



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103906502 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201280030785.6

(22)申请日 2012.05.10

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103906502 A

(43)申请公布日 2014.07.02

(30)优先权数据  
61/484,293 2011.05.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2013.12.23

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2012/037241 2012.05.10

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02012/154917 EN 2012.11.15

(73)专利权人 阿彻丹尼尔斯米德兰德公司  
地址 美国伊利诺斯州

(72)发明人 希琳·S·巴赛斯  
泰奥多拉·R·泰伯埃纳-萨利尔斯  
布鲁斯·R·西布里

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理  
有限公司 11262

代理人 牟静芳 郑霞

(51)Int.Cl.  
A61K 8/68(2006.01)  
A61Q 1/02(2006.01)

审查员 李晓林

权利要求书3页 说明书18页 附图16页

(54)发明名称

具有生物基化合物的分散剂

(57)摘要

本披露针对具有卵磷脂和一种有机酸的组合物以及相关方法。本披露的组合物还可以包括一种或多种助表面活性剂,例如阴离子表面活性剂和/或非离子表面活性剂,并且可以用作一种分散剂。在一个实施例中,处于纳米分散体形式的组合物包括卵磷脂、酸和水。

1. 一种分散颜料的方法,包括:

将颜料与处于纳米分散体形式的组合物混合,该组合物包括:

按重量计占该组合物的从30%至80%的卵磷脂;

按重量计占该组合物的从10%至50%的酸、其盐及其酯中的至少一种,其中该酸是一种有机酸,所述有机酸选自下组,该组由以下各项组成:乳酸、丙酸、甲基乙酸、乙酸、延胡索酸、柠檬酸、抗坏血酸、葡糖酸、葡萄糖- $\delta$ -内酯酸、己二酸、苹果酸、酒石酸、羟基酸、及其任何组合;

按重量计占该组合物的从10%至30%的水;和

具有在10.0与24.0之间的亲水-亲油平衡值的助表面活性剂。

2. 如权利要求1所述的方法,其中该酸选自乳酸,该酯选自乳酸乙酯,该盐选自乳酸钠。

3. 如权利要求1所述的方法,其中该卵磷脂选自下组,该组由以下各项组成:粗过滤的卵磷脂、脱油卵磷脂、化学改性的卵磷脂、酶改性的卵磷脂、标准卵磷脂、及其任何组合。

4. 如权利要求2所述的方法,其中该卵磷脂选自下组,该组由以下各项组成:粗过滤的卵磷脂、脱油卵磷脂、化学改性的卵磷脂、酶改性的卵磷脂、标准卵磷脂、及其任何组合。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中该组合物包括低于5g/L的挥发性有机化合物。

6. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中该助表面活性剂选自由以下各项组成的组:阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂及其任何组合。

7. 如权利要求6所述的方法,其中该非离子表面活性剂选自下组,该组由以下各项组成:山梨醇酐单硬脂酸酯、松香聚氧乙烯酯、聚氧乙烯十二烷基单酯、聚氧乙烯-聚氧丙烯嵌段共聚物、聚氧乙烯单月桂酸酯、聚氧乙烯单十六烷基醚、聚氧乙烯单油酸酯、聚氧乙烯单(顺-9-十八烯基)醚、聚氧乙烯单硬脂酸酯、聚氧乙烯单十八烷基醚、聚氧乙烯二油酸酯、聚氧乙烯二硬脂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单月桂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单棕榈酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐三油酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐三硬脂酸酯、油酸的聚甘油酯、聚氧乙烯山梨醇六硬脂酸酯、聚氧乙烯单十四烷基醚、聚氧乙烯山梨醇六油酸酯、脂肪酸、妥尔油、山梨醇六酯、乙氧基化蓖麻油、乙氧基化大豆油、菜籽油乙氧基化物、乙氧基化脂肪酸、乙氧基化脂肪醇、乙氧基化聚氧乙烯山梨醇四油酸酯、甘油和聚乙二醇混合酯、醇类、聚甘油酯、甘油单酯、蔗糖酯、烷基多糖苷、聚山梨醇酯、脂肪醇酰胺、聚乙二醇醚、及其任何组合。

8. 如权利要求6所述的方法,其中该阴离子表面活性剂选自下组,该组由以下各项组成:直链脂肪酸的钠盐和钾盐、聚氧乙烯化的脂肪醇羧酸盐、直链烷基苯磺酸盐、 $\alpha$ 烯烴磺酸盐、磺化脂肪酸甲酯、芳基链烷磺酸盐、磺基琥珀酸酯、烷基二苯醚(二)磺酸盐、烷基萘磺酸盐、羟乙基磺酸盐、烷基醚硫酸盐、磺化油、脂肪酸单乙醇酰胺硫酸盐、聚氧乙烯脂肪酸单乙醇酰胺硫酸盐、脂肪族磷酸酯、壬基酚磷酸酯、及其任何组合。

9. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中该组合物具有1,500厘泊或更少的粘度。

10. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中该组合物进一步包括丙二醇。

11. 如权利要求1所述的方法,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、无机颜料、及其任何组合。

12. 如权利要求1所述的方法,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、

炭黑、及其任何组合。

13. 如权利要求1所述的方法,其中该组合物具有低于6的pH。

14. 一种用分散剂组合物分散颜料的方法,包括:

将颜料与处于纳米分散体形式的分散剂组合物混合,该分散剂组合物包括:

按重量计占该分散剂组合物的从10%至50%的具有介电常数在2和35之间的有机酸、其盐及其酯中的至少一种,其中该有机酸选自下组,该组由以下各项组成:乳酸、丙酸、甲基乙酸、乙酸、延胡索酸、柠檬酸、抗坏血酸、葡糖酸、葡萄糖- $\delta$ -内酯酸、己二酸、苹果酸、酒石酸、羟基酸、及其任何组合;

按重量计占该分散剂组合物的从30%至80%的卵磷脂;

按重量计占该分散剂组合物的从10%至30%的水;和

具有在10.0与24.0之间的亲水-亲油平衡值的助表面活性剂。

15. 如权利要求14所述的方法,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、无机颜料、及其任何组合。

16. 如权利要求14所述的方法,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、炭黑、及其任何组合。

17. 一种产品,其是通过如权利要求1-16中任一项所述的方法生产的。

18. 如权利要求17所述的产品,其中该产品选自下组,该组由以下各项组成:油漆、油墨、涂料、磁性流体、混凝土、陶瓷、纺织助剂、皮革涂饰助剂、塑料复合剂、润滑剂、油田钻井添加剂、脱模剂、和化妆品。

19. 一种用于生产一种处于纳米分散体形式的产品的方法,该方法包括:

将卵磷脂与具有在2与35之间的介电常数的有机酸、其盐及其酯中的至少一种混合;并且

将水与该有机酸、其盐及其酯中的至少一种和该卵磷脂混合;并且

将颜料与水、该有机酸、其盐及其酯中的至少一种和该卵磷脂混合,

其中该有机酸选自下组,该组由以下各项组成:乳酸、丙酸、甲基乙酸、乙酸、延胡索酸、柠檬酸、抗坏血酸、葡糖酸、葡萄糖- $\delta$ -内酯酸、己二酸、苹果酸、酒石酸、羟基酸、及其任何组合;

其中该有机酸、其盐及其酯中的至少一种按重量计占该产品的10%至50%,该卵磷脂按重量计占该产品的30%至80%,该水按重量计占该产品的10%至30%;并且

其中所述方法进一步包括将一种助表面活性剂与该卵磷脂混合。

20. 如权利要求19所述的方法,进一步包括对该卵磷脂和该助表面活性剂进行加热。

21. 如权利要求19-20中任一项所述的方法,其中该助表面活性剂选自下组,该组由以下各项组成:阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂及其组合。

22. 如权利要求19-20中任一项所述的方法,进一步包括将丙二醇与该卵磷脂混合。

23. 如权利要求19所述的方法,进一步包括在水、该有机酸、其盐及其酯中的至少一种和该卵磷脂中研磨该颜料。

24. 如权利要求19所述的方法,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、无机颜料、及其任何组合。

25. 如权利要求19所述的方法,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、

炭黑、及其任何组合。

26. 一种产品,其是由权利要求19-25中任一项所述的方法生产的。

27. 一种食品组合物,包括如权利要求1-10和13-14中任一项中所述的组合物。

28. 如权利要求27所述的组合物,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、无机颜料、及其任何组合。

29. 如权利要求27所述的组合物,其中该颜料选自下组,该组由以下各项组成:有机颜料、炭黑、二氧化钛、及其任何组合。

30. 一种食品组合物,包括如权利要求11和15中任一项中所述的组合物。

31. 如权利要求30所述的组合物,其中该颜料为炭黑。

32. 如权利要求30所述的组合物,其中该颜料为二氧化钛。

## 具有生物基化合物的分散剂

### 技术领域

[0001] 本披露进针对包括卵磷脂的分散剂及其用途。本披露还针对用于制备此类分散剂的方法和这些分散剂的用途。

### [0002] 背景

[0003] 分散剂和胶乳具有在例如纸面涂料、颜料、油漆、和粘合剂等应用中的实用性,以及用于造纸、金属和制药工业中的涂料的实用性。尽管分散剂仅占油漆和涂料配制品的总组合物的几个百分比,分散剂在此类油漆和涂料配制品的性能中起着关键性作用。分散剂提供了颜色稳定性,并通过增加颜料颗粒的暴露表面积使得颜料不透明度最大化,由此在增加了覆盖范围的同时降低了成本。

[0004] 分散是涉及多个变量的复杂过程,这些变量包括所涉及的溶剂、树脂、和颜料的化学反应。在这些化学反应中的变化与流变学和最终分散技术中的变化相关。空间力和静电力可以稳定颜料分散体,并且通常使用阴离子和非离子表面活性剂以及它们对颜料表面产生的作用来完成。这些表面活性剂容易使用、廉价并且在低浓度是有效的。但是,阴离子表面活性剂是pH和盐敏感的。非离子表面活性剂的吸附作用是pH和盐不敏感的,但是此类非离子表面活性剂需要大量使用才是有效的。

[0005] 其他分散技术使用超分散剂,这些超分散剂与传统的表面活性剂类的分散剂相比具有更高的分子量。此类超分散剂的一种类型是聚合分散剂,这些聚合分散剂在它们的分子中具有一种锚定基团和一种聚合链,该锚定基团吸附在颜料的表面处,并且该聚合链在颜料颗粒周围提供空间稳定障碍。尽管聚合分散剂吸附到这些分散的颜料上,此类分散剂提供很少的润湿和乳化特性。此类分散剂是引人注目的是一些水基的配制品,由于与表面活性剂类的分散剂相比常常产生较少的发泡。

