1-12-005a、1-12-006a、1-12-007a、1-12-008a、1-14-001a、1-15-003a、1-16-001a、1-17-001a、2-1-001a、2-1-002a、3-1-001a、3-1-001c、3-1-002a

[2135] 试验例6:对银叶粉虱的杀虫试验

[2136] 在内径7cm的苯乙烯杯中铺上湿的滤纸,在其上放置切成3cm的扁豆叶。将本发明化合物的10%乳剂(根据化合物,供试10%可湿性粉剂)用加入了扩展剂的水稀释,制备500ppm浓度的试剂,使用旋转式散布塔将该试剂按照每1苯乙烯杯为2.5ml的方式进行散布(2.5mg/cm²)。将叶风干后,放入银叶粉虱(*Bemisia argentifolii*)的成虫,盖上盖子并收纳于25℃恒温室中。调查5日后的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2137] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的死虫率。

[2138] 本发明化合物:1-1-035a、1-1-036a、1-1-043a、1-1-049a、1-1-047a、1-1-094a、1-1-095a、1-1-096a、1-1-099a、1-3-001a、1-14-001a、3-1-002a

[2139] 试验例7:对桃蚜的土壤灌溉处理试验

[2140] 将本发明化合物的10%乳剂用自来水稀释,制备浓度为500ppm的试剂。

[2141] 在塑料杯中种植的卷心菜苗(2.5本叶期)的根部土壤部分灌溉处理10ml的上述试剂。灌溉处理后,将卷心菜苗放置在温室内。灌溉处理1日后,按20条/株放入桃蚜(*Myzus persicae*)的成虫。放虫处理后,将卷心菜苗放置温室内。放虫6日后,调查活桃蚜的存虫数,由下述的计算式算出对照值。

[2142] 对照值(%) = $\{1 - (Cb \times Tai) / (Cai \times Tb)\} \times 100$

[2143] 式中的文字的含义如下。

[2144] Cb:无处理区中的处理前的虫数

[2145] Cai:无处理区中的最终调查时的生存虫数

[2146] Tb:处理区中的处理前的虫数

[2147] Tai:处理区中的最终调查时的生存虫数

[2148] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的对照值。

[2149] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-002a、1-1-003a、1-1-004a、1-1-005a、1-1-006a、1-1-012a、1-1-013a、1-1-014a、1-1-016a、1-1-017a、1-1-018a、1-1-029a、1-1-032a、1-1-

035a、1-1-039a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-049a、1-1-057a、1-1-058a、1-1-060a、1-1-074a、1-1-093a、1-1-097a、1-1-106a、1-1-112a、1-1-113a、1-1-122a、1-8-002a、1-8-003a、1-8-005a、1-8-006a、1-8-010a、1-8-013a、1-9-002a、1-12-008a、1-14-001a、1-16-001a、2-1-002a

[2150] 试验例8:对褐飞虱的渗透转移试验

[2151] 将本发明化合物的10%乳剂用自来水稀释,制备浓度为20ppm的试剂,浸渍禾苗(2本叶期)的根。7日后切下禾苗,放入试管中,向其中按照每试管5条虫的方式放入褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)的3龄幼虫,用海棉盖住,收纳于25℃恒温室中。放虫6日后调查褐飞虱的死虫数,算出死虫率(%) (死虫数÷供试虫数×100)。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2152] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的死虫率。

[2153] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-001b、1-1-002a、1-1-005a、1-1-006a、1-1-013a、1-1-014a、1-1-017a、1-1-018a、1-1-020a、1-1-030a、1-1-032a、1-1-035a、1-1-036a、1-1-038a、1-1-039a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-044a、1-1-049a、1-1-052a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-058a、1-1-067a、1-1-070a、1-1-072a、1-1-074a、1-1-076a、1-1-077a、1-1-092a、1-1-093a、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-105a、1-1-106a、1-1-107a、1-1-109a、1-1-111a、1-1-113a、1-1-117a、1-1-122a、1-2-002a、1-3-001a、1-3-005a、1-3-007a、1-8-002a、1-8-005a、1-8-006a、1-8-008a、1-8-010a、1-8-013a、1-9-002a、1-11-001a、1-11-002a、1-11-003a、1-11-004a、1-11-007a、1-12-006a、1-12-008a、1-12-009a、1-14-001a、1-16-001a、2-1-002a、3-1-002b

