

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5866137号
(P5866137)

(45) 発行日 平成28年2月17日(2016.2.17)

(24) 登録日 平成28年1月8日(2016.1.8)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 K 8/58 (2006.01)	A 6 1 K 8/58
A 6 1 K 8/34 (2006.01)	A 6 1 K 8/34
A 6 1 K 8/36 (2006.01)	A 6 1 K 8/36
A 6 1 K 8/37 (2006.01)	A 6 1 K 8/37
A 6 1 K 8/89 (2006.01)	A 6 1 K 8/89

請求項の数 13 外国語出願 (全 52 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-103658 (P2010-103658)	(73) 特許権者	391023932 ロレアル
(22) 出願日	平成22年4月28日 (2010.4.28)		フランス国パリ, リュ ロワイヤル 14
(65) 公開番号	特開2010-260861 (P2010-260861A)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(43) 公開日	平成22年11月18日 (2010.11.18)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
審査請求日	平成25年3月14日 (2013.3.14)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(31) 優先権主張番号	0952936	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(32) 優先日	平成21年4月30日 (2009.4.30)	(72) 発明者	レイラ・エルクー フランス・93360・ヌイイ・プレサン ス・アヴニュ・ドゥ・ロスニー・20・ピ ス
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	0952935		
(32) 優先日	平成21年4月30日 (2009.4.30)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

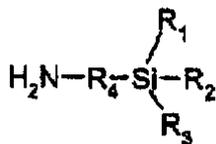
(54) 【発明の名称】 アミノトリアルコキシシランまたはアミノトリアルケニルオキシシラン化合物を含む組成物を用いたヒトケラチン繊維の明色化および/または着色ならびに装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヒトケラチン繊維を着色および/または明色化する方法であって、前記繊維を、1種または複数の脂肪、1種または複数の非イオン性界面活性剤、1種または複数の以下の式(1)の化合物を含む第1の組成物、および

【化1】



[式中、

R₁、R₂およびR₃は、同じか異なり、

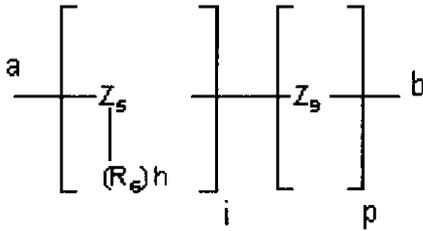
- アルキル部分が、1個または複数の酸素原子によって割り込まれていてもよい、直鎖または分枝のC₁~C₂₀アルコキシ基

- 直鎖または分枝のC₂~C₂₀アルケニルオキシ基

を表し、

R₄は、以下の構造の二価の基である

【化2】



(式中、

- R_6 は、それぞれの出現で同じか異なり、直鎖もしくは分枝の $C_1 \sim C_4$ アルキル基 (これは、1つまたは複数のヒドロキシル基で置換されていてもよい)、 NH_2 基、ヒドロキシル基、シアノ基、 $Z_{12}NH_2$ 基、 $Z_{13}NHZ_{14}NH_2$ 基、直鎖または分枝の $C_2 \sim C_{10}$ アルケニル基を表し、ここで、 Z_{12} 、 Z_{13} および Z_{14} は、互いに独立に、 $C_1 \sim C_{20}$ 直鎖アルキレン基を表し、 Z_5 、および Z_9 は、互いに独立に、 $C_1 \sim C_{20}$ 直鎖アルキレン基を表し、

h は、0、1、2、3、4 または 5 であり、

i は、0 または 1 であり、

p は、0 または 1 であり、

a は、該ケイ素原子への結合を表し、

b は、該アミノ基の窒素原子への結合を表す)

[ここで、式 (I) の化合物はケイ素原子を1個のみ含み、第1の組成物は実質的に無水である]

1種または複数の酸化剤を含む第2の水性組成物と接触させる方法。

【請求項2】

式(I)の化合物が、 R_1 および R_2 は同じであることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

式(I)の化合物のケイ素原子が、3個の $C_1 \sim C_4$ アルコキシ基を有することを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

式(I)の化合物が、 R_1 、 R_2 および R_3 は同じであることを特徴とする、請求項1から3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

式(I)の化合物の量が、第1の組成物の重量に対して0.1重量%~50重量%を占めることを特徴とする、請求項1から4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

第1の組成物が、酸化カプラーおよびベースから選択される1種または複数の酸化染料前駆体、1種または複数の直接染料、またはこれらの混合物を含むことを特徴とする、請求項1から5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】

脂肪が、脂肪アルコール、脂肪酸、脂肪酸エステル、脂肪アルコールエステル、鉱物油、植物油、動物油もしくは合成油、シリコン、またはワックスから選択される化合物であることを特徴とする、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

脂肪の量が、前記組成物の重量に対して10重量%から99重量%の間であることを特徴とする、請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】

非イオン性界面活性剤が、ポリオキシアルキレン化合物、ポリグリセロール化合物、またはこれらの混合物から選択されることを特徴とする、請求項1から8のいずれかに記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項10】

第1の組成物が、式(1)の化合物とは異なるアルカリ剤を含むことを特徴とする、請求項1から9のいずれかに記載の方法。

【請求項11】

第1および第2の組成物の使用の時点での即時の混合によって得られる組成物が、ケラチン繊維に適用されることを特徴とする、請求項1から10のいずれかに記載の方法。

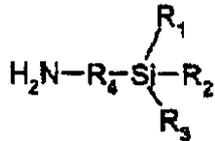
【請求項12】

前記2つの組成物が、逐次に、中間すすぎをせずにケラチン繊維に適用されることを特徴とする、請求項1から10のいずれかに記載の方法。

【請求項13】

少なくとも1つの区画中に、1種または複数の脂肪、1種または複数の非イオン性界面活性剤、1種または複数の以下の式(1)の化合物を含む第1の組成物、および

【化3】



[式中、

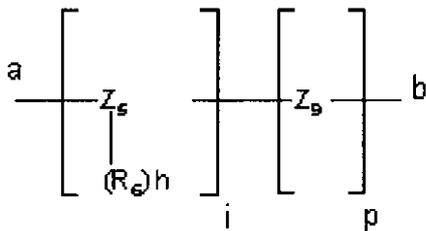
R_1 、 R_2 および R_3 は、同じか異なり、

- アルキル部分が、1個または複数の酸素原子によって割り込まれていてもよい、直鎖または分枝の $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ アルコキシ基

- 直鎖または分枝の $\text{C}_2 \sim \text{C}_{20}$ アルケニルオキシ基
を表し、

R_4 は、以下の構造の二価の基である

【化4】



(式中、

- R_6 は、それぞれの出現で同じか異なり、直鎖もしくは分枝の $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ アルキル基（これは、1つまたは複数のヒドロキシル基で置換されていてもよい）、 NH_2 基、ヒドロキシル基、シアノ基、 Z_{12}NH_2 基、 $\text{Z}_{13}\text{NHZ}_{14}\text{NH}_2$ 基、直鎖または分枝の $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ アルケニル基を表し、ここで、 Z_{12} 、 Z_{13} および Z_{14} は、互いに独立に、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ 直鎖アルキレン基を表し、

Z_5 、および Z_9 は、互いに独立に、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ 直鎖アルキレン基を表し、

h は、0、1、2、3、4または5であり、

i は、0または1であり、

p は、0または1であり、

a は、該ケイ素原子への結合を表し、

b は、該アミノ基の窒素原子への結合を表す)]

[ここで、式(1)の化合物はケイ素原子を1個のみ含み、第1の組成物は実質的に無水である]、

を含み、少なくとも1つの他の区画中に1種または複数の酸化剤を含む組成物を含む多区画装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、一方で、少なくとも1種の特定のアミノトリアルコキシシランまたはアミノトリアルケニルオキシシラン化合物を含む組成物を使用し、他方で、酸化性組成物を使用するヒトケラチン繊維を明色化および/または着色する方法に関する。

【0002】

最後に、本発明は、少なくとも1つの区画が上述の組成物を含み、少なくとも1つの他の区画が酸化性組成物を含む多区画装置に関する。

【背景技術】

【0003】

毛髪などのヒトケラチン繊維を着色する技術には、永久的または酸化着色が含まれる。この着色の手段は、より詳細には、1種または複数の酸化染料前駆体、さらに特定すると、1種または複数のカプラーと場合によって組み合わせて1種または複数の酸化ベースを使用する。

10

【0004】

酸化ベースは、典型的には、o-またはp-フェニレンジアミン、o-またはp-アミノフェノール、および複素環式化合物から選択される。これらの酸化ベースは、無色または弱く着色した化合物であり、酸化性生成物と結合して、酸化的縮合の過程によって着色種への到達をもたらす。

【0005】

こうした酸化ベースで得られる色調は、これらを1種または複数のカプラーと結合させることによって変化されることが非常に多く、後者は、特に芳香族m-ジアミン、m-アミノフェノール、m-ジフェノール、およびインドール化合物などの特定の複素環式化合物から選択される。

20

【0006】

酸化ベースおよびカプラーとして使用される多様な分子は、色の豊富なパレットを得ることを可能にする。

【0007】

この着色方法は、アルカリ性の条件下、1種または複数の酸化染料前駆体を酸化剤(これは、好ましくは過酸化水素である)と接触させることを伴う。1つの問題点は、最も一般的に使用されるアルカリ剤がアンモニア水(この機能は、酸化剤を分解させるために、組成物のpHをアルカリ性のpHに調整することである)であるという事実にある。したがって、形成された酸素が、酸化染料前駆体の縮合および存在するメラニンの分解によって繊維の明色化を引き起こす。このアルカリ化剤はまた、別の役割(即ち、酸化剤および染料の繊維の内部への浸透を促進するために、ケラチン繊維を膨潤させること)を有する。

30

【0008】

このアルカリ化剤は、非常に揮発性であり、これは、その手順の間に発生するアンモニアの強くかなり不快な臭気のために、使用者に対して不快感を引き起こす。

【0009】

さらに、発生するアンモニアの量は、この損失を補うために、必要なものを超える濃度の使用が要求される。これは使用者に対して重大でないわけではなく、使用者は臭気によって不快であり続けるばかりでなく、例えば、頭皮の刺激(刺すような感じ)などの不耐性のより大きなリスクにも直面する。

40

【0010】

アンモニア水のすべてまたは一部を1種または複数の他の従来のアルカリ化剤に単におよび単純に置き換えるという選択肢は、特に、これらのアルカリ化剤が酸化剤の存在下で着色された繊維の十分な明色化を提供しないという理由のために、アンモニア水を基材とする組成物ほど有効な組成物をもたらさない。

【0011】

使用される別の着色技術は、直接または半永久的着色技術である。この手順は、ケラチン繊維に直接染料(前記染料は、着色されており、繊維に対して親和性を有する着色分子である)を適用する段階と、次いでこの分子を繊維の内部に拡散によって浸透させるため

50

に、分子を吸収されるように放置しておく段階と、次いで、繊維をすすぐ段階とを含む。

【 0 0 1 2 】

通常使用される直接染料は、ニトロベンゼン、アントラキノノイド、ニトロピリジン、アゾ、メチン、アゾメチン、キサントン、アクリジン、アジンまたはトリアリールメタン直接染料から選択される。

【 0 0 1 3 】

この着色技術は、その要望が繊維を着色すると同時に明色化することでなければ、酸化剤の使用は必要でない。後者の場合は、手順は酸化染色についてと同様であり、言い換えれば、ケラチン繊維をアルカリ性の条件下、通常、アンモニア水の存在下で、酸化剤、さらに特定すると過酸化水素の存在下で染色組成物と接触させる。したがって、使用者は、酸化染色に対して前述したのと同じ問題点に再び直面する。

10

【 0 0 1 4 】

着色手順に加えて、ケラチン繊維をアルカリ性の条件下、酸化性組成物と接触させる明色化の手順を使用することは同様に共通である。これらの手順は、多かれ少なかれ選択される酸化剤に応じて、専ら毛髪中のメラニンを分解することを含む。こうして、過酸化塩は、一般に、アルカリ性の条件下、過酸化水素を単独で用いた場合より顕著な明色化を生じる。しかし、使用される酸化剤を問わず、明色化手順は、酸素の生成を形成または促進するために、アルカリ性の条件下、さらに特定するとアンモニア水の存在下、過酸化水素の使用を必要とする。この結果、再度、酸化剤およびアンモニア水の存在下で使用される着色手順で遭遇するのと同じ問題点に遭遇する。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 5 】

【 特許文献 1 】 JP-A-2-295912

【 特許文献 2 】 GB1026978

【 特許文献 3 】 GB1153196

【 特許文献 4 】 FR2801308

【 特許文献 5 】 DE2359399

【 特許文献 6 】 JP88-169571

【 特許文献 7 】 JP05-63124

30

【 特許文献 8 】 EP0770375

【 特許文献 9 】 W096/15765

【 特許文献 1 0 】 DE3843892

【 特許文献 1 1 】 DE4133957

【 特許文献 1 2 】 W094/08969

【 特許文献 1 3 】 W094/08970

【 特許文献 1 4 】 FR-A-2733749

【 特許文献 1 5 】 DE19543988

【 特許文献 1 6 】 FR2886136

【 特許文献 1 7 】 W095/15144

40

【 特許文献 1 8 】 W095/01772

【 特許文献 1 9 】 EP714954

【 特許文献 2 0 】 FR2189006

【 特許文献 2 1 】 FR2285851

【 特許文献 2 2 】 FR2140205

【 特許文献 2 3 】 EP1378544

【 特許文献 2 4 】 EP1674073

【 非特許文献 】

【 0 0 1 6 】

【 非特許文献 1 】 Walter Nollの「Chemistry and Technology of Silicones」(1968)、Ac

50

ademic Press

【非特許文献2】Cosmetics and Toiletries、91巻、76年1月、27～32頁に発表された論文Todd & Byers「Volatile Silicone Fluids for Cosmetics」

【非特許文献3】ASTM規格445 Appendix C

【非特許文献4】Colour Index International、第3版

【非特許文献5】K. Shinoda(J. Chem. Soc. Jpn.、1968、89、435)

【非特許文献6】K. Shinoda and H. Saito、J. Colloid Interface Sci.、1969、30、258

【非特許文献7】Mitsuiら、「Application of the phase-inversion-temperature method to the emulsification of cosmetics」;T. Mitsui、Y. Machida and F. Harusawa、American Cosmet. Perfum.、1972、87、33 10

【非特許文献8】T.Forster, W. von Rybinski and A. Wadleによる公表物、Influence of microemulsion phases on the preparation of fine disperse emulsions、Advances in Colloid and Interface Sciences、58、119～149、1995

【非特許文献9】「The HLB system. A time-saving guide to Emulsifier Selection」(ICI Americas Inc.出版;1984)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

したがって、本発明の目的の1つは、酸化剤の存在下で使用することが意図されているが、多量のアンモニア水が存在するための既存の組成物を用いる方法と同じ欠点を示さず、同時に、明色化および着色の両方の観点からは、少なくとも同等に有効のままでありながら、さらに特定すると色度、濃度および均一性という点における高性能を示す、ヒトケラチン繊維を着色および/または明色化する方法を提供することである。 20

【0018】

本発明による方法は、化学的処理によって以前感作されたことがある毛髪に適用された場合でさえ、こうして処理された毛髪に柔らかで滑らかな感触を付与することも注目される。

【課題を解決するための手段】

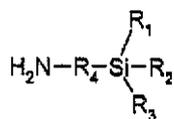
【0019】

上記その他の目的は、本発明によって達成され、したがって、本発明は、ヒトケラチン繊維を着色および/または明色化する方法であって、前記繊維を、

1種または複数の脂肪、1種または複数の非イオン性界面活性剤および1種または複数の以下の式(1)の化合物を含む第1の組成物、および

【0020】

【化1】



【0021】

[式中、

R_1 、 R_2 および R_3 は、同じか異なり、

- アルキル部分が、1個または複数の酸素原子によって場合によって割り込まれている、直鎖または分枝の $C_1 \sim C_{20}$ アルコキシ基、さらに特定すると、直鎖または分枝の $C_1 \sim C_{20}$ 、好ましくは $C_1 \sim C_4$ アルコキシ基、

- 直鎖または分枝の $C_2 \sim C_{20}$ 、好ましくは $C_2 \sim C_4$ アルケニルオキシ基を表し、

R_4 は、以下の構造の二価の基である

【0022】

50

に酸化性組成物を含む多区画装置をさらに提供する。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明の他の特徴および利点は、以下の説明および実施例を読むことでより明らかになるだろう。