[0006] 磷酸酯通常结合分散技术来使用,并且由于此类磷酸酯不能由其单独使用而被视为辅助分散剂。这些磷酸酯通过与颜料颗粒的空间相互作用提供对稳定化的协助。

[0007] 除了润湿和分散作用,分散剂还需要稳定悬浮颗粒,否则这些悬浮颗粒将重新凝聚。这种稳定化是关键的和难于完成,但是当实现的时候会为着色剂提供更长的保存期限、改进的颜色、光泽、和颜色相容性。

[0008] 展现这些令人希望的分散剂特性的一种表面活性剂是阴离子磷酸酯,具有作为头基的磷酸部分。这些阴离子磷酸酯是用磷酸衍生物和醇合成的,并且具有一些导致pH低于二的残余磷酸。阴离子磷酸酯通常以游离酸形式可用。在用于润湿剂或分散剂的配制品中磷酸基团的存在增强了油漆中的颜料的光泽和颜色接受性特性,减少了由于油漆的老化导致的粘度增加,改进了表面润湿,并且提供了稳定的分散体。

[0009] 随着对于更多的生物基添加剂(基于对于“更绿”产品的愿望,这些生物基添加剂可以取代基于石油的产品)的需要的日益增长,存在一种对于可以用于分散剂、涂料、和胶乳型产品中的生物基产品(biobased product)的需要,其中这些生物基的产品满足基于石油的对应物的所有希望的特征。

### [0010] 概述

[0011] 在其每个不同的实施例中,本发明满足这些需求并且披露了可以用作分散剂的生物基产品。

[0012] 在一个实施例中,处于纳米分散体形式的组合物包括卵磷脂、酸和水。

[0013] 在另一个实施例中,处于纳米-乳剂形式的分散剂组合物包括一种具有在2与35之间的介电常数的有机溶剂、卵磷脂和水。

[0014] 在另外的实施例中,一种用于生产处于纳米分散体形式的产品的方法包括将卵磷脂与一种具有在2与35之间的介电常数的有机溶剂混合,并且将水与该有机溶剂和该卵磷脂混合。

[0015] 在其他实施例中,还披露了本发明的这些组合物作为分散剂的用途以及分散化合物的方法。

[0016] 应当理解的是,本披露并不局限于在该概述中披露的这些实施例,并且是旨在涵盖如由权利要求书所限定的本发明的精神和范围内的修改。

[0017] 附图简要说明

[0018] 本披露的特征和优势可以通过参附图而得以更好地理解,其中:

[0019] 图1显示了本发明不同实施例的分散剂密度。

[0020] 图2是使用一种本发明的分散剂的实施例生产的油漆的特性图示。

[0021] 图3显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0022] 图4显示了使用本发明的分散剂的一个实施例生产的油漆与使用其他的分散剂生产的油漆相比较的颜色对比。

[0023] 图5是使用本发明的分散剂的一个实施例生产的油漆的特性图示。

[0024] 图6显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0025] 图7显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0026] 图8是使用本发明的分散剂的一个实施例生产的油漆的特性图示。

[0027] 图9显示了使用本发明的的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0028] 图10显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0029] 图11显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0030] 图12是使用本发明的分散剂的一个实施例生产的油漆的特性图示。

[0031] 图13是使用本发明的分散剂的一个实施例生产的油漆的特性图示。

[0032] 图14显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0033] 图15是使用本发明的分散剂的一个实施例生产的油漆的特性图示。

[0034] 图16显示了使用本发明的分散剂的不同实施例生产的油漆的颜色。

[0035] 详细说明

[0036] 在本申请中,包括这些权利要求,除了的操作实例中或除非另外说明,所有表达数量或特征的数字在所有的例子中应被理解为由术语“大约”进行修饰。除非相反地指出,以下说明书中列举的任何数值参数可以取决于根据本披露的组合物和方法中所希望的特性而变动。至少并且不是试图限制将等同物的教义应用至权利要求范围,每个描述于本说明书中的数值参数应当至少根据所报道的有效数字的数目并且通过应用常规修约技术来解释。

[0037] 所述的通过引用结合在此的任何专利、出版物或其他披露材料以全部或部分结合

在此,但是仅结合在此至这样的程度:所结合的材料不与本披露中列举的现存定义、声明或其他披露材料矛盾。就这一点而论,在此列举的本披露取代任何通过引用结合在此的矛盾材料。

[0038] 在此披露的实施例针对包括这样一种组合物的组合物和方法:该组合物包括卵磷脂和形成纳米分散体的有机溶剂。在一个实施例中,在此所述的自组装的纳米分散体是热力学稳定的,并且可以具有低于一微米的平均粒度。在不同的实施例中,该组合物是卵磷脂、有机溶剂的共混物,该卵磷脂处于按重量计为披露组合物的范围从5%至95%的量,并且在某些实施例中是从70%至95%的量;并且该有机溶剂处于按重量计为披露组合物的范围从5%至95%的量,并且在某些实施例中是从5%至30%的量。

[0039] 卵磷脂是一种在动物和植物组织(例如像蛋黄、大豆、和油菜或油菜籽)中发现的脂质物质。卵磷脂包括不同的组分,这些组分包括但不局限于磷脂,例如像磷脂酰胆碱(“PC”)、磷脂酰肌醇(“PI”)、和磷脂酰乙醇胺(“PE”)。卵磷脂的两亲性特性使其成为一种有效的加工助剂、乳化剂、分散剂和/或表面活性剂。卵磷脂也是一种可以在水性介质中形成纳米分散体并且携带高负荷活性物的天然成分。但是,在此类水性介质中,卵磷脂倾向于具有对pH和电解质类有限的耐受性。

[0040] 在本申请中卵磷脂可以在物质之间的边界层的修饰是所希望的情况下使用。在不可混溶的液相的存在下,卵磷脂可以减少界面的表面张力并且起到乳化剂的作用。当使用两个或更多个固相时,卵磷脂可以起到润滑剂和/或脱模剂的作用。

[0041] 在一个实施例中,本发明的基于卵磷脂的产品在分散剂配制品中具有实用性,其在低pH(例如低至二)是稳定的,并且当在水性分散体中使用,这种基于卵磷脂的产品在高达十的pH下仍保持稳定,并且在大量硅酸盐和电解质(高达40%的氯化钙)中也仍然保持稳定而不破坏乳剂。

[0042] 已经发现的是卵磷脂与一个或多个有机溶剂的组合导致了与常规卵磷脂相比具有降低的粘度的水性组合物。粘度的降低允许卵磷脂作为分散剂在水性和非水性体系中的增加的可应用性。披露的卵磷脂-有机溶剂组合物可以被配制以提供用于不同应用(例如像在油漆、油墨和其他涂料中的颜料分散媒介物)的所希望的粘度属性。在不同的实施例中,披露的卵磷脂-酸化剂组合物具有低于1500厘泊的粘度。在其他实施例中,披露的卵磷脂-酸化剂组合物具有低于1200厘泊、低于500厘泊、或低于100厘泊的粘度。

[0043] 适用于在所披露的组合物以及方法中使用的卵磷脂包括但不局限于:粗过滤的卵磷脂、流体卵磷脂、脱油卵磷脂、化学和/或酶改性的卵磷脂、标准卵磷脂、及其任意共混物。在本披露中采用的卵磷脂取决于获得并产生卵磷脂产品所使用的加工条件和添加剂,通常倾向于具有范围从1.0至10.0的亲水-亲油平衡(“HLB”)值。例如,粗过滤的卵磷脂具有大约4.0的HLB值并且支持油包水乳剂的形成。标准卵磷脂包括具有范围从10.0至24.0的HLB值的助乳化剂,这导致具有7.0至12.0的HLB值的并且支持水包油乳剂的卵磷脂组合物。不论卵磷脂的起始HLB值是多少,任何卵磷脂或卵磷脂的组合都适合在本披露的组合物和方法中使用。在披露的组合物和方法中有用的卵磷脂可以包括具有范围从10.0至24.0的、并且在某些实施例中是10.0至18.0的亲水-亲脂平衡值的助乳化剂。

[0044] 两亲性物质(例如卵磷脂)的乳化剂和/或表面活性剂特性,例如可以至少部分地通过该物质的亲水-亲油平衡(“HLB”)值来预测。HLB值可以起到两亲性物质针对油或水的

相对优先性的指标的作用—HLB值越高,该分子越亲水;HLB值越低,该分子越疏水。HLB值的说明提供在美国专利号6,677,327中,将其通过引用以其全文结合在此。HLB还描述于以下文献中:Griffin(格里芬)“Classification of Surface-Active Agents by ‘HLB,’ (通过‘HLB’对表面活性剂的分类)”J.Soc.Cosmetic Chemists 1(《化妆品化学家协会杂志1》)(1949);Griffin(格里芬),“Calculation of HLB Values of Non-Ionic Surfactants(非离子表面活性剂的HLB值计算),”J.Soc.Cosmetic Chemists 5(《化妆品化学家协会杂志5》)(1954);Davies(戴维斯),“A quantitative kinetic theory of emulsion type, I.Physical chemistry of the emulsifying agent(乳剂类型I的定量动力学理论,乳化剂的物理化学),”Gas/Liquid and Liquid/Liquid Interfaces,Proceedings of the 2d International Congress on Surface Activity(《气/液和液/液界面,第二届表面活性国际会议会议记录》)(1957);和Schick(希克),“Nonionic Surfactants:Physical Chemistry(非离子表面活性剂:物理化学),”Marcel Dekker,Inc.,(马塞尔德克尔公司)纽约,N.Y.,439-47页(1987),各自通过引用以其全文结合在此。

[0045] 在不同的实施例中,在披露的组合物和方法中使用的有机溶剂可以选自下组的酸化剂,该组由以下各项组成:乳酸、丙酸、甲基乙酸、乙酸、延胡索酸、柠檬酸、抗坏血酸、葡糖酸、葡萄糖- $\delta$ -内酯酸(gluconic delta lactone acid)、己二酸、苹果酸、酒石酸、羟基酸、其任何盐类、其任何酯类、或其任何组合。在另一个实施例中,该有机溶剂选自乳酸、乳酸钠、乳酸乙酯、或其任何组合。该酸化剂还可以是生物衍生酸、有机酸、或其组合。在另一个实施例中,该组合物的pH可以低于6、低于5、或者低于4。

[0046] 生物衍生来源的物质衍生自生物材料,与衍生自石油化工产品来源相对。生物衍生物质可以使用ASTM国际放射性同位素标准方法D 6866通过其碳同位素比值而使它们与石油衍生物质相区分。如在此使用的术语“生物衍生”是指通过可再生的生物原料(例如像农业的、林业的、植物、真菌、细菌或动物原料)衍生或合成。