[2154] 试验例9:对小菜蛾的土壤灌溉处理试验

[2155] 将本发明化合物的10%乳剂用自来水稀释,制备浓度为500ppm的试剂。

[2156] 在塑料杯中种植的卷心菜苗(2.5本叶期)的根部土壤部分灌溉处理10ml的上述试剂。灌溉处理后将卷心菜苗放置在温室内。灌溉处理5日后切下甘蓝叶,装入培养皿中。向其中按照每个培养皿放5条虫的方式放入小菜蛾(*Plutella xylostella*)的3龄幼虫,盖上盖子并收纳于25℃恒温室中。收纳6日后调查培养皿中的小菜蛾的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。需要说明的是,试验重复进行2次。

[2157] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的对照值。

[2158] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-001c、1-1-002a、1-1-003a、1-1-004a、1-1-005a、1-1-006a、1-1-013a、1-1-014a、1-1-015a、1-1-016a、1-1-018a、1-1-029a、1-1-030a、1-1-039a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-049a、1-1-050a、1-1-052a、1-1-056a、1-1-057a、1-1-058a、1-1-059a、1-1-060a、1-1-063a、1-1-069a、1-1-070a、1-1-074a、1-1-076a、1-1-077a、1-1-080a、1-1-082a、1-1-090a、1-1-093a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-103a、1-1-103b、1-1-105a、1-1-106a、1-1-107a、1-1-109a、1-1-111a、1-1-112a、1-1-113a、1-1-117a、1-1-122a、1-3-001a、1-3-004a、1-3-013a、1-3-014a、1-4-001a、1-8-002a、1-8-003a、1-8-005a、1-8-006a、1-8-007a、1-8-008a、1-8-010a、1-8-013a、1-9-002a、1-10-002a、1-11-001a、1-11-002a、1-11-003a、1-11-004a、1-11-007a、1-12-008a、1-12-009a、1-14-001a、1-16-001a、2-1-002a

[2159] 试验例10:对种子处理中的大豆蚜的效果试验

[2160] 将本发明化合物2.4mg用97.6 μ l的丙酮稀释。在总量50ml的塑料管内放入4粒大豆种子,从其上注入上述稀释液,进行搅拌使化合物均匀附着于种子上,同时使丙酮完全蒸发。以4粒/罐种植处理后的种子,放置于温室内。初生叶展开后,按各株2条虫的方式放入大豆蚜(*Aphis glycines*)的成虫。调查放虫7日后的生存虫数,由下述计算式算出对照值。

[2161] 对照值(%) = $\{1 - (Cb \times Tai) / (Cai \times Tb)\} \times 100$

[2162] 式中的文字的含义如下。

[2163] Cb:无处理区中的处理前的虫数

[2164] Cai:无处理区中的最终调查时的生存虫数

[2165] Tb:处理区中的处理前的虫数

[2166] Tai:处理区中的最终调查时的生存虫数

[2167] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了90%以上的对照值。

[2168] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-002a、1-1-003a、1-1-004a、1-1-005a、1-1-006a、1-1-012a、1-1-013a、1-1-014a、1-1-016a、1-1-017a、1-1-018a、1-1-029a、1-1-032a、1-1-035a、1-1-039a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-049a、1-1-057a、1-1-058a、1-1-060a、1-1-074a、1-1-093a、1-1-097a、1-1-106a、1-1-112a、1-1-113a、1-1-122a、1-3-001a、1-8-002a、1-8-003a、1-8-005a、1-8-006a、1-8-010a、1-8-013a、1-9-002a、1-12-008a、1-14-001a、1-16-001a

[2169] 试验例11:对血红扇头蜱的效果试验

[2170] 将本发明化合物3.5mg溶解于3.5ml的丙酮中,制备1000ppm浓度的试剂。将该试剂350 μ l涂布在内壁表面积35cm²的玻璃制容器的底面和侧面后,使丙酮挥发,在玻璃容器内壁上制作了化合物的薄膜。使用的玻璃容器的内壁为35cm²,处理药量为10 μ g/cm²。

[2171] 在上述处理的玻璃容器内放入血红扇头蜱(*Rhipicephalus sanguineus*)的第一若虫(雌雄混合)5条,盖上盖子并收纳于25 $^{\circ}$ C恒温室中。放虫4日后调查血红扇头蜱的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。