【0026】

以下の本文において、別段の指示がなければ、値の範囲の端点は、その範囲中に含まれる。

【0027】

本発明による方法によって処理されるヒトケラチン繊維は、好ましくは毛髪である。

10

【0028】

上記のように、本発明による方法で使用される第1の組成物は、1種または複数の式(1)の化合物を含む。

【0029】

式(1)において、 R_1 および R_2 は、好ましくは同じである。

【0030】

特に有利な一実施形態によれば、式(1)の化合物は、ケイ素原子を1個のみ含む。

【0031】

本発明を実行するのに適した式(1)の化合物の例には、以下の化合物が含まれる。

【0032】

20

【表 1 A】

$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_{16}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	
914384-34-2 メタンジアミン、N-[16-(トリメトキシシリル)ヘキサデシル]-	914384-32-0 メタンジアミン、N-[(トリエトキシシリル)メチル]-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_7-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OBu-n} \\ \\ \text{n-BuO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OBu-n} \end{array}$	10
914384-30-8 メタンジアミン、N-[7-(トリメトキシシリル)ヘプチル]-	894393-40-9 エタンアミン、2-(トリブトキシシリル)-	
$\begin{array}{c} \text{OPr-n} \\ \\ \text{n-PrO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OPr-n} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \quad \text{Me} \\ \quad \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
894393-33-0 エタンアミン、2-(トリプロポキシシリル)-	852566-95-1 1-ヘキサンアミン、5-メチル-6-(トリメトキシシリル)-	20
$\begin{array}{c} \text{Me} \quad \text{OMe} \\ \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \\ \text{Me} \quad \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
848941-45-7 1-プロパンアミン、2,2-ジメチル-3-(トリメトキシシリル)-	847256-03-5 1,6-ヘキサンジアミン、N-[2-(トリメトキシシリル)エチル]-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_{12}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	30
802985-77-9 1,2-エタンジアミン、N-[[ジメトキシ(2-プロペニルオキシ)シリル]メチル]	771581-51-2 1-ドデカンアミン、12-(トリメトキシシリル)-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	
750589-52-7 メタンジアミン、N-(アミノメチル)-N'-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]	750589-50-5 メタンジアミン、N-(アミノメチル)-N'-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]	40
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OMe})_2$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	

【 0 0 3 3 】

【表 1 C】

$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OEt})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_4-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \quad \quad \quad \text{OMe} \end{array}$
<p>603111-49-5 1,2-エタンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]-</p>	<p>587877-12-1 2,5-ノナンジオール、1-アミノ-9-(トリメトキシシリル)-</p>
$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \quad \quad \quad \text{OMe} \end{array}$	
<p>587877-24-5 2,4,6,8,10-トリデカンペンタール、1-アミノ-13-(トリメトキシシリル)</p>	
$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \end{array}$	
<p>587877-22-3 2,4,6,8-ウンデカンテトラール、1-アミノ-11-(トリメトキシシリル)</p>	
$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \end{array}$	
<p>587877-14-3 2,5,8-ウンデカントリオール、1-アミノ-11-(トリメトキシシリル)-</p>	
$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \end{array}$	
<p>587877-10-9 2,5-ヘプタンジオール、1-アミノ-7-(トリメトキシシリル)-</p>	
$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \end{array}$
<p>587877-08-5 2,4,6-ノナントリオール、1-アミノ-9-(トリメトキシシリル)-</p>	<p>587877-06-3 2,4-ヘプタンジオール、1-アミノ-7-(トリメトキシシリル)-</p>
$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CN} \quad \quad \quad \text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OMe} \end{array}$
<p>587877-04-1 2-ペンタノール、1-アミノ-5-(トリメトキシシリル)-</p>	<p>587876-76-4 ブタンニトリル、2-(2-アミノエチル)-4-(トリメトキシシリル)</p>
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_2-\text{NH}_2 \quad \quad \quad \text{OMe} \end{array}$

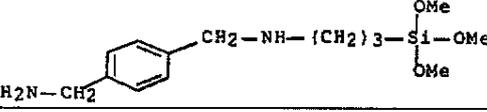
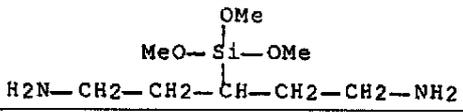
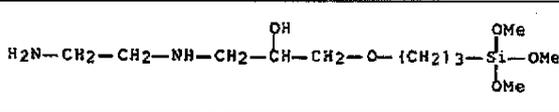
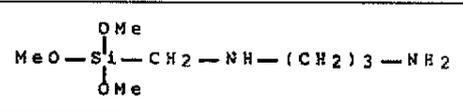
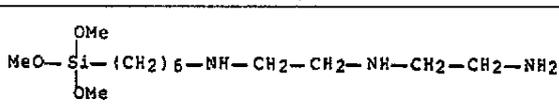
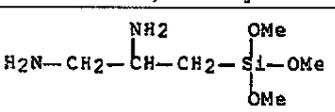
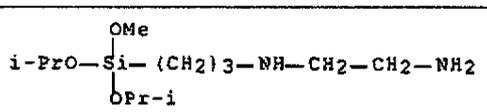
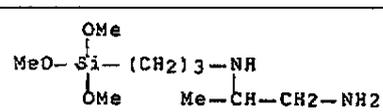
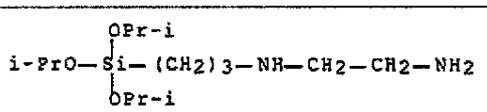
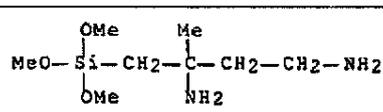
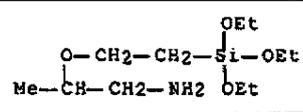
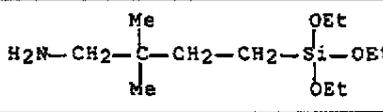
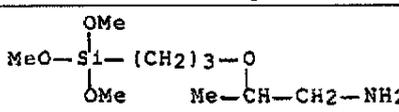
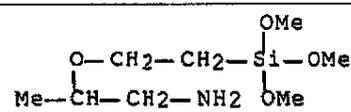
10

20

30

40

【表 1 D】

3069-20-3 N-アミノメチル-3-アミノプロピルトリメトキシシラン	497953-03-4 1,2-ベンゼンジメタンアミン、N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]
	
479588-79-9 1,4-ベンゼンジメタンアミン、N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]	477352-07-1 1,5-ペンタンジアミン、3-(トリメトキシシリル)
	
474124-35-1 2,7-ジオキサ-11-アザ-3-シラトリデカン-9-オール、13-アミノ-3,3-ジメトキシ	468055-31-4 1,3-プロパンジアミン、N-[(トリメトキシシリル)メチル]-
	
449163-54-6 1,2-エタンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N'-[6-(トリメトキシシリル)ヘキシル]-	402790-28-7 1,2-プロパンジアミン、3-(トリメトキシシリル)-
	
368424-33-3 1,2-エタンジアミン、N-[3-[メトキシビス(1-メチルエトキシ)シリル]プロピル]-	366001-46-9 1,2-プロパンジアミン、N2-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-
	
355410-25-2 1,2-エタンジアミン、N-[3-[トリス(1-メチルエトキシ)シリル]プロピル]-	331443-68-6 1,3-ブタンジアミン、3-メチル-4-(トリメトキシシリル)-
	
327024-70-4 1-プロパンアミン、2-[2-(トリエトキシシリル)エトキシ]-	327024-67-9 4-アミノ-3,3-ジメチルブチルトリエトキシシラン
	

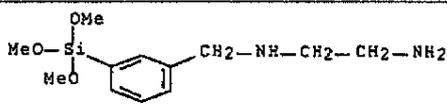
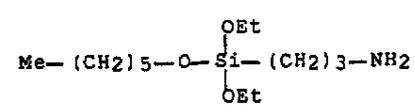
10

20

30

40

【表 1 E】

327024-66-8 1-プロパンアミン、2-[3-(トリメトキシシリル)プロポキシ]-	327024-65-7 1-プロパンアミン、2-[2-(トリメトキシシリル)エトキシ]-
$\text{EtO}-\underset{\text{OEt}}{\overset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
299199-34-1 1,2-エタンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N'-[2-[[3-(トリエトキシシリル)プロピル]アミノ]エチル]	
$\text{n-BuO}-\underset{\text{OBu-n}}{\overset{\text{OBu-n}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$	
314733-26-1 1-ブタンアミン、4-(トリブトキシシリル)-	
$\text{MeO}-\underset{\text{OMe}}{\overset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
	
287184-57-0 エタンアミン、2-[[2-(トリメトキシシリル)エチル]チオ]	256399-63-0 1,2-エタンジアミン、N-[[3-(トリメトキシシリル)フェニル]メチル]
$\text{n-PrO}-\underset{\text{OPr-n}}{\overset{\text{OPr-n}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_{12}-\text{NH}_2$	
$\text{MeO}-\underset{\text{OMe}}{\overset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_8-\text{NH}_2$	
253596-69-9 1-ドデカンアミン、12-(トリプロポキシシリル)	253596-68-8 1-オクタンアミン、8-(トリメトキシシリル)
$\text{EtO}-\underset{\text{OMe}}{\overset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
$\text{EtO}-\underset{\text{OEt}}{\overset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$	
224789-93-9 1,2-エタンジアミン、N-[3-(エトキシジメトキシシリル)プロピル]	208463-57-4 1-プロパンアミン、3-[[3-(トリエトキシシリル)プロピル]チオ]
$\text{MeO}-\underset{\text{OMe}}{\overset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_{16}-\text{NH}_2$	
193157-95-8 16-アミノヘキサデシルトリメトキシシラン	
	
188548-64-3 シクロヘキサンエタンアミン、4-(トリメトキシシリル)	183235-71-4 3-[ジエトキシ(ヘキシルオキシ)シリル]-1-プロパンアミン

10

20

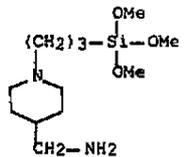
30

40

【表 1 F】

$\text{Me}-(\text{CH}_2)_4-\text{O}-\text{Si}(\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{Me})_2-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$	$\text{MeO}-\text{Si}(\text{OMe})_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$	
180896-30-4 3-[トリス(ペンチルオキシ)シリル]-1-プロパン アミン	172684-43-4 1,6-ヘキサンジアミン、N-[(トリメトキシ シリル)メチル]-	
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OMe})_2-\text{CH}_2-\text{Ph}$	$\text{EtO}-\text{Si}(\text{OEt})_2-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	10
169873-94-3 1,2-エタンジアミン、N-(フェニルメチル)-N-[3- (トリメトキシシリル)プロピル]-	167318-83-4 メタンジアミン、N-[6-(トリエトキシシリ ル)ヘキシル]-	
$\text{MeO}-\text{Si}(\text{OMe})_2-(\text{CH}_2)_{17}-\text{NH}_2$	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{Me})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OMe})_2$	
163193-89-3 (17-アミノヘプタデシル)トリメトキシシラン	157923-78-9 4-アミノ-3-メチルブチルトリメトキシシ ラン	20
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{Me})_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OMe})_2$	$\text{MeO}-\text{Si}(\text{OMe})_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
157923-74-5 4-(トリメトキシシリル)-2,2-ジメチルブタンア ミン	156212-74-7 エタンアミン、2-[2-(トリメトキシシリル) エトキシ]	
$\text{MeO}-\text{Si}(\text{OMe})_2-(\text{CH}_2)_{10}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{EtO}-\text{Si}(\text{OEt})_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2-\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	
144006-72-4 1,2-エタンジアミン、N-[10-(トリメトキシシリ ル)デシル]-	143203-42-3 1-ブタノール、3-(アミノメチル)-4-(トリ エトキシシリル)	30
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2-\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OMe})_2$	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_2-\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{Si}(\text{OMe})_2$	
138249-35-1 1,3-プロパンジアミン、2-[(トリメトキシシリ ル)メチル]	136398-53-3 1-プロパンアミン、2-(2-アミノエトキシ)- 3-(トリメトキシシリル)	
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}(\text{OEt})_2-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$	$\text{EtO}-\text{Si}(\text{OEt})_2-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$	40
135702-44-2 1,3-プロパンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N-(トリエトキシシリル)	134821-45-7 1-ヘキササンアミン、6-(トリエトキシシリ ル)-	
$\text{n-PrO}-\text{Si}(\text{OPr-n})_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{MeO}-\text{Si}(\text{OMe})_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{Me})-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	

【表 1 G】

131535-65-4 メタンアミン、1-(トリプロポキシシリル)-	2530-82-7 1,2-エタンジアミン、N-[2-メチル-3-(トリメトキシシリル)プロピル]-
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
127675-82-5 1,2-エタンジアミン、N-2-プロペニル-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-	126552-43-0 2-[3-(トリエトキシシリル)プロポキシ]-エチルアミン
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
124008-17-9 1,8-オクタンジアミン、N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-	123150-57-2 4-ピペリジンメタンアミン、1-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
121487-64-7 1,3-プロパンジアミン、N-[2-[[3-(トリメトキシシリル)プロピル]アミノ]エチル]-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
121772-92-7 1,2-エタンジアミン、N-[11-(トリメトキシシリル)ウンデシル]-	
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_{10}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$
120615-58-9 エタンアミン、2-[[2-(トリエトキシシリル)エチル]チオ]-	120183-15-5 (10-アミノデシル)トリメトキシシラン
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$
119170-83-1 1,3-プロパンジアミン、N-[(トリエトキシシリル)メチル]-	118746-32-0 1,3-プロパンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N'-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH} \\ \quad \\ \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OEt} \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
116821-45-5 11-(アミノウンデシル)トリエトキシシラン	108737-18-4 1,2-エタンジアミン、N-[1-メチル-3-(トリエトキシシリル)プロピル]

10

20

30

40

【表 1 H】

$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{i-Pr}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-\text{OEt}$	$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{Me}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
106894-51-3 1,2-エタンジアミン、N-(1-メチルエチル)-N-[4-(トリエトキシシリル)プロピル]	106890-59-9 1-ブタンアミン、3-メチル-4-(トリメトキシシリル)	
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Me}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	$\text{EtO}-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	10
104472-59-5 1,2-エタンジアミン、N-メチル-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-	104261-39-4 尿素、N-(2-アミノエチル)-N'-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]	
$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{EtO}-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$	
104261-38-3 尿素、N-(2-アミノエチル)-N'-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]	104230-83-3 1,3-プロパンジアミン、N-[2-(トリエトキシシリル)エチル]-	20
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Me}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	$\text{EtO}-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$	
103526-27-8 N,N-ジ(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン	99740-25-7 1,3-プロパンジアミン、N-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]-	
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\text{Me}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{Me}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	
99503-87-4 1-プロパンアミン、2-メチル-3-(トリメトキシシリル)-	97040-35-2 1,3-プロパンジアミン、N-メチル-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-	30
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Me}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Me}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	
95017-24-6 グリシン、N-(2-アミノエチル)-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]	95017-23-5 1,2-エタンジアミン、N-プロピル-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-	
$\text{i-PrO}-\overset{\text{OPr-i}}{\underset{\text{Me-CH-CH}_2-\text{NH}_2}{\text{Si}}}-\text{OPr-i}$	$\text{i-PrO}-\overset{\text{OPr-i}}{\underset{\text{OPr-i}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	40
94989-07-8 1-プロパンアミン、2-[トリス(1-メチルエトキシ)シリル]-	94989-06-7 3-アミノプロピルトリイソプロポキシシラン	
$\text{Me}-(\text{CH}_2)_5-\text{O}-\overset{\text{O}-(\text{CH}_2)_5-\text{Me}}{\underset{\text{O}-(\text{CH}_2)_5-\text{Me}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{Et-CH-CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	