[0047] 不同的机构已经建立了用于确定生物衍生含量的认证要求。这些方法要求测量在生物衍生产品与石油衍生产品之间在同位素丰度上的变化,例如通过液体闪烁计数、加速器质谱法、或高精度同位素比值质谱法。碳同位素的同位素比值,例如 $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 碳同位素比值或 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 碳同位素比值,可以使用具有高精密度的同位素比值质谱来确定。研究已经显示由生理学过程(例如像在光合作用过程中 $\text{CO}_2$ 在植物内的输送)引起的同位素分级导致了在天然的或生物衍生的化合物中特定的同位素比值。石油和石油衍生产品由于石油产生过程中不同的化学处理和同位素分级而具有不同的 $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 碳同位素比值。此外,与石油产品相比,不稳定的 $^{14}\text{C}$ 碳放射性同位素的放射性衰变导致在生物衍生的产品中不同的同位素比值。产品的生物衍生含量可以由ASTM国际放射性同位素标准方法D 6866(ASTM International Radioisotope Standard Method D 6866)验证。ASTM国际放射性同位素标准方法D 6866是基于材料或产品中的生物衍生碳占该材料或产品中总有机碳的重量(质量)的一个百分比的量来确定该材料的生物衍生含量。生物衍生产品将具有生物学上的衍生组合物所具有的碳同位素比值特征。

[0048] 生物衍生材料为工业制造商寻求降低或取代他们对于石油化工产品和石油衍生产品的依赖性提供了一种引人注目的替代品。用衍生自生物来源的产品和/或原料(例如生物基产品)替代石油化工产品和石油衍生产品提供了许多优势。例如,来自生物来源的产品



和原料典型地是一种可再生资源。在大多数例子中,生物衍生化学品和自其形成的产品与石油化工产品和从石油化工产品形成的产品相比对于环境形成的负担较小。由于容易提取的石油化工产品的供应不断被耗尽,石油化工生产的经济将很可能迫使石油化工产品和石油衍生产品的成本与生物基产品相比更高。此外,鉴于公众对石油化工产品的供应变得更加关注,公司可以从与来自可再生资源的生物衍生产品相关的市场优势中获益。

[0049] 在不同的实施例中,披露的组合物还可以包括一种或多种助表面活性剂。该一种或多种助表面活性剂可以包括一种或多种阴离子表面活性剂、一种或多种非离子表面活性剂、或一种或多种阴离子表面活性剂与一种或多种非离子表面活性剂的组合。在不同的实施例中,该助表面活性剂或助表面活性剂组合可以具有范围从10.0至24.0的、并且在一些实施例中为10.0至18.0的亲水-亲油平衡值。

[0050] 在不同的实施例中,按重量计,卵磷脂可以构成披露的组合物的从5%至95%,在一些实施例中为从60%至90%,并且在其他实施例中为从30%至80%;按重量计,有机溶剂可以构成披露的组合物的从5%至60%,在一些实施例中为从10%至50%,并且在其他实施例中为从15%至55%;并且按重量计,水可以构成组合物的从5%至40%,并且在一些实施例中为从10%至30%。

[0051] 适合在披露的组合物和方法中使用的阴离子表面活性剂包括但不限于:直链脂肪酸的钠盐和钾盐、聚氧乙烯化的脂肪醇羧酸盐、直链烷基苯磺酸盐、 $\alpha$ 烯烴磺酸盐、磺化脂肪酸甲酯、芳基链烷磺酸盐、磺基琥珀酸酯、烷基二苯醚(二)磺酸盐、烷基萘磺酸盐、羟乙基磺酸盐(isoethionate)、烷基醚硫酸盐、磺化油、脂肪酸单乙醇酰胺硫酸盐、聚氧乙烯脂肪酸单乙醇酰胺硫酸盐、脂肪族磷酸酯、壬基酚磷酸酯、肌氨酸盐、氟化阴离子、从油脂化学品衍生的阴离子表面活性剂、及其任何组合。在不同的实施例中,表面活性剂包括阴离子表面活性剂,例如像磷酸酯。

[0052] 适合在披露的披露的组合物和方法中使用的非离子表面活性剂包括但不限于:山梨醇酐单硬脂酸酯、松香聚氧乙烯酯、聚氧乙烯十二烷基单酯、聚氧乙烯-聚氧丙烯嵌段共聚物、聚氧乙烯单月桂酸酯、聚氧乙烯单十六烷基醚、聚氧乙烯单油酸酯、聚氧乙烯单(顺-9-十八烯基)醚、聚氧乙烯单硬脂酸酯、聚氧乙烯单十八烷基醚、聚氧乙烯二油酸酯、聚氧乙烯二硬脂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单月桂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单棕榈酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐三油酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐三硬脂酸酯、油酸的聚甘油酯、聚氧乙烯山梨醇六硬脂酸酯、聚氧乙烯单十四烷基醚、聚氧乙烯山梨醇六油酸酯、脂肪酸、妥尔油、山梨醇六酯、乙氧基化蓖麻油、乙氧基化大豆油、菜籽油乙氧基化物、乙氧基化脂肪酸、乙氧基化脂肪醇、乙氧基化聚氧乙烯山梨醇四油酸酯、甘油和聚乙二醇混合酯、醇类、聚甘油酯、甘油单酯、蔗糖酯、烷基多糖苷、聚山梨醇酯、脂肪醇醇酰胺、聚乙二醇醚、其任何衍生物、及其任何组合。在不同的实施例中,该表面活性剂包括非离子表面活性剂,例如像脂肪酸乙氧基化物。

[0053] 在不同的实施例中,披露的组合物和方法可以包括卵磷脂、有机溶剂、以及助表面活性剂,例如阴离子表面活性剂或非离子表面活性剂。有机溶剂可以具有在2与35之间的介电常数。

[0054] 卵磷脂与有机溶剂的组合导致了一种与常规卵磷脂相比具有降低的粘度的组合物。降低的粘度增加了该组合物作为加工助剂、乳化剂、分散剂和/或表面活性剂在不同应

用中(例如像在油漆、油墨和其他涂料组合中)的可应用性。包括卵磷脂和有机溶剂的实施例在水性系统中具有实用性,其中低粘度组合物是水可分散的。

[0055] 在不同的实施例中,披露的水可分散的卵磷脂-酸化剂组合物在基于水的涂料中(包括但不限于胶乳油漆)具有实用性。在不同的实施例中,披露的组合物可以在油漆和油墨配制品中用作颜料的分散媒介物。在不同的实施例中,在颜料加工中的披露的组合物助剂包括但不限于,研磨、碾磨和释放助剂,这些助剂可以促成着色配制品中改进的光泽、着色剂和本体。披露的组合物的低粘度为分散体中的颜料和其他微粒提供了改进的涂层均一性。因此,披露的组合物提供了改进的分散剂、润湿剂、和/或稳定剂特性和性能。

[0056] 在其他实施例中,披露的组合物可以在磁流体应用中使用。在一个实施例中,披露的组合物可以用于稳定在一种溶剂基底中的磁性颗粒,该溶剂基底包括但不限于基油和脂类化合物的混合物。披露的组合物的改进的润湿和分散特性导致了在磁流体中悬浮颗粒的减少的凝聚作用,而没有导致对流体粘度的不利作用。

[0057] 披露的组合物还可以在纳米技术应用中使用。在一个实施例中,披露的组合物可以在纳米颗粒悬浮液中用作分散剂、润湿剂、增溶剂和/或稳定剂。对于披露的组合物和方法的另外的应用包括但不限于,玻璃纤维、混凝土、陶瓷、塑料和复合材料中的应用。披露的组合物的另外用途包括,但不限于,作为纺织助剂、皮革涂饰剂、塑料复合剂、润滑油、油田钻孔添加剂、软化剂、成膜剂、和脱模剂的用途。

[0058] 除了在不同的应用中披露的化合物作为分散剂、润湿剂、增溶剂和/或稳定剂的多重功能外,本披露的组合物还包含低挥发性有机化合物或不含挥发性有机化合物(“VOC”)。低VOC油漆、油墨和其他表面涂料可以使用水而不是基于石油的溶剂来作为载体。这样,有害排放的水平低于溶剂型表面涂料。然而,与基于石油的系统相比,在基于水的涂料系统中颜料和其他着色剂的分散可能更加困难。因此,本披露的组合物可以在低VOC涂料配制品中使用以改进颜料和着色剂分散而不对这些组合物贡献不希望的VOC。

[0059] 为了满足EPA标准,油漆、油墨和其他表面涂料不可以包含超过200克/升的VOC。总体上,低VOC表面涂料通常满足50g/L VOC的阈值。例如,具有绿色密封标准(GS-11)标志的油漆被认证为低于50g/L(对于平面光泽)或150g/L(对于非平面光泽)。根据EPA参考测试方法24,包含范围在5g/L或更少之内的VOC的表面涂料可以称为“零VOC”。

[0060] 在不同的实施例中,在此披露的组合物具有的VOC低于25克/升组合物。在不同的实施例中,在此披露的组合物具有低于5g/L、低于1g/L或低于0.5g/L的VOC水平。在不同的实施例中,在此披露的组合物可以用作低-VOC生物衍生分散剂、润湿剂、增溶剂和/或稳定剂。

[0061] 在另一个实施例中,本发明的组合物可以是食品级并且包括食品级表面活性剂,例如像聚山梨醇酯。

[0062] 在此披露的实施例还针对制备披露的组合物的方法。在不同的实施例中,将卵磷脂加热至在环境温度以上的温度,在升高的温度下将有机溶剂添加至该卵磷脂,并将该有机溶剂与该卵磷脂混合在一起以形成一种卵磷脂-有机溶剂共混物。将该共混物冷却至环境温度。产生的共混物具有低于卵磷脂单独成分的粘度,可以低于3000cP。在不同的实施例中,该卵磷脂-有机溶剂共混物的粘度可以低于2000cP、低于500cP或低于100cP。在不同的其他实施例中,在添加一种或多种有机溶剂之前或同时,可以将一种或多种助表面活性剂

添加至该卵磷脂。可替代地可以将该一种或多种助表面活性剂添加至该卵磷脂与该一种或多种有机溶剂的共混物中。

[0063] 在此披露的实施例还针对使用披露的组合物的方法。在不同的实施例中,使用本披露的组合物以辅助配制品(例如像混凝土、陶瓷、玻璃纤维、塑料、油墨、油漆或其他涂料)中成分的分散或润湿。将本披露的组合物混合入配制品中以分散或润湿至少一种成分,例如像颜料。在不同的实施例中,披露的组合物包括用于在不同配制品中使用的低-VOC生物衍生添加剂。

[0064] 如在此描述的,披露的组合物适合用于配制溶剂和基于水的油漆、油墨和其他涂料系统。披露的组合物的两亲性特性允许它们用作对于有机颜料、无机颜料、炭黑、或二氧化钛的良好润湿剂和稳定剂。披露的组合物还适合用于多种多样的颜料浓缩物。在不同的实施例中,如在此说明的,在油漆、油墨和其他涂料系统的配制期间,添加本披露的组合物作为在颜料分散过程中的研磨助剂。

[0065] 在不同的实施例中,如在此说明的,本披露的组合物可以起到低-VOC分散剂的作用,展现出低研磨粘度、高颜料负载、低发泡、高显色和快速分散/润湿。在不同的实施例中,披露的组合物可以包括不含烷基酚乙氧基化物的乳化剂共混物。

[0066] 实例

[0067] 提供了以下示例性的非限制性实例以进一步描述在此呈现的实施例。本领域的普通技术人员将理解的是这些实例的变化可能在本发明的范围内。

[0068] 实例1.