[2172] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了50%以上的死虫率。

[2173] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-001b、1-1-002a、1-1-003a、1-1-003b、1-1-003c、1-1-004a、1-1-004b、1-1-004c、1-1-005a、1-1-005b、1-1-006a、1-1-006b、1-1-010a、1-1-011a、1-1-012a、1-1-013a、1-1-014a、1-1-014b、1-1-016a、1-1-016c、1-1-017a、1-1-018a、1-1-020a、1-1-022a、1-1-023c、1-1-026a、1-1-023c、1-1-027b、1-1-035a、1-1-039a、1-1-040a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-045a、1-1-046a、1-1-047a、1-1-049a、1-1-051a、1-1-052b、1-1-053a、1-1-055a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-059b、1-1-060a、1-1-062a、1-1-063a、1-1-065a、1-1-067a、1-1-068a、1-1-071a、1-1-072a、1-1-072b、1-1-075a、1-1-080a、1-1-083a、1-1-088a、1-1-093a、1-1-093b、1-1-094a、1-1-094b、1-1-095a、1-1-096a、1-1-099a、1-1-103a、1-1-105a、1-1-105b、1-1-105c、1-1-106a、1-1-106b、1-1-106c、1-1-107a、1-1-108a、1-1-109a、1-1-110a、1-1-110c、1-1-111a、1-1-111b、1-1-112a、1-1-113a、1-1-114a、1-1-114b、1-1-115a、1-1-115b、1-1-116a、1-1-118b、1-1-118c、1-1-120c、1-3-004a、1-3-005a、1-3-011a、1-3-013a、1-3-014a、1-5-001a、1-6-001a、1-8-002a、1-8-005a、1-8-006a、1-8-006b、1-8-008a、1-8-010a、1-8-011a、1-8-013a、1-8-014a、1-8-014b、1-8-015b、1-9-002a、1-9-002b、1-9-003a、1-10-002c、1-11-004a、1-11-004c、1-11-005a、1-11-006a、1-11-

007c、1-12-004a、1-12-007a、1-15-003a、1-16-001a、3-1-002a、3-1-002b、3-1-002c

[2174] 试验例12:对猫蚤的效果试验

[2175] 将本发明化合物3.5mg溶解于3.5ml的丙酮中,制备1000ppm浓度的试剂。将该试剂350 μ l涂布于内壁表面积35cm²的玻璃制容器的底面和侧面后,使丙酮挥发,在玻璃容器内壁上制作了化合物的薄膜。使用的玻璃容器的内壁为35cm²,处理药量为10 μ g/cm²。

[2176] 在上述处理的玻璃容器内放入猫蚤 (*Ctenocephalides felis*) 的成虫(雌雄混合)5条,盖上盖子并收纳于25℃的恒温室中。放虫4日后调查蚤的死虫数,由与试验例1同样的计算式算出死虫率。