【表 1 I】

94277-92-6 3-[トリス(ヘキシルオキシ)シリル]-1-プロパン アミン	92116-16-0 3-(トリメトキシシリル)-1-ペンタンアミン
$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
84271-30-7 N-(2-アミノエチル)-N'-[2-[[3-(トリメトキシシリル)プロピル]アミノ]エチル]-1,2-エタンジ アミン	
$\text{n-BuO}-\overset{\text{OBu-n}}{\underset{\text{OBu-n}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	
84869-17-0 アミノメチルトリプトキシシラン	
$\text{EtO}-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_{12}-\text{NH}_2$	$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$
83943-65-1 1-ドデカンアミン、12-(トリエトキシシリル)	83943-64-0 1-ヘキサンアミン、6-(トリメトキシシリ ル)
$\text{EtO}-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_{12}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{EtO}-\overset{\text{OEt}}{\underset{\text{OEt}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
83943-61-7 1,2-エタンジアミン、N-[12-(トリエトキシシリ ル)ドデシル]	76444-79-6 アセトアミド、2-アミノ-N-[3-(トリエトキ シシリル)プロピル]-
$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$ $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
75522-79-1 1,3-プロパンジアミン、2-(トリメトキシシリル)-	1760-24-3 3-(2-アミノエチル)アミノプロピル-トリメ トキシシラン
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}$ $\text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$	$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
71408-50-9 1,2-エタンジアミン、N-[1-メチル-2-(トリメト キシシリル)エチル]	71408-48-5 メタンアミン、1-(トリメトキシシリル)-
$\text{MeO}-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{OMe}}{\underset{\text{OMe}}{\text{Si}}}-\text{OMe}$
69659-08-1 1,2-エタンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N'-[2- (トリメトキシシリル)エチル]-	69465-81-2 エタノール、2-[(2-アミノエチル)[3-(トリ メトキシシリル)プロピル]-アミノ]-

10

20

30

40

【表 1 J】

$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{O}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{Me}-\text{CH} \\ \\ \text{Et} \end{array}$	
69465-80-1 1,4-ブタンジアミン、N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]-	69465-78-7 1,2-エタンジアミン、N-[3-[ジメトキシ(1-メチルプロポキシ)シリル]プロピル]-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{i-PrO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	10
69465-77-6 1,2-エタンジアミン、N-[3-[ジメトキシ(1-メチルエトキシ)シリル]プロピル]-	65834-03-9 エタンアミン、2-[[3-(トリメトキシシリル)メチル]-チオ]-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	
65644-31-7 2-(トリメトキシシリル)エチルアミン	61083-96-3 1-プロパンアミン、3-(ジエトキシメトキシシリル)-	20
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{O} \\ \\ \text{Me}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \quad \\ \text{Me} \quad \text{OMe} \end{array}$	
61083-95-2 1-プロパンアミン、3-(エトキシジメトキシシリル)	59025-07-9 [3-(3-アミノプロポキシ)-3,3-ジメチルプロピル]トリメトキシシラン	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{n-BuO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OBu-n} \end{array}$	
58824-57-0 ヘキサンアミド、6-アミノ-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]	58473-37-3 1,2-エタンジアミン、N-(3-(ジブトキシメトキシシリル)プロピル)	30
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OEt} \\ \quad \\ \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \quad \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \quad \text{Me} \\ \quad \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	
58069-00-4 1,2-プロパンジアミン、N2-[2-(トリエトキシシリル)エチル]	56541-78-7 1,2-エタンジアミン、N-[2-メチル-3-(トリエトキシシリル)プロピル]	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	40
56539-73-2 N-トリメトキシシリルメチルジプロピレントリアミン	54894-82-5 1-ペンタンアミン、5-(トリメトキシシリル)-	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{n-BuO} \quad \text{Me} \\ \quad \\ \text{n-BuO}-\text{Si}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OBu-n} \end{array}$	

【表 1 K】

54572-92-8 エタンアミン、2-[3-(トリメトキシシリル)プロポキシ]-	53813-14-2 1-プロパンアミン、2-(トリブトキシシリル)-
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \\ \\ \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OBu-n} \\ \\ \text{n-BuO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OBu-n} \end{array}$
52469-27-9 エタンアミン、2-[1-メチル-2-(トリメトキシシリル)エトキシ]-	52340-01-9 1-プロパンアミン、3-(トリブトキシシリル)-
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$
51980-40-6 N-[(トリメトキシシリル)メチル]-エチレンジアミン	51895-58-0 3-(6-アミノヘキシル)アミノプロピルトリメトキシシラン
$\begin{array}{c} \text{OBu-n} \\ \\ \text{n-BuO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OBu-n} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{OMe} \end{array}$
51895-55-7 N-[3-(トリブトキシシリル)プロピル]-エチレンジアミン	51833-30-8 N-(6-アミノヘキシル)トリメトキシシリルカルボキサミド
$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \quad \text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \quad \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
51279-08-4 1,3-ペンタンジアミン、5-(トリメトキシシリル)-	51279-07-3 1,4-ブタンジアミン、2-[(トリエトキシシリル)メチル]-
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
50602-95-4 1-プロパンアミン、2-(トリメトキシシリル)-	45168-85-2 [2-(2-アミノエチルアミノ)エチル]-トリエトキシシラン
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
45116-10-7 1-ブタンアミン、4-(ジエトキシメトキシシリル)-	45074-31-5 2-アミノエチルトリエトキシシラン
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array}$
1067-48-7 1-ペンタンアミン、5-(トリエトキシシリル)-	42346-52-1 1,2-エタンジアミン、N-[2-(トリメトキシシリル)プロピル]

10

20

30

40

【表 1 L】

$\begin{array}{c} \text{OPr-i} \\ \\ \text{i-PrO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OPr-i} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OBu-n} \\ \\ \text{n-BuO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OBu-n} \end{array}$	
42258-59-3 N-(トリイソプロポキシシリルメチル)-エチレン ジアミン	42040-66-4 N-(トリブトキシシリルメチル)-エチレン ジアミン	
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	10
919-30-2 3-アミノプロピルトリエトキシシラン	41555-92-4 N-(トリエトキシシリルメチル)-エチレン ジアミン	
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
41051-81-4 3,6-ジシア-8-アミノオクタルトリエトキシシラ ン	40762-36-5 4,7-ジオキサ-10-アミノデシルトリメトキシ シシラン	20
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{OEt} \\ \\ \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array}$	20
40762-31-0 11-アミノウンデシルトリメトキシシラン	36957-84-3 (2-アミノイソプロピル)トリエトキシシラ ン	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
35514-63-7 1,2-エタンジアミン、N-[2-[[3-(トリメトキシシ リル)プロピル]チオ]エチル]-	35514-61-5 3-トリメトキシプロピルチオエチルアミ ン	30
$\begin{array}{c} \text{OPr-n} \\ \\ \text{n-PrO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OPr-n} \end{array}$		
30652-34-7 ジエチレントリアミン、1-[3-(トリプロポキシシリル)プロピル]		
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$		
35141-30-1 4,7,10-トリアザデシルトリメトキシシラン		40
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$		
26440-73-3 アセトアミド、N-[2-[(2-アミノエチル)アミノ]エチル]-2-[3-(トリエトキシシリル)プロポキシ]-		

【表 1 M】

$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OEt})_2$	
26440-74-4 アセトアミド、N-(6-アミノヘキシル)-2-[3-(トリエトキシシリル)プロポキシ]	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O} \\ \\ \text{OMe} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{Me}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$
26092-76-2 ブチルアミン、3-[3-(トリメトキシシリル)プロポキシ]-(8CI)	25491-73-0 1,2-エタンジアミン、N-[4-(トリメトキシシリル)ブチル]-
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH} \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
25147-91-5 3-[(3-アミノプロピル)アミノ]プロピル-トリメトキシシラン	25130-84-1 アセトアミド、N-(2-アミノエチル)-2-[3-(トリエトキシシリル)プロポキシ]-(8CI)(CA)
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OMe})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OPr-n} \\ \\ \text{n-PrO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OPr-n} \end{array}$
24763-39-1 1,3-プロパンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N-[3-(トリメトキシシリル)プロピル]	23386-49-4 ブチルアミン、4-[3-(トリプロポキシシリル)プロポキシ]
$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OMe})_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \quad \text{Me} \\ \quad \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$
23386-47-2 3-(2-メチル-3-アミノプロポキシ)-プロピルトリメトキシシラン	23386-46-1 プロピルアミン、3-[2-メチル-3-(トリメトキシシリル)プロポキシ]
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
23386-45-0 3-[3-(トリメトキシシリル)プロポキシ]-プロピルアミン	23021-89-8 1,2-エタンジアミン、N-(2-アミノエチル)-N'-[(トリエトキシシリル)メチル]-
$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_3-\text{Si}(\text{OEt})_2$	
18551-50-3 ブチルアミド、N-(3-アミノプロピル)-4-(トリエトキシシリル)	
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$

10

20

30

40

【表 1 N】

18418-52-5 1,3-プロパンジアミン、N-[4-(トリエトキシシリル)ブチル]	18306-83-7 アミノメチルトリエトキシシラン	
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OPr-n} \\ \\ \text{n-PrO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OPr-n} \end{array}$	
18082-90-1 (3-アミノプロポキシ)プロピルトリエトキシシラン	18082-68-3 1-プロパンアミン、3-(トリプロポキシシリル)	10
$\begin{array}{c} \text{Me} \quad \text{OEt} \\ \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Si}-\text{OEt} \\ \quad \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	
17961-40-9 1-プロパンアミン、2-メチル-3-(トリエトキシシリル)-	17886-99-6 2-[(トリエトキシシリル)メトキシ]-エチルアミン	
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	20
17576-02-2 1,6-ヘキサンジアミン、N-[2-(トリエトキシシリル)エチル]	15484-16-9 1,6-ヘキサンジアミン、N-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]	20
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
15129-36-9 N-[(トリエトキシシリル)メチル]-1,6-ヘキサンジアミン	15005-59-1 (4-アミノブチル)トリメトキシシラン	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	30
14513-31-6 1,3-プロパンジアミン、N-[2-(トリメトキシシリル)エチル]	13822-56-5 (3-アミノプロピル)トリメトキシシラン	
$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{OMe} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}-\text{Et} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	
13170-53-1 1,2-エタンジアミン、N-[1-(トリメトキシシリル)プロピル]	13081-59-9 1,2-エタンジアミン、N-[4-(トリエトキシシリル)ブチル]	40
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO}-\text{Si}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ \text{MeO}-\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	
10446-40-9 1,6-ヘキサンジアミン、N-(トリエトキシシリル)	7719-00-8 2-アミノ-2'-(トリメトキシシリル)-ジエチルアミン	

【表10】

$\begin{array}{c} \text{OMe} \quad \text{CH}_2\text{-NH}_2 \\ \quad \\ \text{MeO-Si-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \quad \text{Me} \\ \quad \\ \text{EtO-Si-CH}_2\text{-C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \\ \quad \\ \text{OEt} \quad \text{NH}_2 \end{array}$
6037-49-6 1,4-ブタンジアミン、2-[(トリメトキシシリル)メチル]	5888-01-7 1,3-ブタンジアミン、3-メチル-4-(トリエトキシシリル)
$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO-Si-(CH}_2\text{)}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO-Si-(CH}_2\text{)}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
5089-72-5 3-(2-アミノエチルアミン)-プロピルトリエトキシシラン	4693-51-0 ジエチレントリアミン、1-[3-(トリエトキシシリル)プロピル]
$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \quad \text{OMe} \\ \quad \\ \text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-(CH}_2\text{)}_3\text{-Si-OMe} \\ \\ \text{OMe} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ \text{EtO-Si-(CH}_2\text{)}_4\text{-NH}_2 \\ \\ \text{OEt} \end{array}$
4543-14-0 1,3-ヘキサンジアミン、6-(トリメトキシシリル)	3069-30-5 4-アミノブチルトリエトキシシラン

10

20

【0047】

式(1)の化合物は、好ましくは、 R_1 および R_2 は同じであるものであり、さらにより好ましくは、 R_1 、 R_2 および R_3 は同じであるものである。

【0048】

この特定の実施形態によれば、係数 k 、 n および s は、0を表す。

【0049】

特に有利な一実施形態によれば、式(1)の化合物は、ケイ素原子を1個のみ含む。

【0050】

本発明の一変形によれば、式(1)の化合物は、3個の $C_1 \sim C_4$ アルコキシ基を有するケイ素原子を1個のみ含む。

30

【0051】

この変形によれば、 R_1 、 R_2 および R_3 は、好ましくは同じである。

【0052】

この同じ変形の有利な一実施形態によれば、係数 k 、 n および s は、さらに特定すると0を表し; p は1である。

【0053】

さらにより好ましい実施形態によれば、前に詳述した変形の好ましい基準に対応する式(1)の化合物は、さらに、係数 r 、 j および m はゼロであるものである。特に有利には、この変形に対応する式(1)の化合物は、 i もゼロであるものである。

【0054】

本発明の非常に有利な一実施形態によれば、式(1)の化合物は、(3-アミノプロピル)トリエトキシシランである。

40

【0055】

典型的には、式(1)の化合物の量は、第1の組成物の重量に対して、0.1重量%~50重量%、好ましくは1重量%~30重量%を占める。

【0056】

本発明の第1の変形によれば、第1の組成物は実質的に無水である。本発明の目的では、実質的に無水な組成物は、前記組成物の重量に対して5%重量未満、さらに特定すると2%未満、好ましくは1重量%未満の含水量を有する。関与する水は、さらに特定すると塩の結晶水などの結合水、または本発明による組成物を製造するのに使用される出発材料によって

50

吸収された微量の水であることに留意するべきである。

【0057】

本発明の第2の変形によれば、第1の組成物は水性である。本発明の目的では、水性組成物とは、前記組成物の重量に対して5重量%以上、好ましくは5重量%~80重量%、またはより好ましくは10重量%~70重量%、さらにより有利には15重量%~60重量%の含水量を有する組成物を意味する。

【0058】

上記のように、第1の組成物は、1種または複数の脂肪を含む。

【0059】

脂肪とは、標準温度(25)および大気圧(760mmHg)で水不溶性である(5%未満、好ましくは1%未満、より好ましくは0.1%未満の溶解度)有機化合物を意味する。さらに、これらの有機化合物は、好ましくは潤滑性を有する。具体的には、本発明の状況では、脂肪は、脂肪アルコール、脂肪酸、脂肪酸エステル、脂肪アルコールエステル、鉱物油、植物油、動物油もしくは合成油、またはシリコンワックスから選択される化合物である。本発明の状況では、脂肪アルコール、エステルおよび酸は、6~30個の炭素原子を含む飽和または不飽和、直鎖または分枝の少なくとも1つの炭化水素基を有し、これは、さらに特定すると1種または複数の(さらに特定すると1~4つ)ヒドロキシル基で場合によって置換されていることが想起される。これらが不飽和である場合、こうした化合物は、1~3つの共役または非共役の炭素-炭素二重結合を有してもよい。

【0060】

本発明の組成物に使用することができる油として、挙げることができる例には、以下のものが含まれる。

- ペルヒドロスクアレンなどの動物起源の炭化水素油;
- 6~30個の炭素原子を含む液体脂肪酸トリグリセリドなどの植物起源の炭化水素油、例えば、ヘプタン酸もしくはオクタン酸トリグリセリド、または、例えば、ヒマワリ油、トウモロコシ油、大豆油、マロー油、ブドウ種油、ゴマ種油、ヘーゼルナッツ油、アンズ油、マカダミア油、アララ油、ヒマシ油、アボカド油、カプリル酸/カプリン酸トリグリセリド、例えば、Stearineries Dubois社によって販売されているもの、またはDynamit Nobel社によって商品名Miglyol(登録商標)810、812および818として販売されているもの、ホホバ油およびシアバター油;
- 鉱物または合成起源の直鎖または分枝の炭化水素、例えば、流動パラフィンおよびその誘導体、ペトロラタム、液体ペトロラタム、ポリデセン、Parleam(登録商標)などの水素化ポリイソブテン;ならびにイソパラフィン、例えば、イソヘキサデカンおよびイソデカン;
- 脂肪アルコールは、飽和または不飽和、直鎖または分枝であり、8~30個の炭素原子を含む;これらには、セチルアルコール、ステアリルアルコールおよびその混合物(セチルステアリルアルコール)、オクチルドデカノール、2-ブチルオクタノール、2-ヘキシルデカノール、2-ウンデシルペンタデカノール、オレイルアルコールまたはリノレイルアルコールが含まれる;
- 部分的な、炭化水素および/またはシリコン変性フルオロ油、例えば、文献JP-A-2-295912に記載されたもの;フルオロ油には、BNFL Fluorochemicals社によって商品名Flutec(登録商標)PC1およびFlutec(登録商標)PC3として販売されている、ペルフルオロメチルシクロペンタンおよびペルフルオロ-1,3-ジメチルシクロヘキサン;ペルフルオロ-1,2-ジメチルシクロブタン;ペルフルオロアルカン、例えば、3M社によって商品名PF5050(登録商標)およびPF5060(登録商標)として販売されているドデカフルオロペンタンおよびテトラデカフルオロヘキサン、あるいは、Atochem社によって商品名Foralkyl(登録商標)として販売されているプロモペルフルオロオクチル;ノナフルオロメトキシブタンおよびノナフルオロエトキシイソブタン;3M社によって商品名PF5052(登録商標)として販売されている4-トリフルオロメチルペルフルオロモルホリンなどのペルフルオロモルホリン誘導体も含まれる。