[0069] 这个实例描述了制造水可分散的卵磷脂浓缩物的方法。通过混合以下项来制备一种卵磷脂-助表面活性剂共混物:

[0070] 处于按重量计为73%的量的卵磷脂(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得);处于按重量计为20%的量的高脂肪酸乙氧基化物(可从伊利诺伊州诺斯菲尔德的斯泰潘公司获得);以及处于按重量计为7%的量的大豆脂肪酸。

[0071] 在50°C将这些组分在连续搅拌下混合持续30分钟至60分钟之间,由此产生了琥珀色的、透明的卵磷脂-助表面活性剂共混物。

[0072] 实例2.

[0073] 在室温下,将来自实例1的卵磷脂-助表面活性剂共混物以按重量计65%的量与88%浓度的乳酸(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)以按重量计35%的量混合,伴随连续搅拌三十分钟以获得容易在水中形成稳定乳状分散体的清澈系统。

[0074] 实例3.

[0075] 在室温下,将来自实例1的共混物以按重量计65%的量与乳酸乙酯(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)以按重量计4%的量混合,随后添加按重量计7%的量的水,伴随连续搅拌三十分钟以获得容易在水中形成稳定乳状分散体的清澈系统。此共混物的pH是2.0。

[0076] 实例4.

[0077] 将来自实例1的卵磷脂-助表面活性剂共混物以按重量计58%的量与60%浓度的乳酸钠(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)以按重量计22%的量

混合,随后添加9%的浓度为88%的乳酸(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)。在室温下,向此共混物添加处于按重量计4%的量的乳酸乙酯(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得),随后添加按重量计7%的量的水,伴随连续搅拌三十分钟以获得容易在水中形成稳定乳状分散体的清澈系统。此共混物的pH是4.5。由这个实例产生的组合物称为ADM 6200。

[0078] 实例5.

[0079] 将来自实例1的卵磷脂-助表面活性剂共混物以按重量计56%的量与60%浓度的乳酸钠(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)以按重量计22%的量混合,随后添加9%的浓度为88%的乳酸(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)。在室温下,向这个共混物添加处于按重量计4%的量的乳酸乙酯(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得),随后添加按重量计9%的量的(联合碳化物技术公司)Tergitol L-62(一种具有大约7的HLB值的聚醚多元醇非离子表面活性剂)(可从密歇根州米德兰的陶氏化学公司获得),伴随连续搅拌三十分钟以获得容易在水中形成稳定乳状分散体的清澈系统。此共混物的pH是4.5。

[0080] 实例6.

[0081] 将来自实例1的卵磷脂-助表面活性剂共混物以按重量计56%的量与60%浓度的乳酸钠(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)以按重量计22%的量混合,随后添加9%的浓度为88%的乳酸(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)。在室温下,向此共混物添加处于按重量计4%的量的乳酸乙酯(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得),随后添加按重量计9%的量的丙二醇(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得),伴随连续搅拌三十分钟以获得容易在水中形成稳定乳状分散体的清澈系统。此共混物的pH是4.5。

[0082] 实例7.

[0083] 这个实例描述了制造水可分散的卵磷脂浓缩物的方法。通过混合以下项来制备一种卵磷脂-助表面活性剂共混物:处于按重量计为73%的量的卵磷脂(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得);处于按重量计为20%的量的聚氧乙烯(20)单油酸酯(聚山梨醇酯80)的共混物(可从新泽西州的弗洛勒姆的巴斯夫公司获得);以及处于按重量计为7%的量的大豆脂肪酸。在50℃将这些组分在连续搅拌下混合持续30分钟至60分钟,由此产生了琥珀色的、透明的卵磷脂-助表面活性剂共混物。

[0084] 实例8.

[0085] 将来自实例7的卵磷脂-助表面活性剂共混物以按重量计58%的量与60%浓度的乳酸钠(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)以按重量计22%的量混合,随后添加9%的浓度为88%的乳酸(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得)。在室温下,向此共混物添加处于按重量计4%的量的乳酸乙酯(可从伊利诺伊州迪凯特的阿彻-丹尼尔斯-米德兰公司获得),随后添加按重量计7%的量的水,伴随连续搅拌三十分钟以获得容易在水中形成稳定乳状分散体的清澈系统。此共混物的pH是4.5。这个实例的组合物称为ADM 6400并且是食品级。

[0086] 实例9.

[0087] 根据表1所示的配方制备颜料分散体。将实例4中产生的组合物(在此称为ADM

6200)与作为标准或参照的ADM 3200(根据2010年11月18日提交的美国专利申请序列号12/993,282中的实例8生产)进行比较。使用考雷司铜铝合金刀片与玻璃珠模仿玻璃珠研磨机在1300rpm下将颜料研磨45分钟。使用宣威威廉姆斯公司光泽蓝色调基底(Sherwin-WilliamsGloss blue tint base)以1%的色素沉积评估显色。将油漆混合物施用在白色遮盖力纸上并且在标准实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0088] 表1. ADM 6200和参照品ADM 3200的配方。

	ADM 6200		ADM 3200
	试验 1	试验 2	
研磨			
水	69.00	69.00	69.00
ADM 3200			18.00
ADM 6200	18.00	18.00	
Tergitol L-62	7.50	5.00	7.50
[0089] AMP-95	2.25	2.25	2.25
Byk 024	1.50	1.50	1.50
Hostaperm Yellow H3G (% 颜料 = 30.00%)	45.00	45.00	45.00
颜料研磨后添加			
水	6.75	9.25	6.75
总量(克)	150.00	150.00	150.00

[0090] 表2显示了颜料分散体和漆膜特性。使用ADM 6200取代ADM 3200(试验1)增加了漆膜光泽,同时伴随极少的显色增加,如由增加的色强度、但是极少的色差( $\Delta E^*$ )所示的。然而,ADM 6200的颜料分散体显示了一些发泡,如由ADM 6200相比于ADM 3200的更低密度所示的。减小33%的Tergitol L-62的量(试验2)降低了漆膜光泽,并且导致了显色的极小增加,如由增加的色强度、但是极小的色差( $\Delta E^*$ )所示的。然而,试验2的颜料分散体显示了更多发泡,如在图1中所示,如由试验2相比于试验1和ADM 3200的更低密度所示的。

[0091] 表2. ADM 6200和参照品ADM 3200的漆膜特性。

	ADM 6200		ADM 3200
	试验 1	试验 2	
分散体特性			
布氏粘度 (p)	0.446	0.413	0.467
密度 (#/加仑)	8.94	8.81	9.09
研磨细度 (FOG) $\mu$	0	0	0
[0092] 漆膜特性			
L*= 100 (亮度)	82.77	82.77	82.83
-a* (绿色度)	-18.06	-18.60	-18.08
+ b* (黄色度)	22.14	22.10	22.13
$\Delta E^*$	0.06	0.06	标准
光泽度	40.10	37.90	39.10
色强度	100.20	100.18	100.00%

[0093] 
$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$$

[0094] 漆膜特性的图形展示显示在图2中并且颜色显示在图3中。

[0095] ADM 6200分散剂显示出与ADM 3200等同的显色并且在光泽度方面具有很小的增加。

[0096] 实例10.

[0097] 将实例9的颜料分散体 (ADM 6200试验1和试验2, 和ADM 3200) 和可商购的分散剂 Disperbyk (来自美国毕克 (BYK)) 与宣威威廉姆斯公司 (Sherwin-Williams) 用于显色的光泽蓝色调基底进行混合, 并且施用在白色遮盖力纸上并且在实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0098] 表3显示了在同一天施用的ADM 6200 (试验1) 和ADM 3200与Disperbyk的CIELab对比, 并且颜色对比显示在图4中。表4显示了ADM 6200 (试验1) 与ADM 3200和Disperbyk的CIELab对比。从表3和表4中的b\*值而言, 在ADM 6200、ADM 3200、和Disperbyk分散剂之间没有很大的色差。

[0099] 表3. CIELab对比。

[0100]

	ADM 6200试验1	ADM 3200	Disperbyk
L*	82.87	83.02	82.94
a*	-18.15	-18.16	-18.19

b*	22.25	22.26	22.38
$\Delta E^*$	0.17	0.24	标准

[0101] 表4. CIELab对比

[0102]

	ADM 6200试验1	ADM 3200	Disperbyk
L*	82.57	82.93	82.91
a*	-18.15	-18.14	-18.15
b*	22.25	22.34	22.36
$\Delta E^*$	0.12	0.02	标准

[0103] 实例11.

[0104] 根据表5中的配方制备颜料分散体。将ADM 6200进行评估并且将其与作为标准的ADM 3100 (根据2010年11月18日提交的美国专利申请序列号12/993,282的实例4生产) 进行比较。使用考雷司铜铝合金刀片与玻璃珠模仿玻璃珠研磨机在1200rpm将颜料研磨45分钟。使用宣威威廉姆斯公司光泽白色基底以1%的色素沉积评估显色。将油漆混合物施用在白色遮盖力纸上并且在标准实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0105] 表5.

	ADM 6200	标准 ADM 3100
研磨		
水	62.10	62.10
ADM 3100	---	18.40
ADM 6200	18.40	---
Tergitol L-62	4.60	9.20
Drewplus L-475	2.30	2.30
Bayferrox 130M (% 颜料)	138.00 (61.22%)	138.00 (60.00%)
颜料研磨后添加		
水	---	---
总量 (克)	225.40	230.00

[0106] 表6显示了颜料分散体和漆膜特性。在ADM 6200配方中减小Tergitol L-62的量的50%减少了分散体中的发泡,如由它的高密度和低粘度所示的(图5)。ADM 6200的显色与ADM 3100相比有了稍许改进,如由CIELab L\*和+b\*值和色强度所示的,并且具有ADM 6200 (相比于ADM 3100) 的油漆的光泽度有了改进。

[0107] 表6.