[2177] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了50%以上的死虫率。

[2178] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-001b、1-1-001c、1-1-002a、1-1-002b、1-1-003a、1-1-003b、1-1-003c、1-1-004a、1-1-004b、1-1-004c、1-1-005a、1-1-005b、1-1-005c、1-1-006a、1-1-007a、1-1-009a、1-1-012a、1-1-013a、1-1-013b、1-1-013c、1-1-014a、1-1-014c、1-1-015a、1-1-015b、1-1-016a、1-1-016b、1-1-016c、1-1-017a、1-1-018a、1-1-019a、1-1-020a、1-1-023a、1-1-023b、1-1-023c、1-1-024a、1-1-025c、1-1-026a、1-1-027a、1-1-027b、1-1-029a、1-1-030a、1-1-032a、1-1-033a、1-1-034a、1-1-035a、1-1-036a、1-1-037a、1-1-039a、1-1-040c、1-1-041a、1-1-042a、1-1-043a、1-1-044a、1-1-045a、1-1-046a、1-1-047a、1-1-047b、1-1-048a、1-1-048b、1-1-049a、1-1-050a、1-1-050b、1-1-051a、1-1-051b、1-1-052a、1-1-052b、1-1-053a、1-1-054b、1-1-055a、1-1-056a、1-1-057a、1-1-057c、1-1-058a、1-1-058b、1-1-059b、1-1-060a、1-1-060b、1-1-061a、1-1-062a、1-1-062b、1-1-063a、1-1-063b、1-1-064a、1-1-065a、1-1-066a、1-1-066b、1-1-067a、1-1-067b、1-1-068a、1-1-069a、1-1-070a、1-1-071a、1-1-072a、1-1-072b、1-1-072c、1-1-073b、1-1-074a、1-1-074b、1-1-075a、1-1-076a、1-1-077a、1-1-077b、1-1-080a、1-1-081a、1-1-082a、1-1-084a、1-1-085a、1-1-086a、1-1-087a、1-1-088a、1-1-089a、1-1-090a、1-1-091a、1-1-092a、1-1-093a、1-1-093b、1-1-094a、1-1-094b、1-1-094c、1-1-095a、1-1-096a、1-1-097a、1-1-099a、1-1-101a、1-1-102a、1-1-103a、1-1-103b、1-1-104a、1-1-105a、1-1-105b、1-1-105c、1-1-106a、1-1-106b、1-1-106c、1-1-107a、1-1-108a、1-1-109a、1-1-110a、1-1-110c、1-1-111a、1-1-111b、1-1-112a、1-1-113a、1-1-114a、1-1-114b、1-1-115a、1-1-115b、1-1-116a、1-1-117a、1-1-118a、1-1-118b、1-1-119c、1-1-122a、1-1-123a、1-2-001a、1-3-001a、1-3-002a、1-3-003a、1-3-004a、1-3-005a、1-3-006a、1-3-007a、1-3-008a、1-3-009a、1-3-010a、1-3-011a、1-3-012a、1-3-013a、1-3-014a、1-4-001a、1-4-002a、1-4-003a、1-4-003b、1-5-001a、1-5-002a、1-5-003a、1-5-004a、1-8-002a、1-8-002b、1-8-003a、1-8-004b、1-8-005a、1-8-006a、1-8-006b、1-8-007a、1-8-007b、1-8-008a、1-8-009a、1-8-010a、1-8-011a、1-8-013a、1-8-013c、1-8-014a、1-8-014b、1-9-002a、1-9-002b、1-9-003a、1-9-003b、1-10-001b、1-10-002a、1-10-002b、1-10-002c、1-10-003a、1-11-001a、1-11-001b、1-11-001c、1-11-003a、1-11-004a、1-11-004c、1-11-005b、1-11-006a、1-11-007b、1-11-007c、1-12-001a、1-12-002a、1-12-003a、1-12-006a、1-12-007a、1-12-008a、1-12-009a、1-14-001a、1-15-003a、1-16-001a、1-16-001b、1-17-001a、2-1-001a、3-1-001a、3-1-001b、3-1-001c、3-1-002a、3-1-002b、3-1-002c

[2179] 试验例13:大鼠经口给药下的血红扇头蜱 (*Rhipicephalus sanguineus*) 寄生防除

试验

[2180] 将本发明化合物5mg溶解于5ml的橄榄油中,制备给药试剂。使用胃探棒将该试剂以大鼠每kg体重10ml的量经口给药。经口给药以每组重复2次来实施。试剂给药1小时后对每只大鼠放入血红扇头蜱 (*Rhipicephalus sanguineus*) 的第一若虫(雌雄混合) 50条。放虫3日后调查供试血红扇头蜱的寄生数,由以下计算式算出防除率。

[2181] 防除率(%) = $100 \times (1 - \text{给药组寄生血红扇头蜱数} / \text{非给药组寄生血红扇头蜱数})$.

[2182] 其结果,在供试的化合物内,下述化合物显示出了70%以上的防除率。

[2183] 本发明化合物:1-1-001a、1-1-002a、1-1-003a、1-1-006a、1-1-016a、1-1-096a、1-1-103a、1-3-011a、1-9-002a

[2184] 工业实用性

[2185] 本发明的化合物显示出优异的有害生物防除活性,并且对哺乳动物、鱼类和益虫等非靶标生物几乎没有不良影响,是极为有用的化合物。

[2186] 需要说明的是,2015年2月12日提交的日本专利申请2015-025604号以及2015年7月2日提交的日本专利申请2015-133816号的说明书、权利要求书和摘要的全部内容引用至此,作为本发明的说明书的公开内容记入本申请中。