10

20

30

40

50

【0061】

1種または複数のワックスは、特に、カルナウバロウ、カンデリラロウ、アフリカハネガヤロウ、パラフィンロウ、オゼケライト、植物ロウ、例えば、オリーブワックス、コモロウ、水素化ホホバロウまたはBertin社(France)によって販売されているクロフサスグリ花のエッセンシャルロウなどの花の純ロウ、動物ロウ、例えば、ミツロウまたは変性ミツロウ(cerabellina)から選択される；本発明により使用してもよい他のワックスまたは蠟質原材料は、特に、注文番号M82としてSophim社によって販売されている製品などの魚ロウおよび一般に、ポリエチレンワックスまたはポリオレフィンワックスである。

【0062】

この脂肪酸は、飽和もしくは不飽和であり、6~30個の炭素原子、特に9~30個の炭素原子を含んでもよい。これらは、さらに特定すると、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸およびイソステアリン酸から選択される。

10

【0063】

このエステルは、飽和もしくは不飽和の直鎖もしくは分枝 $C_1 \sim C_{26}$ 脂肪族モノまたは多価酸と飽和もしくは不飽和の直鎖もしくは分枝 $C_1 \sim C_{26}$ 脂肪族モノまたは多価アルコールのエステルであり、エステルの総炭素数は、10個以上である。

【0064】

モノエステルの中で、ベヘン酸ジヒドロアピエチル；ベヘン酸オクチルドデシル；ベヘン酸イソセチル；乳酸セチル； $C_{12} \sim C_{15}$ アルキルラクテート；乳酸イソステアリル；乳酸ラウリル；乳酸リノレイル；乳酸オレイル；オクタン酸(イソ)ステアリル；オクタン酸イソセチル；オクタン酸オクチル；オクタン酸セチル；オレイン酸デシル；イソステアリン酸イソセチル；ラウリン酸イソセチル；ステアリン酸イソセチル；オクタン酸イソデシル；オレイン酸イソデシル；イソノナン酸イソノニル；パルミチン酸イソステアリル；リシノール酸メチルアセチル；ステアリン酸ミリスチル；イソノナン酸オクチル；イソノナン酸2-エチルヘキシル；パルミチン酸オクチル；ペラルゴン酸オクチル；ステアリン酸オクチル；エルカ酸ドデシルオクチル；エルカ酸オレイル；パルミチン酸エチルおよびパルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸2-エチルヘキシル、パルミチン酸2-オクチルデシル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸ブチル、ミリスチン酸セチル、ミリスチン酸2-オクチルドデシル、ミリスチン酸ミリスチルまたはミリスチン酸ステアリルなどのミリスチン酸アルキルエステル、ステアリン酸ヘキシル、ステアリン酸ブチル、ステアリン酸イソブチル；マレイン酸ジオクチル、ラウリン酸ヘキシル、ラウリン酸2-ヘキシルデシルを挙げてもよい。

20

30

【0065】

この変形の状況ではさらに、 $C_4 \sim C_{22}$ ジカルボン酸もしくはトリカルボン酸と $C_1 \sim C_{22}$ アルコールのエステル、およびモノ、ジもしくはトリカルボン酸と $C_2 \sim C_{26}$ ジ、トリ、テトラもしくはペンタヒドロキシアルコールのエステルを使用してもよい。

【0066】

特に、以下のものを挙げてもよい：セバシン酸ジエチル；セバシン酸ジイソプロピル；アジピン酸ジイソプロピル；アジピン酸ジ n -プロピル；アジピン酸ジオクチル；アジピン酸ジイソステアリル；マレイン酸ジオクチル；ウンデシレン酸グリセリル；ステアリン酸ステアロイルオクチルドデシル；モノリシノール酸ペンタエリスリチル；テトライソノナン酸ペンタエリスリチル；テトラペラルゴン酸ペンタエリスリチル；テトライソステアリン酸ペンタエリスリチル；テトラオクタン酸ペンタエリスリチル；プロピレングリコールジカプリレート；プロピレングリコールジカプレート；エルカ酸トリデシル；クエン酸トリイソプロピル；クエン酸トリイソステアリル；トリ乳酸グリセリル；トリオクタン酸グリセリル；クエン酸トリオクチルドデシル；クエン酸トリオレイル；プロピレングリコールジオクタノエート；ネオペンチルグリコールジヘプタノエート；ジエチレングリコールジイソノナノエート；およびポリエチレングリコールジステアレート。

40

【0067】

上記エステルの中で、パルミチン酸エチル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸

50

ミリスチル、パルミチン酸セチルもしくはパルミチン酸ステアリル、パルミチン酸2-エチルヘキシル、パルミチン酸2-オクチルデシル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸ブチル、ミリスチン酸セチルもしくはミリスチン酸2-オクチルドデシルなどのミリスチン酸アルキルエステル、ステアリン酸ヘキシル、ステアリン酸ブチル、ステアリン酸イソブチル；マレイン酸ジオクチル、ラウリン酸ヘキシル、ラウリン酸2-ヘキシルデシル、イソノナン酸イソノニルまたはオクタン酸セチルを使用するのが好ましい。

【0068】

この組成物はまた、脂肪エステルとして、 $C_6 \sim C_{30}$ 、好ましくは $C_{12} \sim C_{22}$ 脂肪酸の糖エステルおよび糖ジエステルを含む。「糖」という用語は、いくつかのアルコール官能基を含み、アルデヒドまたはケトン官能基を伴うかまたは伴わず、少なくとも4個の炭素原子を含む、酸素を有する炭化水素化合物を意味することが想起される。これらの糖は、単糖類、オリゴ糖類または多糖類であってもよい。

10

【0069】

挙げることができる、適した糖の例には、スクロース(またはサッカロース)、グルコース、ガラクトース、リボース、フコース、マルトース、フルクトース、マンノース、アラビノース、キシロースおよびラクトース、およびその誘導体、特に、メチル誘導体、例えばメチルグルコースなどのアルキル誘導体が含まれる。

【0070】

脂肪酸の糖エステルは、特に、前述の糖と直鎖もしくは分枝で、飽和もしくは不飽和の $C_6 \sim C_{30}$ 、好ましくは $C_{12} \sim C_{22}$ 脂肪酸のエステルまたはエステルの混合物を含む群から選択してもよい。これらが不飽和の場合、これらの化合物は、1~3つの共役または非共役の炭素-炭素二重結合を含んでいてもよい。

20

【0071】

この変形によるエステルはまた、モノ、ジ、トリ、テトラエステルおよびポリエステル、およびこれらの混合物から選択してもよい。

【0072】

これらのエステルは、例えば、オレエート、ラウレート、パルミテート、ミリステート、ベヘネート、ココエート、ステアレート、リノレエート、リノレネート、カプレートおよびアラキドネートまたは特に、オレオ-パルミテート、オレオ-ステアレートおよびパルミト-ステアレート混合エステルなどのこれらの混合物から選択してもよい。

30

【0073】

さらに特定すると、モノエステルおよびジエステル、特にスクロース、グルコースまたはメチルグルコースのモノもしくはジオレエート、ステアレート、ベヘネート、オレオ-パルミテート、リノレエート、リノレネートおよびオレオステアレートが使用される。

【0074】

挙げることができる例には、Amerchol社によって商品名Glucate(登録商標)DOとして販売されている製品(メチルグルコースジオレエートである)がある。

【0075】

さらに挙げることができる糖と脂肪酸のエステルまたはエステルの混合物の例には、
- Crodesta社によって商品名F160、F140、F110、F90、F70およびSL40として販売されている製品、それぞれ73%モノエステルおよび27%ジエステルおよびトリエステル、61%モノエステルおよび39%ジエステル、トリエステルおよびテトラエステル、52%モノエステルおよび48%ジエステル、トリエステルおよびテトラエステル、45%モノエステルおよび55%ジエステル、トリエステルおよびテトラエステル、39%モノエステルおよび61%ジエステル、トリエステルおよびテトラエステルから形成されるスクロースパルミトステアレート、ならびにスクロースモノラウレートを表す；

40

- 商品名Ryoto Sugar Esterとして販売されている製品、例えばB370と参照され、20%モノエステルおよび80%ジ-トリエステル-ポリエステルから形成されるスクロースベヘネートに対応する；

- 商品名Tegosoft(登録商標)PSEとしてGoldschmidt社によって販売されているスクロース

50

モノ-ジパルミト-ステアレート
が含まれる。

【0076】

本発明の化粧品組成物に使用することができるシリコーンは、揮発性もしくは非揮発性の環状、線状もしくは分岐シリコーンであり、非変性もしくは有機基で変性され、25 で $5 \times 10^{-6} \sim 2.5 \text{m}^2/\text{秒}$ 、好ましくは $1 \times 10^{-5} \sim 1 \text{m}^2/\text{秒}$ の粘度を有する。

【0077】

本発明により使用することができるシリコーンは、油、ワックス、樹脂またはガムの形態であってもよい。

【0078】

好ましくは、シリコーンは、ポリジアルキルシロキサン、特にポリジメチルシロキサン (PDMS)、およびポリ(オキシアルキレン)基、アミノ基およびアルコキシ基から選択される少なくとも1つの官能基を含む有機変性ポリシロキサンから選択される。

【0079】

オルガノポリシロキサンは、Walter Nollの「Chemistry and Technology of Silicones」(1968)、Academic Pressにより詳細に定義されている。これらは、揮発性もしくは非揮発性であってもよい。

【0080】

これらが揮発性の場合、シリコーンは、さらに特定すると、60 から260 の間の沸点を有するもの、さらに特定すれば、

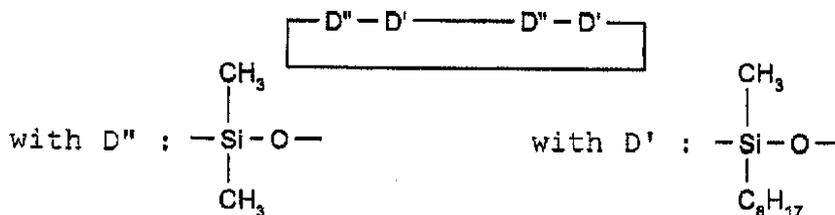
(i) 3~7個、好ましくは4~5個のケイ素原子を含む環状ポリジアルキルシロキサン。これらは、例えば、特に、Union Carbideによって商品名Volatile Silicone(登録商標)7207として、またはRhodiaによってSilbione(登録商標)70045 V2として販売されているオクタメチルシクロテトラシロキサン、Union Carbideによって商品名Volatile Silicone(登録商標)7158として、およびRhodiaによってSilbione(登録商標)70045 V5として販売されているデカメチルシクロペンタシロキサン、およびこれらの混合物から選択される。

【0081】

Union Carbide社によって販売されているVolatile Silicone(登録商標)FZ 3109などの、式

【0082】

【化3】



【0083】

のジメチルシロキサン/メチルアルキルシロキサンタイプの環状コポリマーを挙げてもよい。

【0084】

環状ポリジアルキルシロキサンと有機ケイ素化合物との混合物、例えば、オクタメチルシクロテトラシロキサンとテトラトリメチルシリルペンタエリスリトール(50/50)との混合物、およびオクタメチルシクロテトラシロキサンとオキシ-1,1'-ビス(2,2,2',2'',3,3'-ヘキサトリメチルシリルオキシ)ネオペンタンとの混合物を挙げてもよい；

(ii) 2~9個のケイ素原子を含み、25 で $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{秒}$ 以下の粘度を有する線状揮発性ポリジアルキルシロキサン。例には、東レシリコーン社によって具体的には商品名SH 200として販売されているデカメチルテトラシロキサンがある。この範疇に属するシリコーンはまた、Cosmetics and Toiletries、91巻、76年1月、27~32頁に発表された論文Todd & Byers「Volatile Silicone Fluids for Cosmetics」中に記載されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

非揮発性ポリジアルキルシロキサン、ポリジアルキルシロキサングムおよび樹脂、上記の有機官能基で変性されたポリオルガノシロキサンおよびこれらの混合物が好ましくは使用される。

【 0 0 8 6 】

これらのシリコーンは、さらに特定するとポリジアルキルシロキサンから選択され、この中で、トリメチルシリル末端基を含むポリジメチルシロキサンを主として挙げてよい。シリコーンの粘度は、ASTM規格445 Appendix Cに従って、25 で測定される。

【 0 0 8 7 】

これらのポリジアルキルシロキサンの中で、非限定的に、以下の市販品を挙げてよい 10

- 47および70047系列のSilbione(登録商標)油、またはRhodiaによって販売されているMirasil(登録商標)油、例えば油70047 V 500000;
- Rhodia社によって販売されているMirasil(登録商標)系列の油;
- Dow Corning社製200系列の油、例えば60000mm²/秒の粘度を有するDC200;
- General Electric製Viscasil(登録商標)油およびGeneral Electric製SF系列の特定の油(SF 96、SF 18)。

【 0 0 8 8 】

名称ジメチコノール(CTFA)として知られている、ジメチルシラノール末端基を含むポリジメチルシロキサン、例えばRhodia社製48系列の油を挙げてよい。 20

【 0 0 8 9 】

この範疇のポリジアルキルシロキサンの中で、Goldschmidt社によって商品名Abil Wax(登録商標)9800および9801として販売されている製品(これはポリジアルキル(C₁~C₂₀)シロキサンである)を挙げてよい。

【 0 0 9 0 】

本発明により使用することができるシリコーンガムは、特にポリジアルキルシロキサン、好ましくは、単独でまたは溶媒中で混合物として使用される、200000から1000000の間の高い数平均分子質量を有するポリジメチルシロキサンである。この溶媒は、揮発性シリコーン、ポリジメチルシロキサン(PDMS)油、ポリフェニルメチルシロキサン(PPMS)油、イソパラフィン、ポリイソブチレン、塩化メチレン、ペンタン、ドデカンおよびトリデカン 30、またはこれらの混合物から選択することができる。

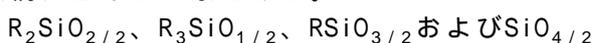
【 0 0 9 1 】

より詳細に本発明により使用することができる製品は、

- 鎖の末端でヒドロキシル化されたポリジメチルシロキサンまたはジメチコノール(CTFA)と、環状ポリジメチルシロキサン(シクロメチコン(CTFA)としても知られている)から形成された混合物、例えばDow Corning社によって販売されている製品Q2 1401;
- ポリジメチルシロキサングムと環状シリコーンから形成された混合物、例えばGeneral Electric社製の製品SF 1214 Silicone Fluid;この製品は、デカメチルシクロペンタシロキサンに対応する油SF 1202 Silicone Fluid中に溶解した、500000の数平均分子質量を有する、ジメチコンに対応するSF 30ガムである; 40
- 異なる粘度を有する2種のPDMS、さらに特定すると、PDMSガムおよびPDMS油の混合物、例えばGeneral Electric社製の製品SF 1236。製品SF 1236は、上記で定義された20m²/秒の粘度を有するSE 30ガムと、5 × 10⁻⁶m²/秒の粘度を有するSF 96油との混合物である。この製品は、好ましくはSE 30ガム15%およびSF 96油85%を含む。などの混合物である。

【 0 0 9 2 】

本発明により使用することができるオルガノポリシロキサン樹脂は、以下の単位を含む架橋シロキサン系である。



ここで、Rは、1~16個の炭素原子を含むアルキルを表す。これらの製品の中で、特に好 50

ましいものは、RがC₁~C₄低級アルキル基、さらに特定するとメチルを表すものである。

【0093】

これらの樹脂の中で、商品名Dow Corning 593として販売されている製品またはGeneral Electric社によって商品名Silicone Fluid SS 4230およびSS 4267として販売されているもの(これらは、ジメチル/トリメチルシロキサン構造のシリコーンである)を挙げてもよい。

【0094】

特に、信越化学工業社によって商品名X22-4914、X21-5034およびX21-5037として販売されている、トリメチルシロキシシリケートタイプの樹脂を挙げてもよい。

【0095】

本発明により使用することができる有機変性シリコーンは、上記で定義され、その構造中に炭化水素基を介して結合した1つまたは複数の有機官能基を含むシリコーンである。

【0096】

上記のシリコーンに加えて、有機変性シリコーンは、ポリジアリールシロキサン、特にポリジフェニルシロキサン、および前述の有機官能基で官能化されたポリアルキルアリールシロキサンであってもよい。