	ADM 6200	ADM 3100
[0109] 布氏粘度 (p)	0.458	0.825
密度 (#/加仑)	16.85	16.18
研磨细度 (FOG)	10	10
L* (= 100 亮度)	72.35	72.52
+ a* (红色度)	16.77	16.61
+ b* (黄色度)	5.73	5.66
[0110] $\Delta E^*$	0.25	标准
光泽度	41.7	40.6
色强度	100.67%	100.00%

[0111] 漆膜特性的图形展示显示在图5中并且颜色显示在图6中。

[0112] 实例12.

[0113] 使用ADM 6200、ADM 3100、Nuospense, 和Disperbyk, 将颜料分散体与宣威威廉姆斯公司用于显色的光泽白色基底进行混合, 并且施用在白色遮盖力纸上并且在实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0114] 表7显示了ADM 6200和ADM 3100与可商购的分散剂Nuospense和来自美国毕克的Disperbyk的CIELab对比, 并且颜色对比显示在图7中。表8显示了乳酸共混物B与ADM 3100P、Nuospense、和Disperbyk的CIELab对比。从CIELab a\*值而言, 乳酸共混物B与Nuospense和Disperbyk是可比的。

[0115] 表7.

[0116]

	ADM 6200	ADM 3100	Nuospense	Disperbyk
L*	72.24	72.43	72.08	71.82
a*	16.62	16.43	16.59	16.70
b*	5.33	5.57	5.43	5.52
$\Delta E^*$	0.46	0.69	0.28	标准
$\Delta E^*$	0.17	0.40	标准	0.28

[0117] 表8.

	ADM 6200	ADM 3100	Nuospense	Disperbyk
[0118] L*	72.24	71.50	72.22	72.15



[0119]	a*	16.62	17.31	16.72	16.70
	b*	5.33	6.09	5.48	5.42
	ΔE*	0.10	1.47	0.07	标准
	ΔE*	0.05	1.44	标准	0.07

[0120] 实例13.

[0121] 根据表9中的配方制备颜料分散体。使用ADM 3200作为标准评估ADM 6200。使用考雷司铜铝合金刀片与玻璃珠模仿玻璃珠研磨机在1300rpm下将颜料研磨45分钟。使用宣威威廉姆斯公司光泽白色基底以1.56%的色素沉积评估显色。将油漆混合物施用在白色遮盖力纸上并且通过光谱导向确定颜色特性。

[0122] 表9.

	ADM 6200	标准 ADM 3200
共混分散		
水	69.00	69.00
ADM 3200		18.00
ADM 6200	18.00	
Tergitol L-62	7.50	7.50
[0123] AMP-95	2.25	2.25
Byk 024	1.50	1.50
Hostaperm Green GNX (% 颜料 = 31.41%)	45.00	45.00
颜料分散后添加		
水	---	---
总量 (克)	143.25	143.25

[0124] 将ADM 6200与ADM 3200进行比较。两个配制品中均保留6.75g的水。在研磨过程中,与ADM 3200相比,ADM 6200显示了较少的发泡,如由相比于ADM 3200的更高的粘度和密度所示的,并且如在表10中显示的,与ADM 3200相比,ADM 6200显示了光泽度的增加以及可比的显色。

[0125] 表10.

	ADM 6200	标准 ADM 3200
布氏粘度 (p)	0.529	0.350
密度 (#/加仑)	10.17	9.71
研磨细度 (FOG) $\mu$	0	0
[0126] L* (= 100 亮度)	67.96	67.96
-a* (绿色度)	-43.30	-43.69
+b* (黄色度)	1.07	1.00
$\Delta E^*$	0.39	标准
光泽度	37.90	35.90
色强度	99.95	100.00%

[0127] 漆膜特性的图形展示显示在图8中并且颜色显示在图9中。

[0128] 实例14.

[0129] 将包括ADM 6200 (试验5)、ADM 3200,和Disperbyk的颜料分散体与宣威威廉姆斯公司用于显色的超白色光泽基底 (Sherwin-Williams Extra White Gloss base) 进行混合。将不同的颜料分散体施用在白色遮盖力纸上并且在实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0130] 表11显示了ADM 6200、ADM 3200、和Disperbyk的CIELab对比。这些颜色对比显示在图10中。表12显示了ADM 6200与Disperbyk和ADM 3200的CIELab对比,并且颜色对比显示在图11中。

[0131] 表11.

	ADM 6200 试验 5	ADM 3200	ADM 3200	Disperbyk
[0132] L*	43.57	43.83	43.90	52.27
a*	-0.59	-0.59	-0.66	-0.83
b*	-2.59	-2.44	-2.58	-2.18
$\Delta E^*$	8.93	8.57	8.56	标准

[0133] 表12.

	ADM 6200 试验 5	ADM3200	Disperbyk
[0134] L*	43.57	44.19	46.11
a*	-0.59	-0.55	-0.65
b*	-2.59	-2.41	-2.48
$\Delta E^*$	2.56	1.94	标准

[0135] 从表11和表12的CIELab L\*值而言,与Disperbyk相比ADM 6200显示了更好的显色(值越低,颜色越深)。在室温下,Disperbyk显示了在储存时的颜色不稳定性。这显示在颜色的改变上,如在图11中显示的。图12显示了L\*值的图形对比。

[0136] 实例15. 黑色颜料的分散。

[0137] 根据表13中的配方制备颜料分散体。安排不同的试验以与标准ADM 3200配制品相比较。使用考雷司铜铝合金刀片与玻璃珠模仿玻璃珠研磨机在1200rpm下将颜料研磨60分钟。使用宣威威廉姆斯公司光泽白色基底以1%的色素沉积评估显色。将油漆混合物施用在白色遮盖力纸上并且在标准实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0138] 表13. ADM 6200和参照品ADM 3200的配方。

[0139]	ADM 6200 试 验 5	ADM 3200
	共混分散	
	水	78.00
	ADM 3200	---
	ADM 6200	17.70
	Tergitol L-62	15.00
	AMP-95	2.60
[0140]	Drewplus L-475	2.40
	Byk 021	1.45
	Monarch 1100	30.00
	(%颜料)	(20.00)
	水	5.25
	总量 (克)	150.00

[0141] 在标准的配制品中,使用ADM 6200按磅(1b-1b)取代ADM 3200,显示了在研磨过程

中粘度的增加、过量的发泡以及更亮的显色。针对减少Tergitol L-62或增加ADM 6200而做的若干试验并没有减少泡沫形成以及改进显色。使用Byk 021取代消泡剂Drewplus L475 (试验4)改进了显色,然而,在60分钟的研磨后,研磨浆料的粘度增加,但是仍然可以被过滤。将色素沉积降低至大约20% (试验5)改进了起泡性。在整个60分钟pf研磨中研磨浆料粘度没有增加,并且显色优于ADM 3200。

[0142] 表14显示了分散体和漆膜特性。ADM 6200 (试验5)显示了更低的粘度、更好的显色以及更高的色强度,如由CIELab值所示的。

[0143] 表14. ADM 6200和参照品ADM 3200的漆膜特性。

	ADM 6200 试验 5	ADM 3200
[0144] 布氏粘度 (p)	0.417	0.579
密度 (#/加仑)	8.93	8.90
研磨细度 (FOG)	5	5
$\mu$		
[0145] L*=0 (暗度)	43.42	43.81
-a* (绿色度)	-0.58	-0.59
-b* (蓝色度)	-2.52	-2.37
AE*	0.41	标准
光泽	36.50	37.20
色强度	101.82	100.00%

[0146] 漆膜特性的图示显示在图13中并且颜色显示在图14中。

[0147] 与ADM 3200相比,ADM 6200分散剂甚至在更低的颜料负载时显示了更好的显色。ADM 6200还改善了发泡。

[0148] 实例16. 二氧化钛的分散。

[0149] 根据表15中的配方制备颜料分散体。使用ADM 3100作为标准评估ADM 6200。在高速分散下在1600rpm下将颜料分散45分钟。在宣威威廉姆斯公司光泽蓝色调基底中以1.5%评估显色。将油漆混合物施用在白色遮盖力纸上并且在标准实验室条件下干燥过夜。通过光谱导向对颜色特性进行确定。

[0150] 表15. ADM 6200和参照品ADM 3100的配方。

	ADM 6200	ADM 3100
共混分散		
[0151] 水	53.66	53.66
ADM 3100	---	21.60
ADM 6200	21.60	---
Tergitol L-62	7.21	7.21
Byk 021	3.60	3.60
[0152] 二氧化钛 R902P (% 颜料)	252.00 (74.54%)	252.00 (73.43%)
水	---	5.11
总量 (克)	338.07	343.18

[0153] 在白色分散体配制品中对于使用ADM 6200按磅(1b-1b)对ADM 3100的替代进行了评估。由于研磨浆料粘度已经是低的,在添加颜料之后不再向该样品中添加额外的水,由此增加了至少1%的色素沉积。表16显示了分散体和漆膜特性。两种分散剂均显示出了良好的分散特性(如由研磨细度所示的)和具有极小色差的显色。使用ADM 6200的颜料分散导致了较低的粘度、稍许较高的颜料负载、以及如由它的高密度所示的最小化的发泡。

[0154] 表16. ADM 6200和参照品ADM 3100的漆膜特性。

[0155]

	ADM 6200	ADM 3100
分散体特性		
密度(#/加仑)	18.95	18.02
研磨细度(FOG)	0	0
粘度@30rpm(cps)	3563	3861
漆膜特性		
L*(=100亮度)	86.57	86.61
-a*(绿色度)	-11.81	-11.79
-b*(蓝色度)	-10.78	-10.75
AE*	0.04	标准
光泽度	39.30	40.80
色强度	100.11%	100.00%

[0156] 漆膜特性的图示显示在图15中并且颜色显示在图16中。

[0157] ADM 6200分散剂显示了与ADM 3100等同的显色,研磨浆料的减少的发泡以及增加的颜料负载。

[0158] 实例17.