【0097】

ポリアルキルアリールシロキサンは、特に、25℃で $1 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{秒}$ の粘度を有する直鎖および/または分枝のポリジメチル/メチルフェニルシロキサンおよびポリジメチル/ジフェニルシロキサンから選択される。

【0098】

これらのポリアルキルアリールシロキサンの中で、挙げることができる例には、以下の商品名として販売されている製品が含まれる。

- Rhodia製70641系列のSilbione(登録商標)油;
- Rhodia製Rhodorsil(登録商標)70633および763系列の油;
- Dow Corning製Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluidの油;
- Bayer製PK系列のシリコーン、例えば製品PK20;
- Bayer製PNおよびPH系列のシリコーン、例えば製品PN1000およびPH1000;
- General Electric製SF系列の特定の油、例えば、SF 1023、SF 1154、SF 1250およびSF 1265。

【0099】

有機変性シリコーンの中で、次を含むポリオルガノシロキサンを挙げてもよい。

- C₆~C₂₄アルキル基を場合によって含むポリエチレンオキシおよび/またはポリプロピレンオキシ基、例えば、Dow Corning社によって商品名DC 1248、またはUnion Carbide社によって油Silwet(登録商標)L 722、L 7500、L 77およびL 711として販売されているジメチコンコポリオールとして知られている製品、ならびに商品名Q2 5200としてDow Corning社によって販売されている(C₁₂)アルキルメチコンコポリオール;
- 置換もしくは非置換のアミン基、例えば、Genesee社によって商品名GP 4 Silicone FluidおよびGP 7100として販売されている製品、またはDow Corning社によって商品名Q2 8220およびDow Corning 929もしくは939として販売されている製品。置換されたアミン基は、特にC₁~C₄アミノアルキル基である;
- アルコキシ化基、例えば、SWS Siliconesによって商品名Silicone Copolymer F-755、およびGoldschmidt社によってAbil Wax(登録商標)2428、2434および2440として販売されている製品。

【0100】

好ましくは、この脂肪は25℃の温度および大気圧で液体である化合物である。

【0101】

この脂肪は、有利には非シリコーン性脂肪である。

【0102】

好ましくは、この脂肪は、脂肪酸からは選択されない。

10

20

30

40

50

【0103】

この脂肪は、好ましくは液体である、液体ペトロラタム、流動パラフィン、ポリデセン、脂肪酸エステル、またはその混合物から好ましくは選択され、より好ましくは液体ペトロラタム、流動パラフィンおよび脂肪酸エステル、およびその混合物から選択される。

【0104】

1種または複数の式(1)の化合物を含む第1の組成物は、組成物の重量に対して有利には10重量%から99重量%の間、好ましくは20重量%から90重量%の間、より好ましくは25重量%から80%の間、さらにより好ましくは30重量%から70重量%の間の脂肪含量を有する。

【0105】

第1の組成物は、1種または複数の非イオン性界面活性剤をさらに含む。

10

【0106】

後者は、さらに特定すると、ポリオキシアルキレン化された、ポリグリセロール化されたまたはこれらの混合物である。

【0107】

挙げることができるオキシアルキレン化非イオン性界面活性剤の例には、
 オキシアルキレン化(C₈~C₂₄)アルキルフェノール、
 飽和もしくは不飽和、直鎖もしくは分枝のオキシアルキレン化C₈~C₃₀アルコール、
 飽和もしくは不飽和、直鎖もしくは分枝のオキシアルキレン化C₈~C₃₀アミド、
 飽和もしくは不飽和、直鎖もしくは分枝のC₈~C₃₀の酸とポリエチレングリコールとの
 エステル、
 飽和もしくは不飽和、直鎖もしくは分枝のC₈~C₃₀の酸とソルビタンとのポリオキシエチレン化エステル、
 飽和もしくは不飽和のオキシエチレン化植物油、
 エチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドの縮合物(とりわけ、単独でまたは混合物として)
 が含まれる。

20

【0108】

この界面活性剤は、1から90の間、さらに特定すると1から50の間、好ましくは2から30の間のモル数のエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドを含む。有利には、この非イオン性界面活性剤は、いずれものオキシプロピレン単位を含まない。

30

【0109】

本発明の好ましい一実施形態によれば、オキシアルキレン化非イオン性界面活性剤は、オキシエチレン化C₈~C₃₀アルコールならびに直鎖もしくは分枝の、飽和もしくは不飽和C₈~C₃₀の酸とソルビタンとのポリオキシエチレン化エステルから選択される。

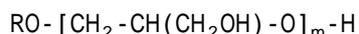
【0110】

モノグリセロール化またはポリグリセロール化非イオン性界面活性剤の例として、モノグリセロール化またはポリグリセロール化C₈~C₄₀アルコールが好ましくは使用される。

【0111】

具体的には、モノグリセロール化またはポリグリセロール化C₈~C₄₀アルコールは、以下の式に対応する。

40



(式中、Rは、直鎖もしくは分枝のC₈~C₄₀、好ましくはC₈~C₃₀アルキルまたはアルケニル基を表し、mは、1~30、好ましくは1~10の範囲の数を表す)

【0112】

本発明の状況で適している化合物の例として、グリセロール4モルを含むラウリルアルコール(INCI名称:ポリグリセリル-4ラウリルエーテル)、グリセロール1.5モルを含むラウリルアルコール、グリセロール4モルを含むオレイルアルコール(INCI名称:ポリグリセリル-4オレイルエーテル)、グリセロール2モルを含むオレイルアルコール(INCI名称:ポリグリセリル-2オレイルエーテル)、グリセロール2モルを含むセテアリルアルコール、グリセロール6モルを含むセテアリルアルコール、グリセロール6モルを含むオレオセチルアルコ

50

ール、およびグリセロール6モルを含むオクタデカノールを挙げてもよい。

【0113】

このアルコールは、mの値が統計的な値を表すのと同様に、アルコールの混合物を表してよく、これは、市販品において2つ以上のポリグリセロール化脂肪アルコールの種が混合物の形態で共存してもよいことを意味する。

【0114】

モノグリセロール化またはポリグリセロール化アルコールの中で、グリセロール1モルを含むC₈/C₁₀アルコール、グリセロール1モルを含むC₁₀/C₁₂アルコールおよびグリセロール1.5モルを含むC₁₂アルコールを使用することがより特に好ましい。

【0115】

好ましくは、第1の組成物は、ポリオキシアルキレン化非イオン性界面活性剤、とりわけ、2~3モルのエチレンオキシドでオキシエチレン化されたC₈~C₃₀アルコール、飽和もしくは不飽和の、直鎖もしくは分枝C₈~C₃₀の酸とソルビタンとのポリオキシエチレン化エステルから選択される1種または複数の非イオン性界面活性剤を含む。

【0116】

第1の組成物の非イオン性界面活性剤の含量は、この組成物の重量に対して、さらに特定すると0.1重量%~50重量%、好ましくは0.5重量%~30重量%を占める。

【0117】

1種または複数の式(1)の化合物を含む第1の組成物はまた、1種または複数の酸化染料前駆体、さらに特定すると、1種または複数のカプラーと場合によって組み合わせる1種または複数の酸化ベース;1種または複数の合成または天然の直接染料、またはこれらの混合物を含んでもよい。

【0118】

例として、酸化ベースは、p-フェニレンジアミン、ビス(フェニル)アルキレンジアミン、p-アミノフェノール、o-アミノフェノールおよび複素環式ベース、およびその付加塩から選択される。

【0119】

挙げることができるp-フェニレンジアミンの中には、例えば、パラ-フェニレンジアミン、パラ-トリレンジアミン、2-クロロ-パラ-フェニレンジアミン、2,3-ジメチル-パラ-フェニレンジアミン、2,6-ジメチル-パラ-フェニレンジアミン、2,6-ジエチル-パラ-フェニレンジアミン、2,5-ジメチル-パラ-フェニレンジアミン、N,N-ジメチル-パラ-フェニレンジアミン、N,N-ジエチル-パラ-フェニレンジアミン、N,N-ジプロピル-パラ-フェニレンジアミン、4-アミノ-N,N-ジエチル-3-メチルアニリン、N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラ-フェニレンジアミン、4-N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)アミノ-2-メチルアニリン、4-N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)アミノ-2-クロロアニリン、2- -ヒドロキシエチル-パラ-フェニレンジアミン、2-フルオロ-パラ-フェニレンジアミン、2-イソプロピル-パラ-フェニレンジアミン、N-(-ヒドロキシプロピル)-パラ-フェニレンジアミン、2-ヒドロキシメチル-パラ-フェニレンジアミン、N,N-ジメチル-3-メチル-パラ-フェニレンジアミン、N,N-(エチル, -ヒドロキシエチル)-パラ-フェニレンジアミン、N-(, -ジヒドロキシプロピル)-パラ-フェニレンジアミン、N-(4'-アミノフェニル)-パラ-フェニレンジアミン、N-フェニル-パラ-フェニレンジアミン、2- -ヒドロキシ-エチルオキシ-パラ-フェニレンジアミン、2- -アセチルアミノエチルオキシ-パラ-フェニレンジアミン、N-(-メトキシエチル)-パラ-フェニレンジアミン、4-アミノフェニルピロリジン、2-チエニル-パラ-フェニレンジアミン、2- -ヒドロキシエチルアミノ-5-アミノトルエンおよび3-ヒドロキシ-1-(4'-アミノフェニル)ピロリジン、およびその酸付加塩がある。

【0120】

上記p-フェニレンジアミンの中で、パラ-フェニレンジアミン、パラ-トリレンジアミン、2-イソプロピル-パラ-フェニレンジアミン、2- -ヒドロキシエチル-パラ-フェニレンジアミン、2- -ヒドロキシエチルオキシ-パラ-フェニレンジアミン、2,6-ジメチル-パラ-フェニレンジアミン、2,6-ジエチル-パラ-フェニレンジアミン、2,3-ジメチル-パラ-フ

10

20

30

40

50

エニレンジアミン、N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラ-フェニレンジアミン、2-クロロ-パラ-フェニレンジアミンおよび2- -アセチルアミノエチルオキシ-パラ-フェニレンジアミン、およびその酸付加塩が、特に好ましい。

【0121】

挙げることができるビス(フェニル)アルキレンジアミンの中には、例えば、N,N'-ビス(-ヒドロキシエチル)-N,N'-ビス(4'-アミノフェニル)-1,3-ジアミノプロパノール、N,N'-ビス(-ヒドロキシエチル)-N,N'-ビス(4'-アミノフェニル)エチレンジアミン、N,N'-ビス(4'-アミノフェニル)テトラメチレンジアミン、N,N'-ビス(-ヒドロキシエチル)-N,N'-ビス(4'-アミノフェニル)テトラメチレンジアミン、N,N'-ビス(4'-メチルアミノフェニル)テトラメチレンジアミン、N,N'-ビス(エチル)-N,N'-ビス(4'-アミノ-3'-メチルフェニル)エチレンジアミンおよび1,8-ビス(2,5-ジアミノフェノキシ)-3,6-ジオキサオクタン、およびその付加塩がある。

10

【0122】

挙げることができるp-アミノフェノールの中には、例えば、パラ-アミノフェノール、4-アミノ-3-メチルフェノール、4-アミノ-3-フルオロフェノール、4-アミノ-3-クロロフェノール、4-アミノ-3-ヒドロキシメチルフェノール、4-アミノ-2-メチルフェノール、4-アミノ-2-ヒドロキシメチルフェノール、4-アミノ-2-メトキシメチルフェノール、4-アミノ-2-アミノメチルフェノール、4-アミノ-2-(-ヒドロキシエチル-アミノメチル)フェノールおよび4-アミノ-2-フルオロフェノール、およびその酸付加塩がある。

【0123】

挙げることができるo-アミノフェノールの中には、例えば、2-アミノフェノール、2-アミノ-5-メチルフェノール、2-アミノ-6-メチルフェノールおよび5-アセトアミド-2-アミノフェノール、およびその付加塩がある。

20

【0124】

挙げることができる複素環式ベースの中には、例えば、ピリジン誘導体、ピリミジン誘導体およびピラゾール誘導体がある。

【0125】

挙げることができるピリジン誘導体の中には、例えば、特許GB1026978およびGB1153196に記載された化合物、例えば、2,5-ジアミノピリジン、2-(4-メトキシフェニル)アミノ-3-アミノピリジンおよび3,4-ジアミノピリジン、およびその付加塩がある。

30

【0126】

本発明で有用な他のピリジン酸化ベースには、例えば、特許出願FR2801308に記載された3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン酸化ベースまたはその付加塩がある。挙げることができる例には、ピラゾロ[1,5-a]ピリド-3-イルアミン、2-アセチルアミノピラゾロ[1,5-a]ピリド-3-イルアミン、2-ホルホルン-4-イルピラゾロ[1,5-a]ピリド-3-イルアミン、3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン-2-カルボン酸、2-メトキシピラゾロ[1,5-a]ピリド-3-イルアミン、(3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリド-7-イル)メタノール、2-(3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリド-5-イル)エタノール、2-(3-アミノ-ピラゾロ[1,5-a]ピリド-7-イル)エタノール、(3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリド-2-イル)メタノール、3,6-ジアミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン、3,4-ジアミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン、ピラゾロ[1,5-a]ピリジン-3,7-ジアミン、7-ホルホルン-4-イルピラゾロ[1,5-a]ピリド-3-イルアミン、ピラゾロ[1,5-a]ピリジン-3,5-ジアミン、5-ホルホルン-4-イルピラゾロ[1,5-a]ピリド-3-イルアミン、2-[(3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリド-5-イル)(2-ヒドロキシエチル)アミノ]エタノール、2-[(3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリド-7-イル)(2-ヒドロキシエチル)アミノ]エタノール、3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン-5-オール、3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン-4-オール、3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン-6-オールおよび3-アミノピラゾロ[1,5-a]ピリジン-7-オール、およびその付加塩が含まれる。

40

【0127】

挙げることができるピリミジン誘導体の中には、例えば、特許DE2359399;JP88-169571;JP05-63124;EP0770375または特許出願W096/15765に記載された化合物、例えば、2,4,5,6-

50

テトラアミノピリミジン、4-ヒドロキシ-2,5,6-トリアミノピリミジン、2-ヒドロキシ-4,5,6-トリアミノピリミジン、2,4-ジヒドロキシ-5,6-ジアミノピリミジンおよび2,5,6-トリアミノピリミジン、およびその付加塩、ならびに互変異性体の平衡が存在する場合は、その互変異性形態がある。

【0128】

挙げることができるピラゾール誘導体の中には、特許DE3843892およびDE4133957、および特許出願(W094/08969、W094/08970、FR-A-2733749およびDE19543988に記載された化合物、例えば、4,5-ジアミノ-1-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-1-(-ヒドロキシエチル)ピラゾール、3,4-ジアミノピラゾール、4,5-ジアミノ-1-(4'-クロロベンジル)ピラゾール、4,5-ジアミノ-1,3-ジメチルピラゾール、4,5-ジアミノ-3-メチル-1-フェニルピラゾール、4,5-ジアミノ-1-メチル-3-フェニルピラゾール、4-アミノ-1,3-ジメチル-5-ヒドラジノピラゾール、1-ベンジル-4,5-ジアミノ-3-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-3-tert-ブチル-1-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-1-tert-ブチル-3-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-1-(-ヒドロキシエチル)-3-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-1-エチル-3-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-1-エチル-3-(4'-メトキシフェニル)ピラゾール、4,5-ジアミノ-1-エチル-3-ヒドロキシメチルピラゾール、4,5-ジアミノ-3-ヒドロキシメチル-1-メチルピラゾール、4,5-ジアミノ-3-ヒドロキシメチル-1-イソプロピルピラゾール、4,5-ジアミノ-3-メチル-1-イソプロピルピラゾール、4-アミノ-5-(2'-アミノエチル)アミノ-1,3-ジメチルピラゾール、3,4,5-トリアミノピラゾール、1-メチル-3,4,5-トリアミノピラゾール、3,5-ジアミノ-1-メチル-4-メチルアミノピラゾールおよび3,5-ジアミノ-4-(-ヒドロキシエチル)アミノ-1-メチルピラゾール、およびその付加塩がある。4,5-ジアミノ-1-(-メトキシエチル)ピラゾールを使用してもよい。