[0159] 下表17显示了ADM 6400在有效增加颜料负载中的作用,同时能够降低粘度而对颜色没有危害。如由标准ADM 3200所示,颜料负载是非常有限的并且上限是相对于粘度而达到的。对于ADM 6400,可以看到分散作用与颜料负载的一个良好协同性,其中颜料负载甚至可以达到42%。使用有机颜料获得相似的结果。

[0160] 表17. 颜料蓝分散体

	ADM 6400	ADM 3200	ADM 3200/ADM 6400
共混分散			
水	42.14	52.7	41.19
ADM 3200	---	11	7.14
ADM 6400	11.6		4.74
[0161] Tergitol L-62	2.1	5.8	2.62
AMP-95	1.3	0.75	1.3
Byk 021	1.05	0.75	1.04
颜料蓝 (15:3) Lansco 5576 C	41.8	29	41.98
总计	100	100	100

[0162] 在此已经参考某些示例性实施例、组合物及其用途对本披露进行了描述。然而,本领域的普通技术人员应该认识到,在不背离本披露的精神和范围的情况下,可以对任何这些示例性实施例做出各种替换、改变或组合。因此,本披露并不受这些示例性实施例的描述限制,而是受原始提交的所附权利要求限制。

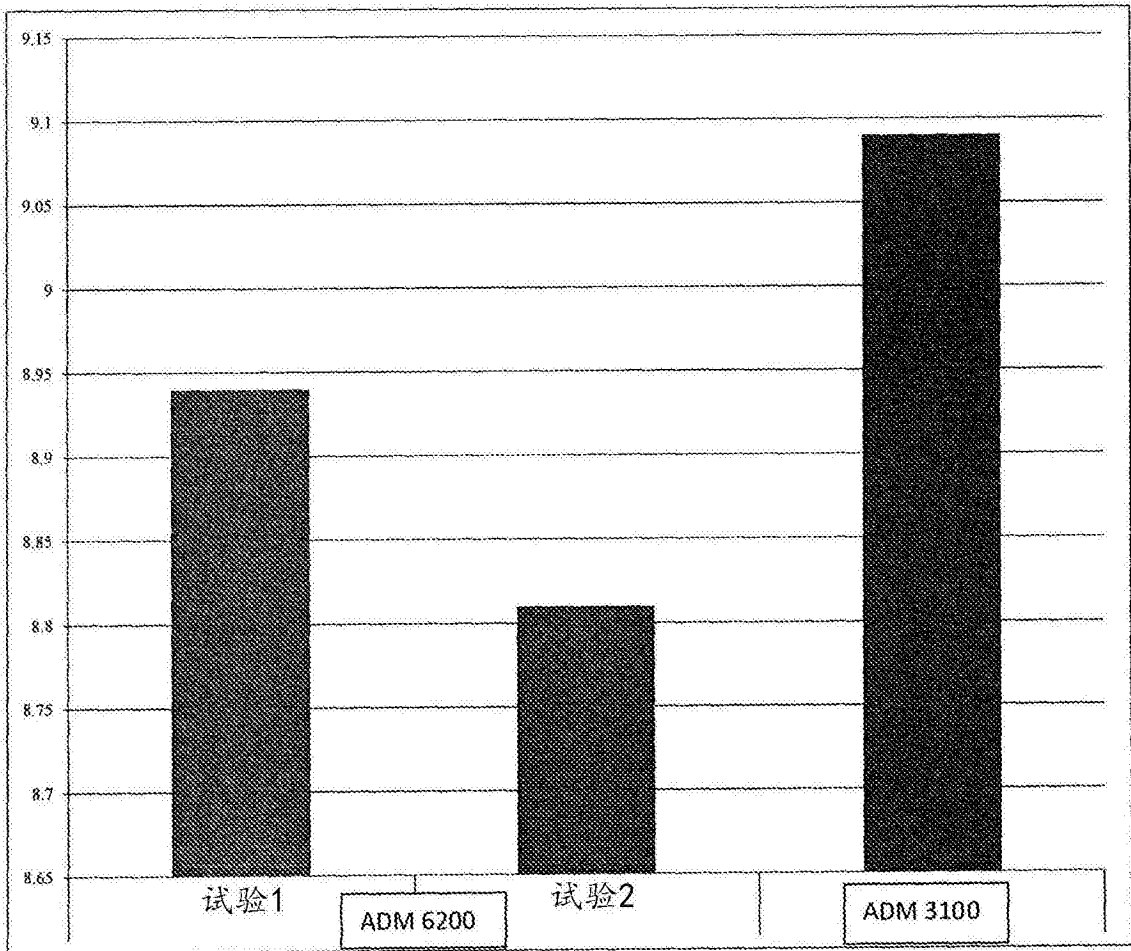


图1

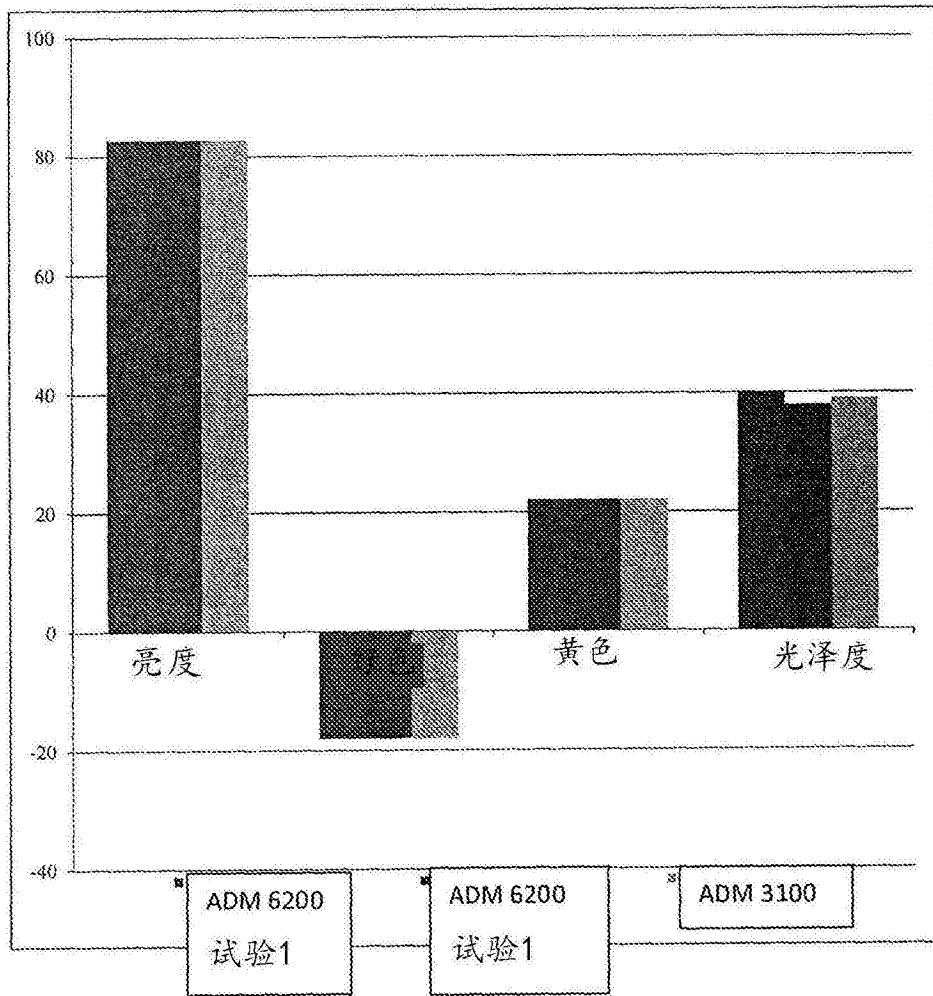


图2