【0129】

さらに挙げることができるピラゾール誘導体には、ジアミノ-N,N-ジヒドロピラゾロピラズロンおよび特に、特許出願FR2886136に記載されたもの、例えば、以下の化合物およびその付加塩が含まれる。2,3-ジアミノ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オン、2-アミノ-3-エチルアミノ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オン、2-アミノ-3-イソプロピルアミノ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オン、2-アミノ-3-(ピロリジン-1-イル)-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オン、4,5-ジアミノ-1,2-ジメチル-1,2-ジヒドロピラゾール-3-オン、4,5-ジアミノ-1,2-ジエチル-1,2-ジヒドロピラゾール-3-オン、4,5-ジアミノ-1,2-ジ(2-ヒドロキシエチル)-1,2-ジヒドロピラゾール-3-オン、2-アミノ-3-(2-ヒドロキシエチル)アミノ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オン、2-アミノ-3-ジメチルアミノ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ-[1,2-a]ピラゾール-1-オン、2,3-ジアミノ-5,6,7,8-テトラヒドロ-1H,6H-ピリダジノ[1,2-a]ピラゾール-1-オン、4-アミノ-1,2-ジエチル-5-(ピロリジン-1-イル)-1,2-ジヒドロピラゾール-3-オン、4-アミノ-5-(3-ジメチルアミノピロリジン-1-イル)-1,2-ジエチル-1,2-ジヒドロピラゾール-3-オン、2,3-ジアミノ-6-ヒドロキシ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オン。

【0130】

優先的に使用される複素環式ベースには、4,5-ジアミノ-1-(-ヒドロキシエチル)ピラゾールおよび/または2,3-ジアミノ-6,7-ジヒドロ-1H,5H-ピラゾロ[1,2-a]ピラゾール-1-オンおよびその付加塩が含まれる。

【0131】

本発明による組成物は、有利には、ケラチン繊維の染色に通常使用されるものから選択される、1種または複数のカプラーを場合によって含んでもよい。

【0132】

これらのカプラーの中で、特に、m-フェニレンジアミン、m-アミノフェノール、m-ジフェノール、ナフタレンカプラーおよび複素環カプラー、ならびにさらにその付加塩を挙げてもよい。

【0133】

10

20

30

40

50

例えば、1,3-ジヒドロキシベンゼン、1,3-ジヒドロキシ-2-メチルベンゼン、4-クロロ-1,3-ジヒドロキシベンゼン、2,4-ジアミノ-1-(β -ヒドロキシエチルオキシ)ベンゼン、2-アミノ-4-(β -ヒドロキシエチルアミノ)-1-メトキシベンゼン、1,3-ジアミノベンゼン、1,3-ビス(2,4-ジアミノフェノキシ)プロパン、3-ウレイドアニリン、3-ウレイド-1-ジメチルアミノベンゼン、セサモール、1-(β -ヒドロキシエチルアミノ)-3,4-メチレンジオキシベンゼン、 β -ナフトール、2-メチル-1-ナフトール、6-ヒドロキシインドール、4-ヒドロキシインドール、4-ヒドロキシ-N-メチルインドール、2-アミノ-3-ヒドロキシピリジン、6-ヒドロキシベンゾモルホリン、3,5-ジアミノ-2,6-ジメトキシピリジン、1-N-(β -ヒドロキシエチル)アミノ-3,4-メチレンジオキシベンゼン、2,6-ビス(β -ヒドロキシエチルアミノ)トルエン、6-ヒドロキシインドリン、2,6-ジヒドロキシ-4-メチルピリジン、1-H-3-メチルピラゾール-5-オン、1-フェニル-3-メチルピラゾール-5-オン、2,6-ジメチルピラゾロ(1,5-b)-1,2,4-トリアゾール、2,6-ジメチル[3,2-c]-1,2,4-トリアゾールおよび6-メチルピラゾロ[1,5-a]ベンゾイミダゾール、その酸付加塩、およびこれらの混合物を挙げてもよい。

【0134】

一般に、本発明の状況で使用することができる、酸化ベースおよびカプラーの付加塩は、塩酸塩、臭化水素酸塩、硫酸塩、クエン酸塩、コハク酸塩、酒石酸塩、乳酸塩、トシル酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、リン酸塩、および酢酸塩などの酸付加塩から特に選択される。

【0135】

1種または複数の酸化ベースは、組成物中に存在する場合は、有利には組成物の重量に対して0.0001重量%~10重量%、好ましくは組成物の重量に対して0.005重量%~5重量%を占める。

【0136】

1種または複数のカプラーは、これらが存在する場合は、有利には組成物の重量に対して0.0001重量%~10重量%、好ましくは組成物の重量に対して0.005重量%~5重量%を占める。

【0137】

1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物は、1種または複数の直接染料を場合によって含んでいてもよく、直接染料は、特にカチオン性、中性またはアニオン性の種から選択されてよい。

【0138】

挙げることができる適した合成直接染料の例には、以下の直接染料が単独でまたは混合物として含まれる:アゾ染料;メチン染料;カルボニル染料;アジン染料;ニトロ(ヘテロ)アリール染料;トリ(ヘテロ)アリールメタン染料。

【0139】

さらに特定すると、アゾ染料は、-N=N-官能基を含み、2個の窒素原子は、同時には環中に結合しない。しかし、配列-N=N-の2個の窒素原子の1つが環中に結合することは除外されない。

【0140】

メチンファミリーの染料は、より詳細には、>C=C<および-N=C<(ここで、2個の原子は同時には環中に結合しない)から選択される少なくとも1つの配列を含む化合物である。しかし、この配列の窒素または炭素原子の1つは、環中に結合してもよいことが指摘される。さらに特定すると、このファミリーの染料は、真のメチンタイプ(1つまたは複数の上述の配列-C=C-を含む)の化合物;アゾメチンタイプ(少なくとも1つまたは複数の配列-C=N-を含む)、(例えば、アザカルボシアニンおよびその異性体、ジアザカルボシアニンおよびその異性体、ならびにテトラアザカルボシアニンを含む);モノおよびジアリールメタンタイプ;インドアミン(またはジフェニルアミン)タイプ;インドフェノールタイプ;またはインドアニリンタイプの化合物から誘導される。

【0141】

10

20

30

40

50

カルボニルファミリーの染料については、挙げることができる例には、アクリドン、ベンゾキノロン、アントラキノロン、ナフトキノロン、ベンズアントロン、アントラントロン、ピラントロン、ピラゾールアントロン、ピリミジノアントロン、フラバントロン、イダントロン、フラボン、(イソ)ピオラントロン、イソインドリノン、ベンゾイミダゾロン、イソキノリノン、アントラピリドン、ピラゾロキナゾロン、ペリノン、キナクリドン、キノフタロン、インジゴイド、チオインジゴ、ナフタルイミド、アントラピリミジン、ジケトピロロピロールおよびクマリン染料から選択される染料が含まれる。

【0142】

アジンファミリーの染料については、特に、アジン、キサントゲン、チオキサントゲン、フルオリンジン、アクリジン、(ジ)オキサジン、(ジ)チアジンおよびピロニン染料を挙げてもよい。

10

【0143】

ニトロ(ヘテロ)芳香族染料は、さらに特定すると、ニトロベンゼンまたはニトロピリジン直接染料である。

【0144】

ポルフィリンまたはフタロシアニンタイプの染料については、1種または複数の金属または金属イオン、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属、亜鉛およびケイ素の場合によって含むカチオン性または非カチオン性化合物を使用することが可能である。

【0145】

挙げることができる特に適した合成直接染料の例には、単独または混合物の、ベンゼン系列のニトロ染料;アゾ直接染料;メチン直接染料;アゾメチン直接染料(さらに特定すると、ジアザカルボシアニンおよびその異性体ならびにテトラアザカルボシアニン(テトラアザペンタメチン)を含む);キノロン直接染料、特にアントラキノロン、ナフトキノロンまたはベンゾキノロン染料;アジン直接染料;キサントゲン直接染料;トリアリールメタン直接染料;インドアミン直接染料;インジゴイド直接染料;フタロシアニンおよびポルフィリン直接染料が含まれる。

20

【0146】

直接染料は、好ましくは、ベンゼン系列のニトロ染料;アゾ染料;アゾメチン染料(ジアザカルボシアニンおよびその異性体、テトラアザカルボシアニン(テトラアザペンタメチン)を含む);アントラキノロン直接染料;トリアリールメタン直接染料から単独または混合物で選択される。

30

【0147】

さらにより好ましくは、これらの直接染料は、ベンゼン系列のニトロ染料;アゾ直接染料;アゾメチン直接染料(ジアザカルボシアニンおよびその異性体、およびテトラアザカルボシアニン(テトラアザペンタメチン)を含む)から単独または混合物で選択される。

【0148】

これらの染料は、単発色団染料(即ち、1種の染料のみを含む)または多発色団、好ましくは二または三発色団の染料であってもよく;発色団は、同じか異なってもよく、同じ化学ファミリーまたは別のものからでもよい。多発色団染料は、400から800nmの間の可視領域で吸収する分子からそれぞれ誘導される2つ以上の基を含むことに留意するべきである。さらに、染料のこの吸収は、その事前の酸化、または任意の他の化学種との組合せを必要としない。

40

【0149】

多発色団染料の場合、発色団は、カチオン性または非カチオン性であってもよい、少なくとも1つのリンカーによって一緒に結合される。

【0150】

本発明により使用することができるニトロベンゼン直接染料の中で、以下の化合物を非限定的に挙げてもよい。1,4-ジアミノ-2-ニトロベンゼン; 1-アミノ-2-ニトロ-4- -ヒドロキシエチルアミノベンゼン; 1-アミノ-2-ニトロ-4-ビス(-ヒドロキシエチル)アミノベンゼン; 1,4-ビス(-ヒドロキシエチルアミノ)-2-ニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシ

50

エチルアミノ-2-ニトロ-4-ビス(-ヒドロキシエチルアミノ)ベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルアミノ-2-ニトロ-4-アミノベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルアミノ-2-ニトロ-4-(エチル)(-ヒドロキシエチル)アミノベンゼン; 1-アミノ-3-メチル-4- -ヒドロキシエチルアミノ-6-ニトロベンゼン; 1-アミノ-2-ニトロ-4- -ヒドロキシエチルアミノ-5-クロロベンゼン; 1,2-ジアミノ-4-ニトロベンゼン; 1-アミノ-2- -ヒドロキシエチルアミノ-5-ニトロベンゼン; 1,2-ビス(-ヒドロキシエチルアミノ)-4-ニトロベンゼン; 1-アミノ-2-トリス(ヒドロキシメチル)メチルアミノ-5-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-2-アミノ-5-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-2-アミノ-4-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-3-ニトロ-4-アミノベンゼン; 1-ヒドロキシ-2-アミノ-4,6-ジニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルオキシ-2- -ヒドロキシエチルアミノ-5-ニトロベンゼン; 1-メトキシ-2- -ヒドロキシエチルアミノ-5-ニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルオキシ-3-メチルアミノ-4-ニトロベンゼン; 1- , -ジヒドロキシプロピルオキシ-3-メチルアミノ-4-ニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルアミノ-4- , -ジヒドロキシプロピルオキシ-2-ニトロベンゼン; 1- , -ジヒドロキシプロピルアミノ-4-トリフルオロメチル-2-ニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルアミノ-4-トリフルオロメチル-2-ニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルアミノ-3-メチル-2-ニトロベンゼン; 1- -アミノエチルアミノ-5-メトキシ-2-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-2-クロロ-6-エチルアミノ-4-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-2-クロロ-6-アミノ-4-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-6-ビス(-ヒドロキシエチル)アミノ-3-ニトロベンゼン; 1- -ヒドロキシエチルアミノ-2-ニトロベンゼン; 1-ヒドロキシ-4- -ヒドロキシエチルアミノ-3-ニトロベンゼン。

10

20

【0151】

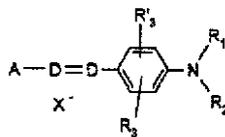
本発明により使用することができる、単発色団のアゾ、アゾメチン、およびメチン直接染料の中で、特許出願W095/15144、W095/01772およびEP714954、FR2189006、FR2285851、FR2140205、EP1378544およびEP1674073に記載されたカチオン性染料を挙げてもよい。

【0152】

したがって、以下の式に対応するカチオン性直接染料を特に挙げてもよい。

【0153】

【化4】



30

【0154】

[式中、

Dは、窒素原子または-CH基を表し、

R₁およびR₂は、同じか異なり、水素原子;-CN、-OHまたは-NH₂基で置換されていてもよいC₁~C₄アルキル基を表し、または該ベンゼン環の炭素原子と一緒に、1つまたは複数のC₁~C₄アルキル基で置換されていてもよい、場合によって酸素含有または窒素含有の複素環;4'-アミノフェニル基を形成し、

40

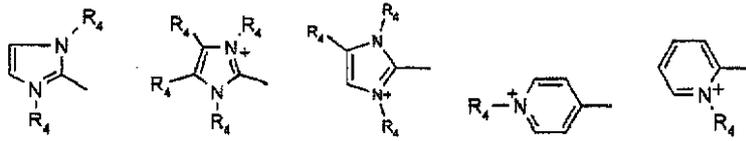
R₃およびR'₃は、同じか異なり、水素または塩素、臭素、ヨウ素およびフッ素から選択されるハロゲン原子、またはシアノ、C₁~C₄アルキル、C₁~C₄アルコキシもしくはアセチルオキシ基を表し、

X⁻は、塩化物イオン、メチル硫酸イオンおよび酢酸イオンから好ましくは選択されるアニオンを表し、

Aは、以下の構造

【0155】

【化5】



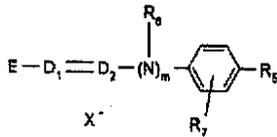
【0156】

(式中、 R_4 は、ヒドロキシル基で置換されていてもよい $C_1 \sim C_4$ アルキル基を表す)から選択される基を表す、

【0157】

10

【化6】



【0158】

[式中、

R_5 は、水素原子、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ基または臭素、塩素、ヨウ素もしくはフッ素などのハロゲン原子を表し、

20

R_6 は、水素原子もしくは $C_1 \sim C_4$ アルキル基を表し、または該ベンゼン環の炭素原子と一緒に、場合によって酸素を含有し、および/または1つまたは複数の $C_1 \sim C_4$ アルキル基で置換されている複素環を形成し、

R_7 は、水素または臭素、塩素、ヨウ素もしくはフッ素などのハロゲン原子を表し、

D_1 および D_2 は、同じか異なり、窒素原子または-CH基を表し、

$m=0$ または1であり、

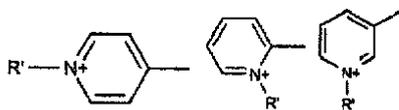
X^- は、塩化物イオン、メチル硫酸イオンおよび酢酸イオンから好ましくは選択される化粧品として許容されるアニオンを表し、

Eは、以下の構造

【0159】

30

【化7】



【0160】

(式中、 R' は $C_1 \sim C_4$ アルキル基を表す)

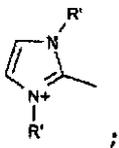
から選択される基を表し、

$m=0$ の場合および D_1 が窒素原子を表す場合は、Eは、以下の構造の基を表してもよい

40

【0161】

【化8】



【0162】

(式中、 R' は $C_1 \sim C_4$ アルキル基を表す)。

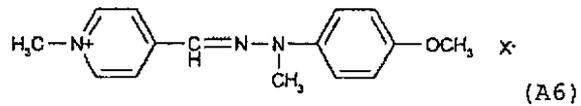
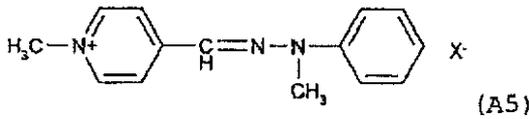
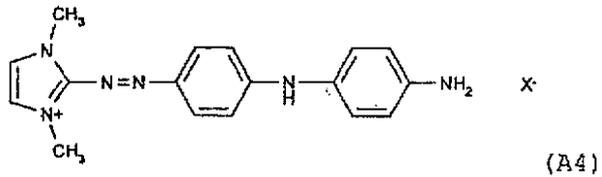
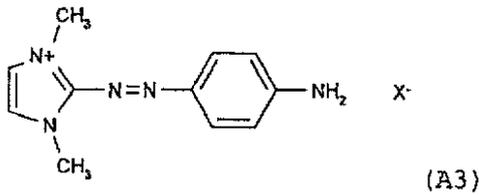
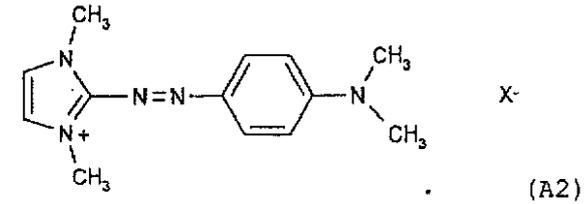
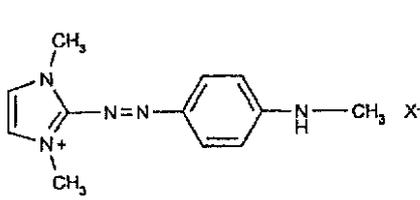
【0163】

50

前述の化合物の中で、さらに特定すると以下の化合物が使用される。

【0164】

【化9】



10

【0165】

本発明により使用することができるテトラアゾペンタメチン染料には、下の表に挙げる以下の化合物が含まれる。

20

【0166】

【化10】

30

40

【0167】

X⁻は、塩化物イオン、ヨウ化物イオン、メチル硫酸イオン、エチル硫酸イオンおよび酢酸イオンから好ましくは選択されるアニオンを表す。

50

【0168】

本発明により使用することができる他の染料には、アゾ直接染料の中で、the Colour Index International、第3版に記載された、以下の染料がさらに含まれる：ディスパースレッド17；ディスパースレッド13；ベーシックレッド22；ベーシックレッド76；ベーシックイエロー57；ベーシックブラウン16；ベーシックブラウン17；ディスパースグリーン9；ディスパースブラック9；ソルベントブラック3；ディスパースブルー148；ディスパースバイオレット63；ソルベントオレンジ7；1-(4'-アミノジフェニルアゾ)-2-メチル-4-ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノベンゼン(INCI名称:HCイエロー7)。

【0169】

挙げることができるキノン直接染料には、以下の染料がある。ディスパースレッド15；ソルベントバイオレット13；ソルベントブルー14；ディスパースバイオレット1；ディスパースバイオレット4；ディスパースブルー1；ディスパースバイオレット8；ディスパースブルー3；ディスパースレッド11；ディスパースブルー7；ディスパースブルー14；ベーシックブルー22；ディスパースバイオレット15；ディスパースブルー377；ディスパースブルー60；ベーシックブルー99。以下の化合物を挙げることも可能である。1-N-メチルモルホリニウムプロピルアミノ-4-ヒドロキシアントラキノン；1-アミノプロピルアミノ-4-メチルアミノアントラキノン；1-アミノプロピルアミノアントラキノン；5-(2-ヒドロキシエチル)-1,4-ジアミノアントラキノン；2-アミノエチルアミノアントラキノン；1,4-ビス(2-ジヒドロキシプロピルアミノ)アントラキノン、およびさらにクマリン化合物ディスパースイエロー82。

【0170】

挙げることができるアジン染料には、以下の化合物がある：ベーシックブルー17；ベーシックレッド2；ソルベントオレンジ15。

【0171】

本発明により使用することができるトリアリールメタン染料の中で、以下の化合物を挙げてもよい：ベーシックグリーン1；ベーシックバイオレット3；ベーシックバイオレット14；ベーシックブルー7；ベーシックブルー26。

【0172】

本発明により使用することができるインドアミン染料の中で、以下の化合物を挙げてもよい：2-(2-ヒドロキシエチルアミノ)-5-[ビス(2-(4'-ヒドロキシエチル)アミノ)]アニリノ-1,4-ベンゾキノ；2-(2-ヒドロキシエチルアミノ)-5-(2'-メトキシ-4'-アミノ)アニリノ-1,4-ベンゾキノ；3-N(2'-クロロ-4'-ヒドロキシ)フェニルアセチルアミノ-6-メトキシ-1,4-ベンゾキノイミン；3-N(3'-クロロ-4'-メチルアミノ)フェニルウレイド-6-メチル-1,4-ベンゾキノイミン；3-[4'-N-(エチルカルバミルメチル)アミノ]フェニルウレイド-6-メチル-1,4-ベンゾキノイミン。

【0173】

カチオン性直接染料は、以下のタイプの単発色団の直接染料から単独または混合物で好ましくは選択される：アゾ染料、真のメチン；アゾメチン(ジアザカルボシアニンおよびその異性体、およびテトラアザカルボシアニン(テトラアザペンタメチン)を含む)；アントラキノン。

【0174】

これらが存在する場合、合成直接染料の量は、組成物(A)の重量に対して、0.005重量%~20重量%、好ましくは0.01重量%~10重量%、より好ましくは0.05重量%~5重量%を占める。

【0175】

この組成物は、ローソン、ユグロン、アリザリン、ブルプリン、カルミン酸、ケルメス酸、プルプロガリン、イサチン、インジゴ、プロトカテクアルデヒド、アントシアンおよびアントシアニジン、クルクミン、オルセイン、アピゲニジン、ヘマテイン、ヘマトキシリン、ブラジリンおよびブラジレインから好ましくは選択される、1種または複数の天然の直接染料をさらに含んでもよい。これらの化合物は、それ自体または抽出物で使用してもよい。

10

20

30

40

50

【0176】

これらが存在する場合、天然染料の量は、組成物(A)の重量に対して、0.005重量%~20重量%、好ましくは0.01重量%~10重量%、より好ましくは0.05重量%~5重量%を占める。

【0177】

第1の組成物は、1種または複数のアルカリ剤を場合によって含んでもよい。

【0178】

1種または複数のアルカリ剤は、さらに特定すると、式(1)のものとは異なり、有利には、有機アミンまたはその塩、無機塩基、アンモニウム塩、またはこれらの混合物から選択される。第1の組成物が水性である場合は、アルカリ剤はアンモニア水であってもよいことに留意されたい。

10

【0179】

アルカリ剤として使用される有機アミンは、有利には、その25 での pK_b が12未満、好ましくは10未満、より好ましくは6未満の有機アミンから選択される。

【0180】

当該 pK_b は、最も高い塩基度の作用に対応する pK_b であることに留意するべきである。

【0181】

本発明による1種または複数の有機アミンは、10個を超える炭素原子を含む脂肪鎖を好ましくは含まない。

【0182】

有機アミンは、具体的には、1つまたは2つの一級、二級または三級アミン官能基および1つまたは複数のヒドロキシル基を担持する1種または複数の直鎖もしくは分枝 $C_1 \sim C_8$ アルキル基を含む。

20

【0183】

本発明を実行するのに特に適したものは、1~3つの同じか異なる $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシルアルキル基を含む、モノ、ジもしくはトリアルカノールアミンなどのアルカノールアミンから選択された有機アミンである。

【0184】

挙げることができるこのタイプの化合物の中には、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、N-ジメチルアミノ-エタノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール、トリイソプロパノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール、3-アミノ-1,2-プロパンジオール、3-ジメチルアミノ-1,2-プロパンジオールおよびトリス(ヒドロキシメチルアミノ)メタンがある。

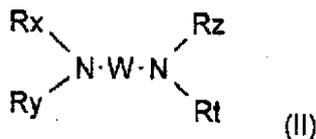
30

【0185】

また、適したものには、以下の式を有する有機アミンがある。

【0186】

【化11】



40

【0187】

[式中、Wは、ヒドロキシル基または $C_1 \sim C_6$ アルキル基で場合によって置換された $C_1 \sim C_6$ アルキレン残基であり、Rx、Ry、RzおよびRtは、同じか異なり、水素原子または $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ ヒドロキシルアルキルもしくは $C_1 \sim C_6$ アミノアルキル基を表す]

【0188】

挙げることができるこのようなアミンの例には、1,3-ジアミノプロパン、1,3-ジアミノ-2-プロパノール、スペルミンおよびスペルミジンが含まれる。

【0189】

50

有機アミンはまた、アミノ酸から選択してもよい。

【0190】

さらに特定すると、使用することができるアミノ酸は、L、Dまたはラセミ形態の天然または合成起源であり、さらに特定するとカルボン酸、スルホン酸、ホスホン酸およびリン酸官能基から選択される少なくとも1つの酸官能基を含む。アミノ酸は、中性またはイオン性の形態であってもよい。

【0191】

本発明に使用することができるアミノ酸として、特に、アスパラギン酸、グルタミン酸、アラニン、アルギニン、オルニチン、シトルリン、アスパラギン、カルニチン、システイン、グルタミン、グリシン、ヒスチジン、リシン、イソロイシン、ロイシン、メチオニン、N-フェニルアラニン、プロリン、セリン、タウリン、スレオニン、トリプトファン、チロシンおよびバリンを挙げてもよい。

10

【0192】

有利には、このアミノ酸は、環中にまたはウレイド官能基中に場合によって含まれる追加のアミン官能基を含む塩基性アミノ酸である。

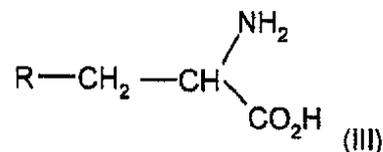
【0193】

このような塩基性アミノ酸は、以下の式(III)に対応するものから好ましくは選択される

【0194】

【化12】

20



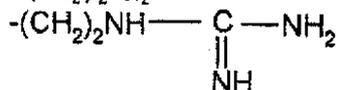
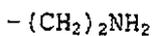
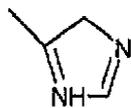
【0195】

[式中、Rは、

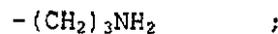
【0196】

【化13】

30



;



【0197】

から選択される基を表す]。

40

【0198】

式(III)に対応する化合物は、ヒスチジン、リシン、アルギニン、オルニチンおよびシトルリンである。

【0199】

本発明の好ましい一変形によれば、このアミノ酸は塩基性であり、さらに特定すると、アルギニン、リシンおよびヒスチジン、またはこれらの混合物から選択される。

【0200】

あるいは、この有機アミンは、複素環タイプの有機アミンから選択してもよい。アミノ酸においてすでに言及したヒスチジンに加えて、特に、ピリジン、ピペリジン、イミダゾール、トリアゾール、テトラゾールおよびベンゾイミダゾールを挙げてもよい。

50

【0201】

さらに、有機アミンは、アミノ酸ジペプチドから選択してもよい。本発明に使用することができるアミノ酸ジペプチドとして、特に、カルノシン、アンセリンおよびバレニンを挙げてよい。

【0202】

さらに、有機アミンは、グアニジン官能基を含む化合物から選択してもよい。本発明に使用してもよいこのタイプのアミンとして、アミノ酸としてすでに言及したアルギニンに加えて、クレアチン、クレアチニン、1,1-ジメチルグアニジン、1,1-ジエチルグアニジン、グリコシアミン、メトホルミン、アグマチン、N-アミジノアラニン、3-グアニジノプロピオン酸、4-グアニジノ酪酸および2-([アミノ(イミノ)メチル]アミノ)エタン-1-スルホン酸を特に挙げてよい。

10

【0203】

前述のアミンの塩、例えば、下記に説明するように、有機アミンの有機および無機塩を使用してもよい。

【0204】

好ましくは、有機塩は、クエン酸塩、乳酸塩、グリコール酸塩、グルコン酸塩、酢酸塩、プロピオン酸塩、フマル酸塩、シュウ酸塩および酒石酸塩などの有機酸の塩から選択される。

【0205】

好ましくは、無機塩は、ハロゲン化水素塩(例えば、塩酸塩)、炭酸塩、炭酸水素塩、硫酸塩、リン酸水素塩およびリン酸塩から選択される。

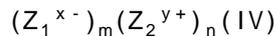
20

【0206】

1種または複数の無機塩基は、その構造中に元素の周期律表のカラム1~13からの水素以外の1種または複数の元素を有し、炭素および水素原子を同時に含まないものから選択される。本発明の特定の一実施形態によれば、無機塩基は、元素の周期律表のカラム1および2からの水素以外の1種または複数の元素を含む。

【0207】

1つの好ましい変形において、無機塩基は、以下の構造(IV)



[式中、

Z_2 は、元素の周期律表のカラム1~13、好ましくは1または2からの金属、例えば、ナトリウムまたはカリウムを表し、

Z_1^{x-} は、イオン CO_3^{2-} 、 OH^- 、 HCO_3^{2-} 、 SiO_3^{2-} 、 HPO_4^{2-} 、 PO_4^{3-} および $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$ から、好ましくはイオン CO_3^{2-} 、 OH^- および SiO_3^{2-} から選択されるアニオンを表し、

xは、1、2または3を表し、

yは、1、2、3または4を表し、

mおよびnは、互いに独立に、1、2、3または4を表し、

ここで、 $n \cdot y = m \cdot x$ である]

を有する。

30

【0208】

好ましくは、この無機塩基は、以下の式 $(Z_1^{x-})_m(Z_2^{y+})_n$ 、[式中、 Z_2 は、元素の周期律表のカラム1および2からの金属を表し、 Z_1^{x-} は、イオン CO_3^{2-} 、 OH^- および SiO_3^{2-} から選択されるアニオンを表し、xは1であり、yは、1または2を表し、mおよびnは、互いに独立に、1または2を表し、ここで、 $n \cdot y = m \cdot x$ である]に対応する。

40

【0209】

本発明により使用することができる無機塩基として、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、メタケイ酸ナトリウムおよびメタケイ酸カリウムを挙げてよい。この無機塩基は、好ましくはアルカリ金属炭酸塩である。

【0210】

アンモニウム塩は、炭酸塩または炭酸水素塩から好ましくは選択される。

50

【0211】

炭酸アンモニウムを用いることが特別好ましい。

【0212】

第1の組成物は、好ましくは過酸塩を含まない。

【0213】

アルカリ剤は、好ましくは、アルカノールアミン、塩基性アミノ酸およびアルカリ金属炭酸塩または水酸化物から選択される。さらに特定すると、アルカリ剤は、場合によって、塩基性アミノ酸および/またはアルカリ金属炭酸塩または水酸化物との混合物で、アルカノールアミンから選択される。

【0214】

本発明の特に有利な一実施形態によれば、アルカリ剤はモノエタノールアミンであり、これは、単独で使用され、または前述のアルカリ剤との、さらに特定すると、例えば、水酸化ナトリウムまたは炭酸カリウムなどの無機塩基との、および/もしくは特にアルギニンなどの塩基性アミノ酸との混合物で使用される。

【0215】

第1の組成物が1種または複数のアルカリ剤を含む場合、これらは、前記組成物の重量に対して、0.01重量%~30重量%、好ましくは0.1重量%~20重量%の含量で存在する。

【0216】

このアルカリ剤の作用の1つは、毛髪に適用される組成物、または任意の比率のその水性成分(存在する場合)のpHを調整することである。このpHは、好ましくは4から11の間、より好ましくは7から10.5の間である。

【0217】

水性第1の組成物の場合は、アルカリ剤としてアンモニア水が使用され、この場合、その量は、好ましくは最終組成物の0.03重量%以下(NH_3 として表して)、さらに特定すると最終組成物に対して0.01重量%以下である。最終組成物は、1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物と酸化性組成物との混合でもたらされ、この混合は、ケラチン繊維に適用する前に(即時の調製)、またはケラチン繊維に直接(ケラチン繊維に組成物を別個に逐次に、中間すすぎをせずに適用する)実施されることが想起される。好ましくは、アルカリ剤としてアンモニア水は使用されない。

【0218】

1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物はまた、毛髪の着色または脱色用組成物に従来使用される様々な補助剤、例えば、アニオン性、両性または双性イオンの界面活性剤、アニオン性、カチオン性、非イオン性、両性または双性イオンのポリマーまたはこれらの混合物; 鉱物増粘剤、特に、粘土またはタルクなどの充填剤; 有機増粘剤(特に、アニオン性、カチオン性、非イオン性および両性ポリマー会合性増粘剤を含む); 酸化防止剤; 浸透剤; 金属イオン封鎖剤; 芳香剤; 分散剤; 被膜形成剤; セラミド; 防腐剤; 乳白剤、コンディショニング剤および特にカチオン性ポリマーを含んでもよい。

【0219】

上記補助剤は、通常、これらのそれぞれについて、組成物の重量に対して0.01重量%から20重量%の間の量で存在する。

【0220】

第1の組成物が水性の場合は、これは、好ましくは直接エマルジョン(水中油型エマルジョン)の形態を取る。これは、1種または複数の式(1)の化合物と前記水性組成物の残りとの即時の混合の結果であり得る。

【0221】

直接エマルジョンの形態で存在する場合、これは、直接エマルジョンを調製するための従来の方法を介してだけでなく、PIT法を介しても調製し得る。

【0222】

この特定の実施形態によれば、転相温度(またはPIT)を用いた乳化の原理は、原則的には、当業者にはよく知られており、K. Shinoda(J. Chem. Soc. Jpn., 1968, 89, 435)に

10

20

30

40

50

よって1968年に記載された。この乳化技術は、安定な微細エマルジョンを得ることを可能にすることが示されている(K. Shinoda and H. Saito, J. Colloid Interface Sci., 1969, 30, 258)。この技術は、Mitsuiら(「Application of the phase-inversion-temperature method to the emulsification of cosmetics」;T. Mitsui, Y. Machida and F. Harusawa, American Cosmet. Perfum., 1972, 87, 33)によって早くも1972年に化粧品に適用された。

【0223】

この技術の原理は以下の通りである:水性相と油性相の混合物を調製し、PIT温度(系の転相温度)を超える温度にさせる、これは、使用した乳化剤の親水性および親油性の間の平衡に達する温度である;高温(即ち転相温度を超える(>PIT))では、このエマルジョンは油中水型であり、その冷却の間に、このエマルジョンは、転相温度で転相して水中油型のエマルジョンになり、マイクロエマルジョンの状態を通してあらかじめ移行させることによってそのようにする。この方法は、4 μ m未満の直径を有するエマルジョンを得ることを容易に可能にする。

10

【0224】

このPIT法によれば、直接エマルジョンは、1種または複数の脂肪を含む直接エマルジョン(水中油型)を含み、少なくとも1種の油、1種または複数の界面活性剤(その少なくとも1つは、曇り点を有する非イオン性界面活性剤である)、およびエマルジョンの総重量に対して5重量%超の水分量を含む。この特定の実施形態によれば、この非イオン性界面活性剤は、8から18の間のHLBを有する。さらに、このようなエマルジョンは、4 μ m未満、好ましくは1 μ m未満の粒径を有する。

20

【0225】

より詳細には、以下の通り操作して、PITエマルジョンを得ることが可能である。

- 1)直接エマルジョンのすべての成分を容器中に秤量する。
- 2)この混合物を、例えばRayneri混合機を用いて、350rpmでホモジナイズし、同時に水浴を用いて、温度を、転相温度T1を超える温度まで、即ち、透明または半透明相が得られる(マイクロエマルジョン帯またはラメラ相)まで、次いでより粘性の相が得られるまで(これは、逆エマルジョン(W/O)が得られたことを示す)、徐々に増加させることによって加熱する。
- 3)加熱を停止し、エマルジョンが、転相温度T1(即ち、微細なO/Wエマルジョンを形成する温度)を通過して、室温に冷却するまで連続的に攪拌する。
- 4)温度が転相温度領域(T1)以下に低下したとき、場合による添加剤および熱感受性の出発材料を添加する。

30

【0226】

親油性相の液滴が(10~200nmのサイズである)微細である、安定な最終組成物が得られる。

【0227】

マイクロエマルジョンの形成帯(半透明の混合物)において、この界面活性剤は、直接ミセルおよび逆ミセルの両方を形成する傾向を有するので、親水性および疎水性の相互作用は平衡化される。この帯を超えて加熱することによって、界面活性剤が油中水型エマルジョンの形成に有利に働くので、W/Oエマルジョンが形成される。次に、転相帯未満に冷却すると、エマルジョンは直接エマルジョン(O/W)になる。

40

【0228】

転相による乳化は、T.Forster, W. von Rybinski and A.Wadleによる公表物、Influence of microemulsion phases on the preparation of fine disperse emulsions, Advances in Colloid and Interface Sciences, 58, 119~149, 1995に詳細に説明されており、これを参照として本明細書に引用する。

【0229】

第1の組成物が、実質的に無水である場合は、1種または複数の式(I)の化合物とこの第1の組成物の残りの成分との即時の混合からもたらされ得る。

50

【0230】

本発明による着色方法は、水性酸化性組成物の存在下で、上記で定義された第1の組成物を濡れているか乾燥したケラチン繊維に適用することによって実行される。

【0231】

この酸化性組成物は水性であり、1種または複数の有機溶媒を場合によって含んでもよい。

【0232】

有機溶媒には、例えば、直鎖もしくは分枝の $C_2 \sim C_4$ アルカノール、例えば、エタノールおよびイソプロパノール;グリセロール;グリコールおよびグリコールエーテル、例えば2-ブトキシエタノール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、プロピレングリ

10

【0233】

1種または複数の溶媒は、酸化性組成物の重量に対して、典型的には1重量%~40重量%、好ましくは5重量%~30重量%の割合で存在してもよい。

【0234】

酸化剤は、特定すれば、過酸化水素;過酸化尿素;アルカリ金属フェリシアン化物または臭化物;例えば、ナトリウム、カリウムおよびマグネシウムなどのアルカリ金属またはアルカリ土類金属の過硫酸塩、過ホウ酸塩および過炭酸塩などの過酸化塩;またはこれらの

20

【0235】

この酸化剤は、有利には過酸化水素、さらに特定すると、その力価が、特に1~40容積、さらにより好ましく5~40容積で変化してよい水性溶液によって構成される。

【0236】

酸化性組成物はまた、少なくとも1種のアルカリ化剤および/または少なくとも1種の酸性化剤を含んでもよい。酸化性組成物は、好ましくは少なくとも1種の酸性化剤を含む。

【0237】

酸性化剤には、例えば、塩酸、オルトリン酸、硫酸、酢酸、酒石酸、クエン酸および乳酸などのカルボン酸、およびスルホン酸などの有機または無機酸が含まれる。

30

【0238】

酸化性組成物のpHは、特に酸化剤が過酸化水素である場合、好ましくは7未満である。

【0239】

酸化性組成物は、溶液、エマルジョンまたはゲルの形態で存在してもよい。

【0240】

水分量は、第2の組成物の重量に対して、好ましくは5重量%~95重量%、より好ましくは25重量%~92重量%、さらにより好ましくは40重量%~90重量%である。

【0241】

第2の組成物中の水分量は、エマルジョンの重量に対して好ましくは10重量%から90重量%の間である。

40

【0242】

第2の組成物が水中油型エマルジョンの場合、これは、第1の組成物の状況で説明されている、1種または複数の脂肪を含み、その節を参照してもよい。

【0243】

本発明による第2の組成物は、好ましくは少なくとも10%の脂肪を含む。この脂肪の濃度は、エマルジョンの総重量の、好ましくは10重量%~80重量%、より好ましくは15重量%~65重量%、さらにより好ましくは20重量%~55重量%である。特定の一実施形態によれば、このエマルジョンは、1種または複数の油を含む。例には、液体ペトロラタム、流動パラフィン、ポリデセン、および液体脂肪アルコールまたは脂肪酸エステルが含まれる。

【0244】

50

第2の組成物はまた、1種または複数の界面活性剤を含んでもよい。

【0245】

1種または複数の界面活性剤は、非イオン性界面活性剤またはアニオン性界面活性剤、好ましくは非イオン性界面活性剤から選択されるのが好ましい。

【0246】

このエマルジョン中に存在する界面活性剤は、好ましくは、8~18のHLBを有するエトキシ化非イオン性界面活性剤である。HLBは、その分子中の親水性部分と親油性部分の間の比である。この用語HLBは、当業者にはよく知られており、「The HLB system. A time-saving guide to Emulsifier Selection」(ICI Americas Inc.出版;1984)に記載されている。

10

【0247】

好ましい一形態において、この組成物は、グリセロール化界面活性剤を含まない。

【0248】

第2の組成物中の界面活性剤の量は、このエマルジョンの重量に対して、さらに特定すると0.1重量%~50重量%、好ましくは0.5重量%~30重量%を占める。

【0249】

特定の一実施形態によれば、第2の組成物が直接エマルジョンの場合、これは、直接エマルジョンを調製する従来の方法によってだけでなく、PIT法によって調製してもよい。この酸化性直接エマルジョンは、好ましくはPIT法によって調製される。後者が水性の形態の場合、第1の組成物の調製の状況におけるこのタイプの調製方法に関する上記の説明を参照してもよく、この節で再度詳述しない。

20

【0250】

酸化性組成物はまた、当技術分野で通常使用される他の成分、例えば、特に、1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物の状況において先に詳述したものを含んでもよい。

【0251】

本発明の特定の一実施形態によれば、1種または複数の式(1)の化合物を含む第1の組成物の量に対する酸化性組成物量は、式(1)の化合物の量が、最終組成物中において2重量%から8重量%の間であるようにする。最終組成物は、1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物と酸化性組成物との混合でもたらされる組成物として定義され、この混合は、ケラチン繊維に適用する前に(即時の調製)、またはケラチン繊維に直接(ケラチン繊維に組成物を別個で逐次に、中間すすぎをせずに適用する)実施されることが想起される。

30

【0252】

本発明の第1の実施形態によれば、この方法は、1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物(第1の組成物)および酸化性組成物(第2の組成物)を使用の時点で即時に混合することによって得られた組成物を、濡れているか乾燥したケラチン繊維に適用することによって実行される。

【0253】

本発明の第2の実施形態によれば、この方法は、2つの組成物を濡れているか乾燥したケラチン繊維に逐次に、中間すすぎをせずに適用することによって実行される。

【0254】

この方法は、さらに特定すると、濡れているか乾燥したケラチン繊維に、特に水と共に、1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物(第1の組成物)、および次いで酸化性組成物(第2の組成物)を、さもなければ酸化性組成物、次いで第1の組成物を、逐次に、中間すすぎをせずに適用することによって実行される。

40

【0255】

この方法のどちらの変形を使用するかにかかわらず、繊維上に存在する混合物を(即時の混合からもたらされるか、さもなければ、1種または複数の式(1)の化合物を含む組成物および酸化性組成物の逐次の適用からもたらされる)、その場に一般に1分~1時間程度、好ましくは10分~30分間放置しておく。

【0256】

50

この方法の間の温度は、通常、周囲温度(15から25の間)から80の間、好ましくは周囲温度から60の間である。

【0257】

この処理の最後にヒトケラチン繊維を、場合によって、水ですすぎ、シャンプーで洗浄し、再び水ですすぎ、次いで乾燥させるか、または乾燥させておく。

【0258】

最後に、本発明は、上記で定義された1種または複数の式(1)の化合物を含む第1の組成物を少なくとも1つの区画中に、および前述の1種または複数の酸化剤を含む第2の組成物を少なくとも別の区画中に含む多区画装置を提供する。

【0259】

以下の実施例は、本発明を例示する役割を果たすが、限定的な性質は少しもない。

【0260】

(実施例)

(実施例1)

実質的に無水の第1の組成物

以下の組成物を調製する。

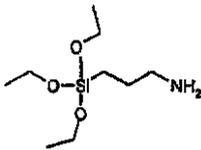
【0261】

【表 2】

無水組成物 A(量は g%で表わされる)

炭酸プロピレン	0.9
オクチルドデカノール	10.35
ジステアリン酸グリコール	7.2
ラウレス-2	0.9
ポリソルベート 21	10
ジステアルジモニウムヘクトライト	2.7
(3-アミノプロピル)トリエトキシシラン(*)	10
流動パラフィン	100g にする適量

10



(*)

酸化性組成物 B(量は g%で表わされる):

トコフェロール	0.1
スズ酸ナトリウム	0.04
ペンテト酸五ナトリウム	0.06
ポリクオタニウム-6	0.2
グリセロール	0.5
セテアリルアルコール	8
塩化ヘキサジメスリン	0.15
セテアレス-33	3
リン酸	pH=3 とする適量
過酸化水素	6
ピロリン酸四ナトリウム	0.03
流動パラフィン	20
アブラナ種子脂肪酸アミド、エトキシ化(4E0)、保護された	1.20
脱塩水	100g にする適量

20

30

【 0 2 6 2 】

使用の時点で、10gの組成物Aを15gの組成物Bと混合する。

【 0 2 6 3 】

得られた混合物(pH=9.7)を、ホットプレート上で、ストレートニングした*毛髪の髪房(トーンレベル=4)に27℃で30分間適用する。

40

【 0 2 6 4 】

この放置時間の最後に、髪房をElseve multivitaminシャンプーで洗浄し、次いで60のフード下で乾燥させる。

【 0 2 6 5 】

*ストレートニングは、ホットプレート上で、組成物Dark and Lovely Super(Softsheen Carson)を用いて27℃で20分間実施する。このストレートナー製品/髪房比は、10/1(重量/重量)である。処理の最後に、毛髪を水ですすぎ、シャンプーColor Signal Neutralizing Shampoo(Dark and Lovely)で洗浄し、次いで、水ですすぎ、乾燥させる。

【 0 2 6 6 】

50

最後に、Konica Minolta CM2600D色彩計(視野10°、光源D65)を用いて、髪房について測色読取りを実施する。

【0267】

以下の表に示すように、優れたレベルの明色化が得られた。

【0268】

さらに、髪房は柔らかで滑らかな感触を有する。

【0269】

最後に、適用は、鋭い臭気を有さず快適である。

【0270】

【表3】

10

	L*	a*	b*	ΔE^*ab
ストレートニングしたブラウンの毛髪	17.35	1.58	1.36	/
本発明の混合物で処理した毛髪	20.25	4.9	5	5.72

【0271】

(実施例2)

水性の第1の組成物

以下の組成物を調製する。

20

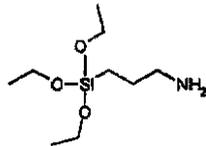
【0272】

【表4】

組成物 A(PIT 法により調製、量は g% で表わされる)

ソルビトール	7
流動パラフィン	62.5
脱塩水	15
ベヘニルアルコール、エトキシ化 10EO	6
純粋なモノエタノールアミン	5
(3-アミノプロピル)トリエトキシシラン(*)	2.5
エチルアルコール、変性	2

10



(*)

酸化性組成物 B(量は g% で表わされる)

トコフェロール	0.1
スズ酸ナトリウム	0.04
ペンテト酸五ナトリウム	0.06
ポリクオタニウム-6	0.2
グリセロール	0.5
セテアリルアルコール	8
塩化ヘキサジメスリン	0.15
セテアレス-33	3
過酸化水素	6
ピロリン酸四ナトリウム	0.03
流動パラフィン	20
アブラナ種子脂肪酸アミド、エトキシ化(4E0)、保護された	1.20
リン酸	pH=3 とする適量
脱塩水	100g とする適量

20

30

【0273】

使用の時点で、10gの組成物Aを15gの組成物Bと混合する。

【0274】

得られた混合物(pH=10)を、ストレートニングした*毛髪の髪房(トーンレベル=4)に10/1の浴比で適用する。

【0275】

ストレートニングは、ホットプレート上で、Softsheen Carson製組成物Dark and Lovely Superを用いて27℃で20分間実施する。このストレートナー製品/髪房比は、10/1(重量/重量)である。

40

【0276】

この処理の最後に、毛髪を水ですすぎ、特定のシャンプー-Color Signal Neutralizing Shampoo(Dark and Lovely)で洗浄し、次いで、水ですすぎ、乾燥させる。

【0277】

組成物AとBとの混合物に対する放置時間は、ホットプレート上で27℃で30分間である。

【0278】

この放置時間の最後に、髪房をシャンプー-Elseve multivitaminesで洗浄し、次いで60

50

のフード下で乾燥させる。

【0279】

最後に、Konica Minolta CM2600D色彩計(視野10°、光源D65)を用いて、髪房について測色読取りを実施する。

【0280】

以下の表に示すように、優れたレベルの明色化が得られた。

【0281】

さらに、髪房は柔らかで滑らかな感触を有する。

【0282】

最後に、適用は、鋭い臭気を有さず快適である。

【0283】

【表5】

	L*	a*	b*	ΔE*ab
無処理のストレートニングしたブラウンの毛髪	17.35	1.58	1.36	/
本発明の混合物で処理した毛髪	20.68	5.99	6.69	7.68

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I	
A 6 1 K	8/92	(2006.01)	A 6 1 K	8/92
A 6 1 K	8/46	(2006.01)	A 6 1 K	8/46
A 6 1 K	8/49	(2006.01)	A 6 1 K	8/49
A 6 1 Q	5/10	(2006.01)	A 6 1 Q	5/10

審査官 手島 理

(56)参考文献 特表2005-535683(JP,A)
国際公開第2008/032003(WO,A1)
特開2003-128526(JP,A)
特表2010-503646(JP,A)
特表2003-508417(JP,A)
特表2003-535031(JP,A)
特表2003-528896(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
A 6 1 K 8
A 6 1 Q