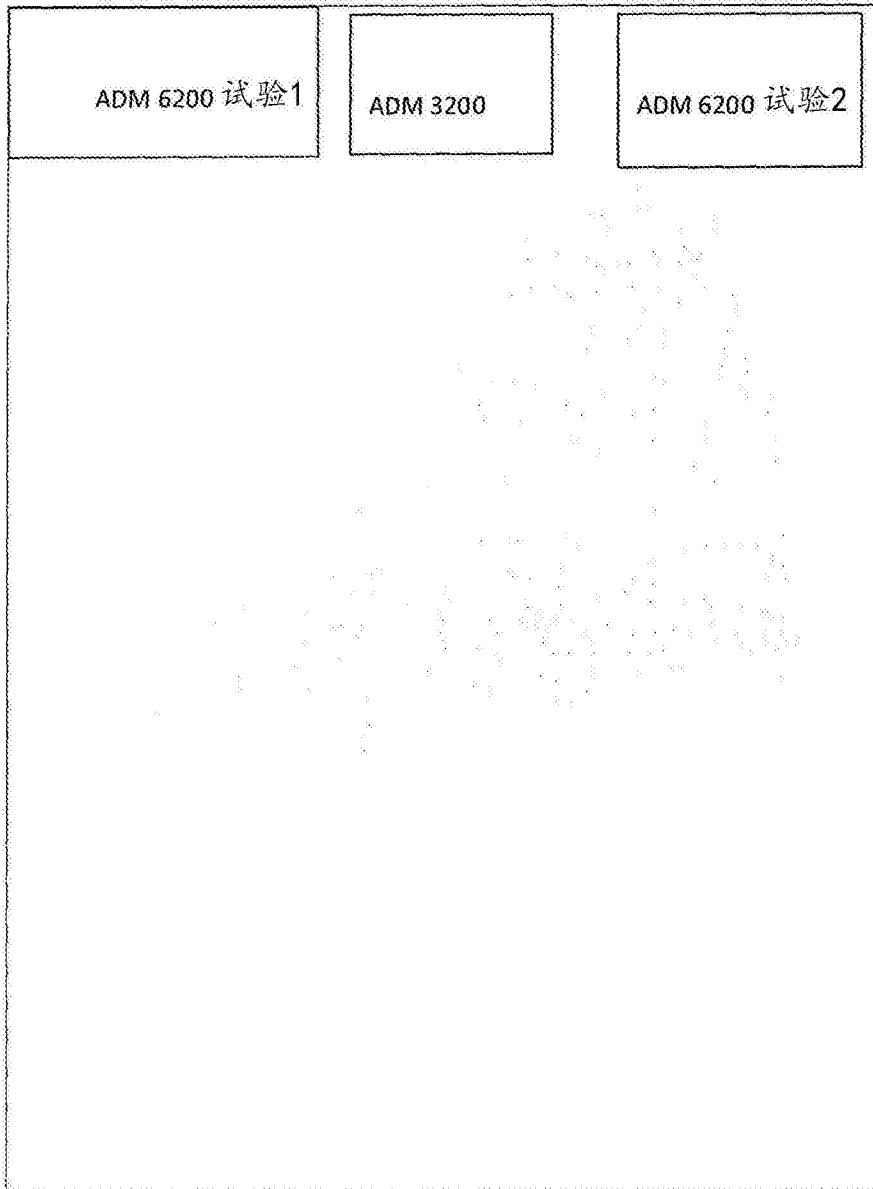


图3

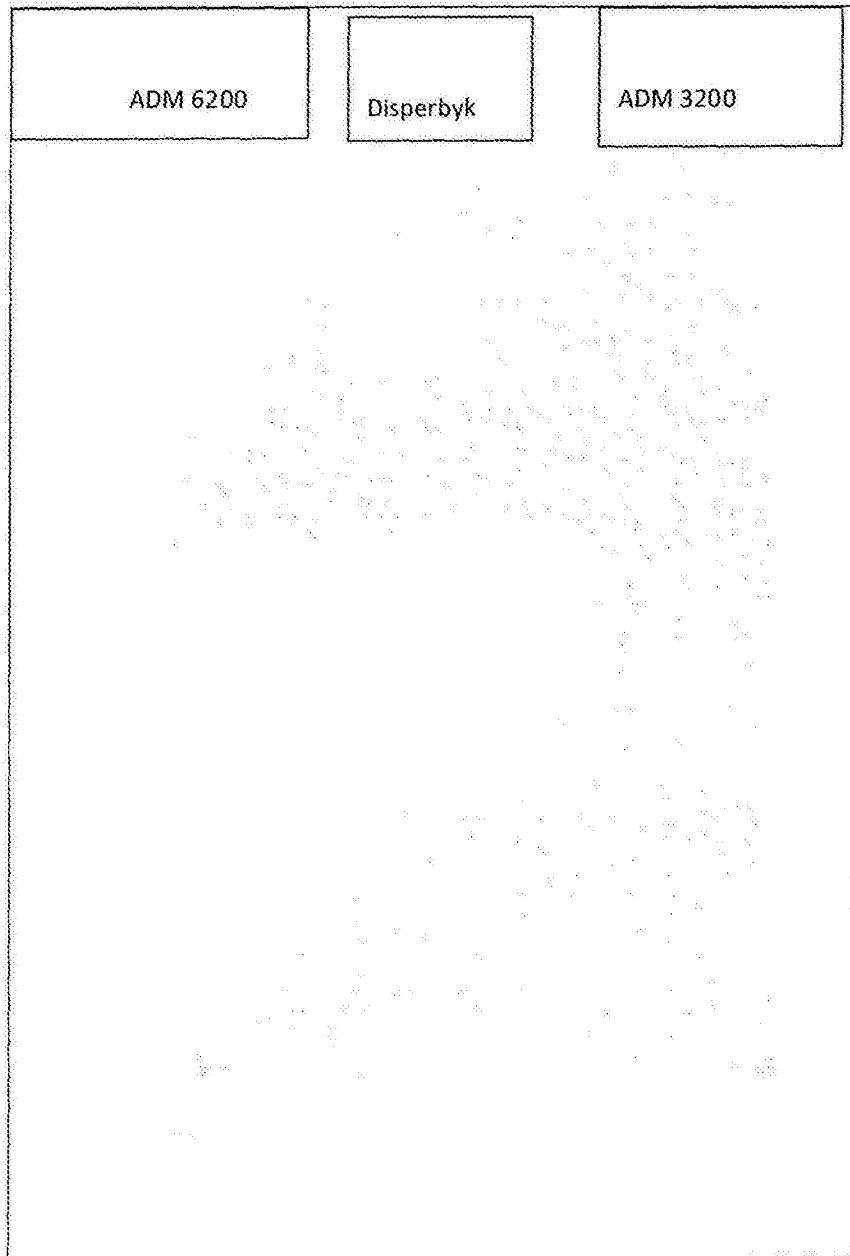


图4

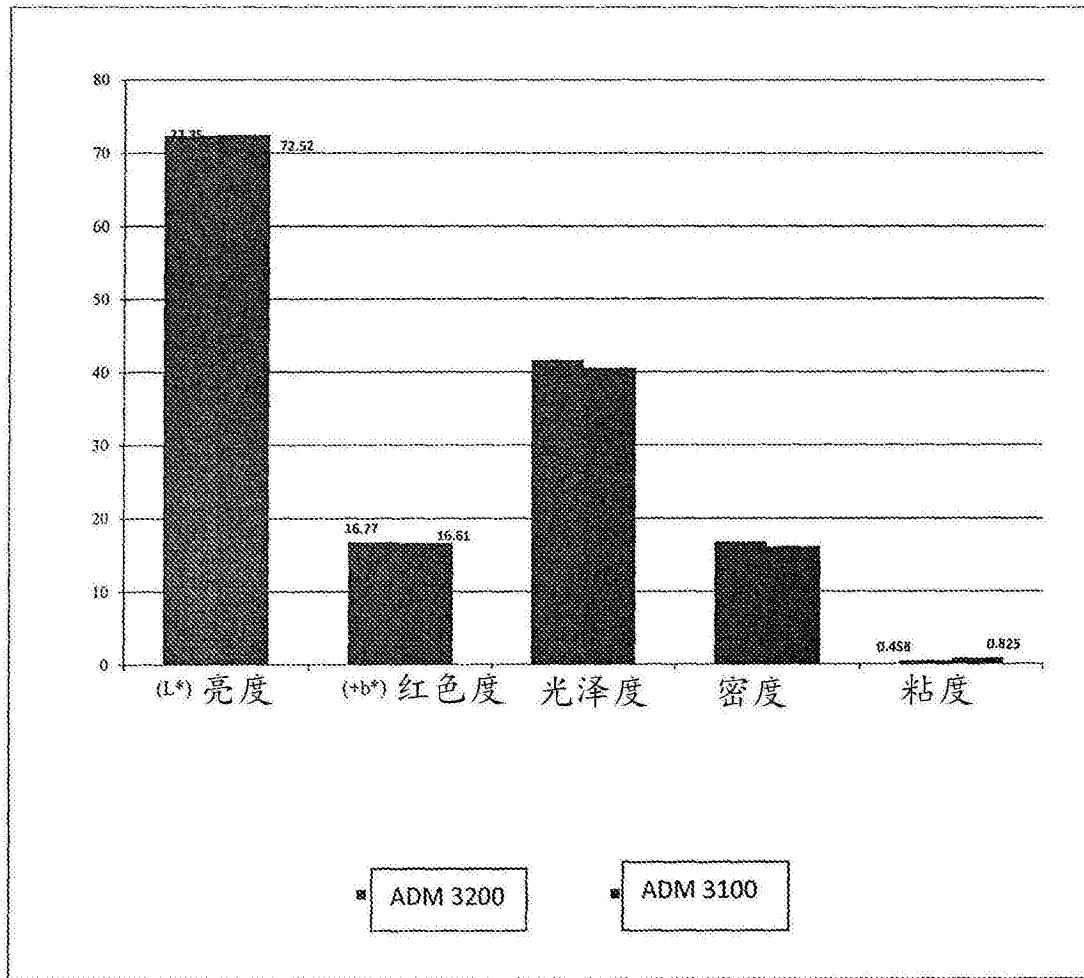


图5

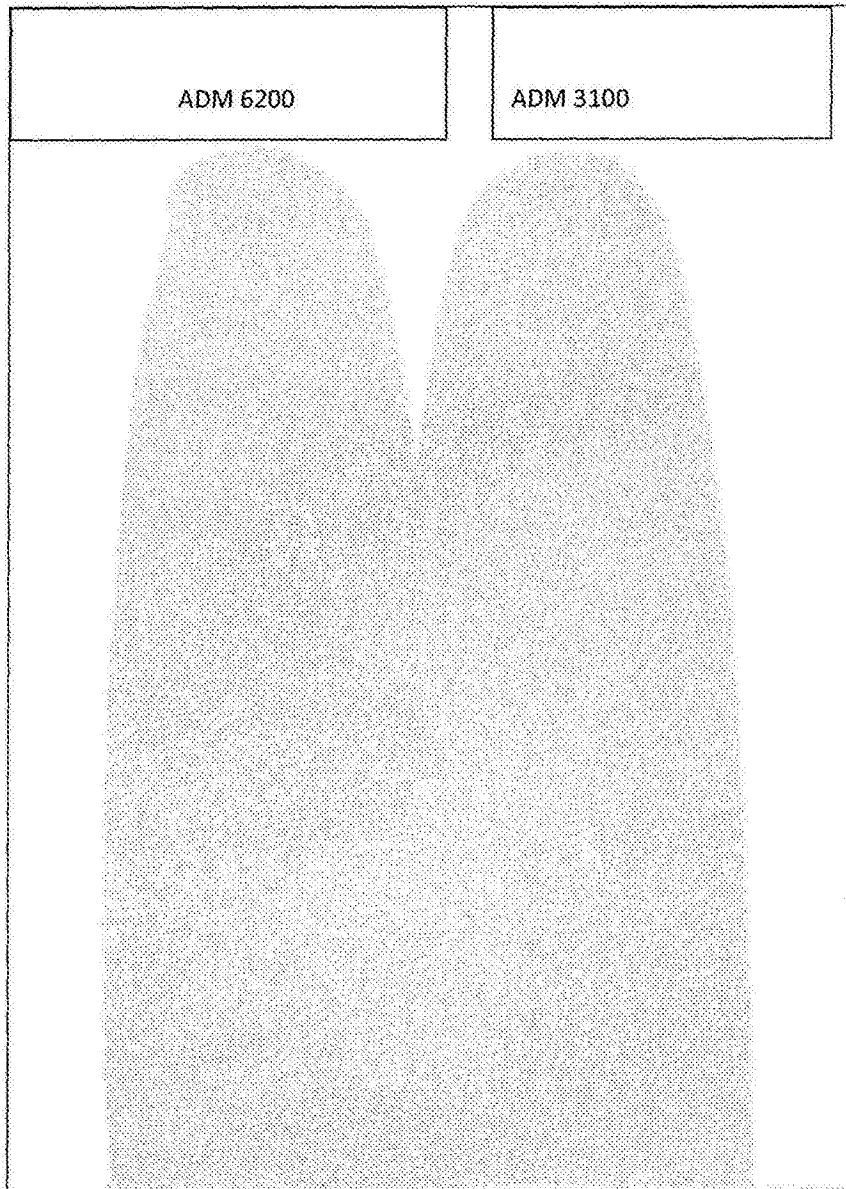


图6

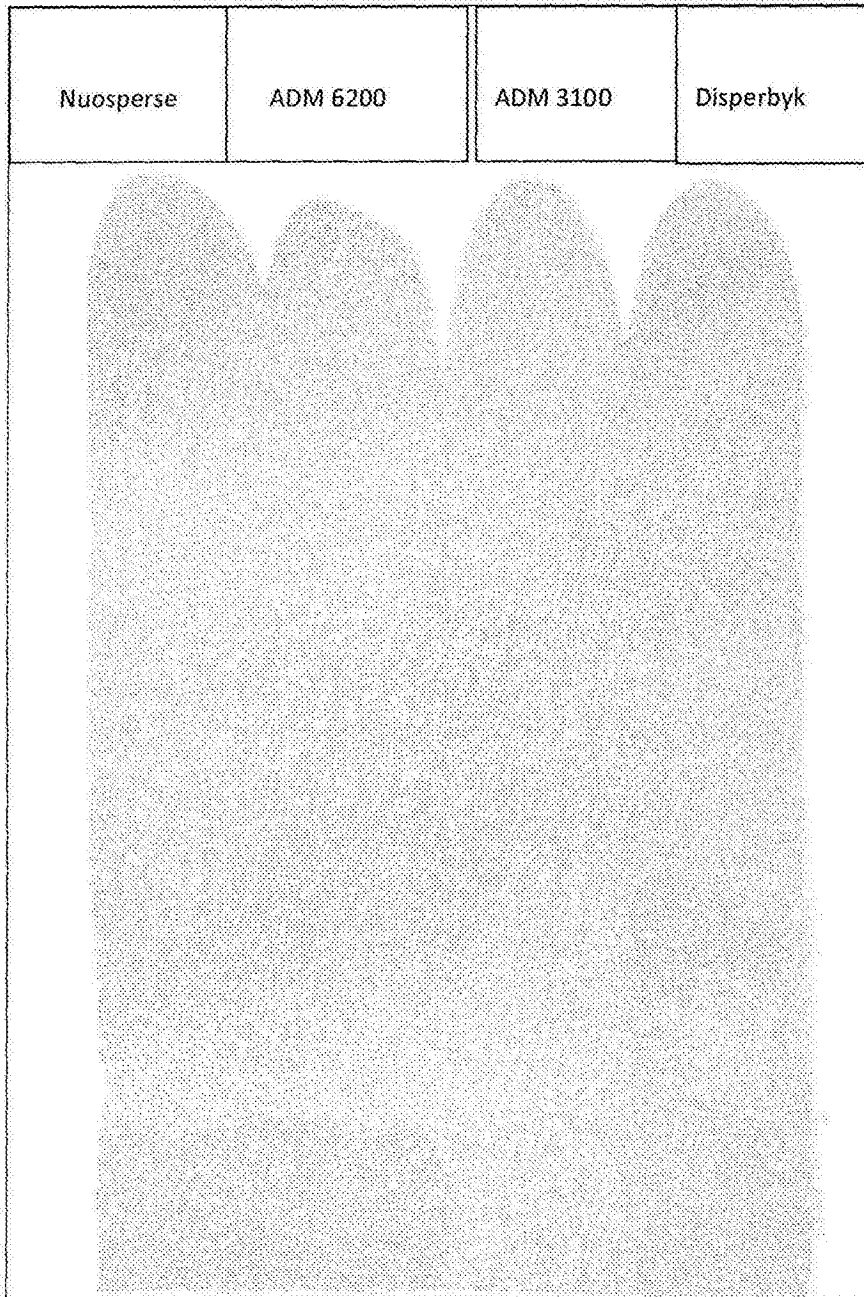


图7

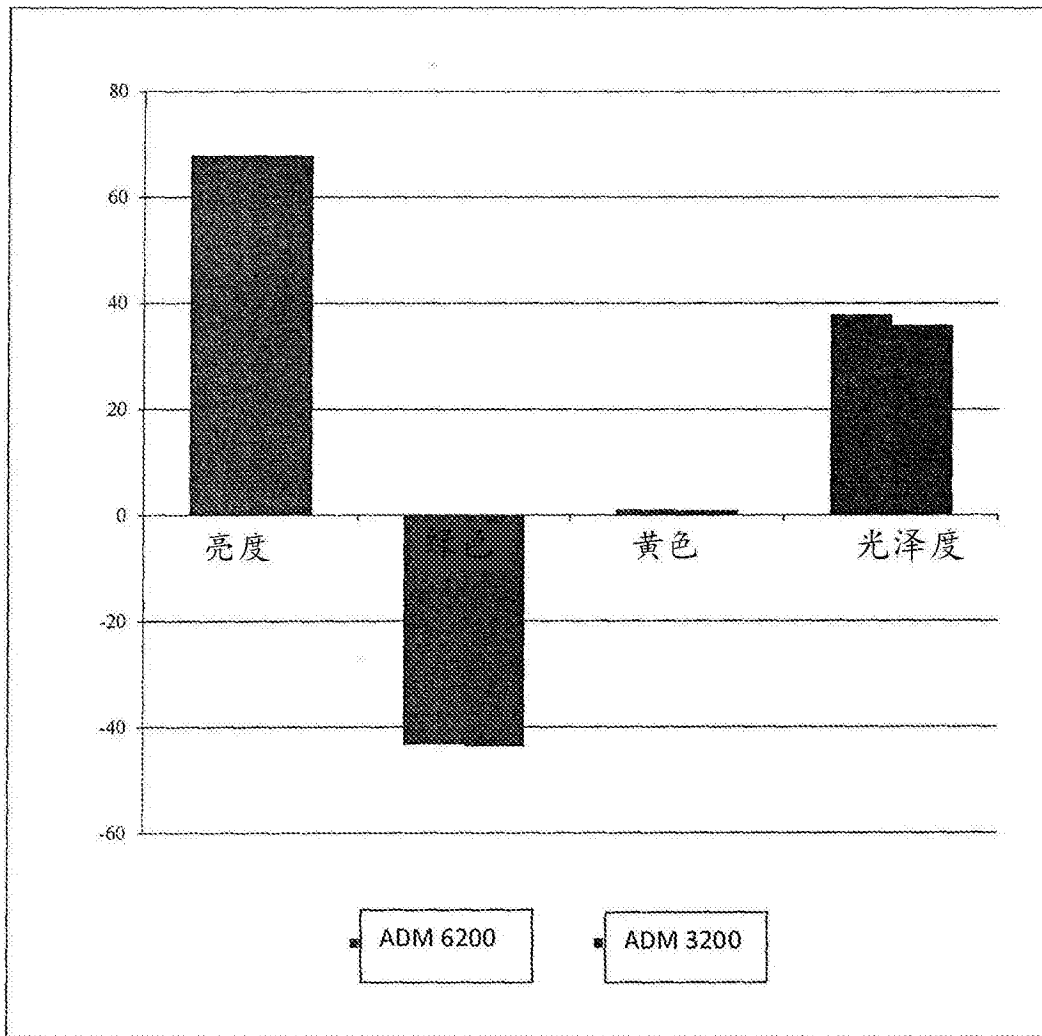


图8

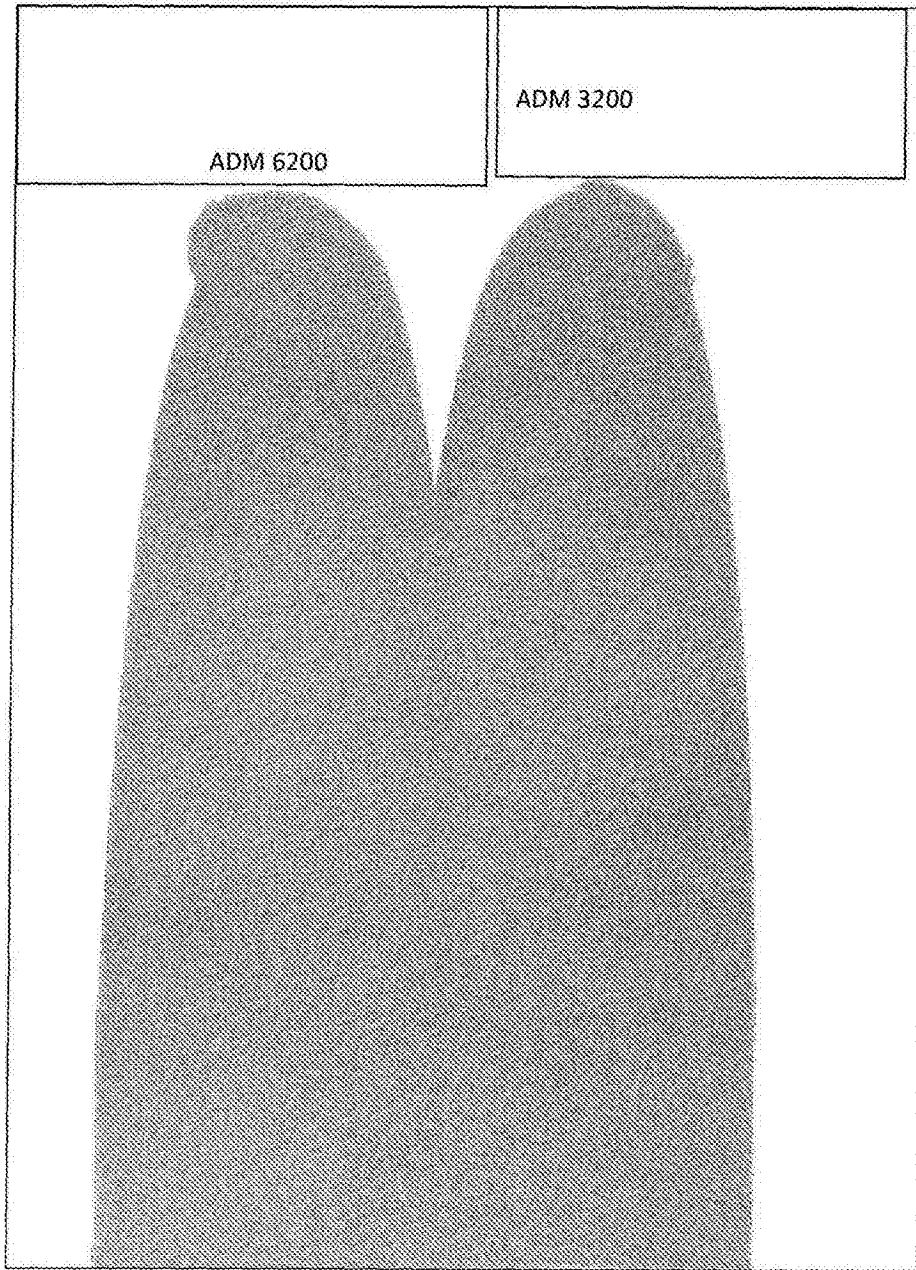


图9

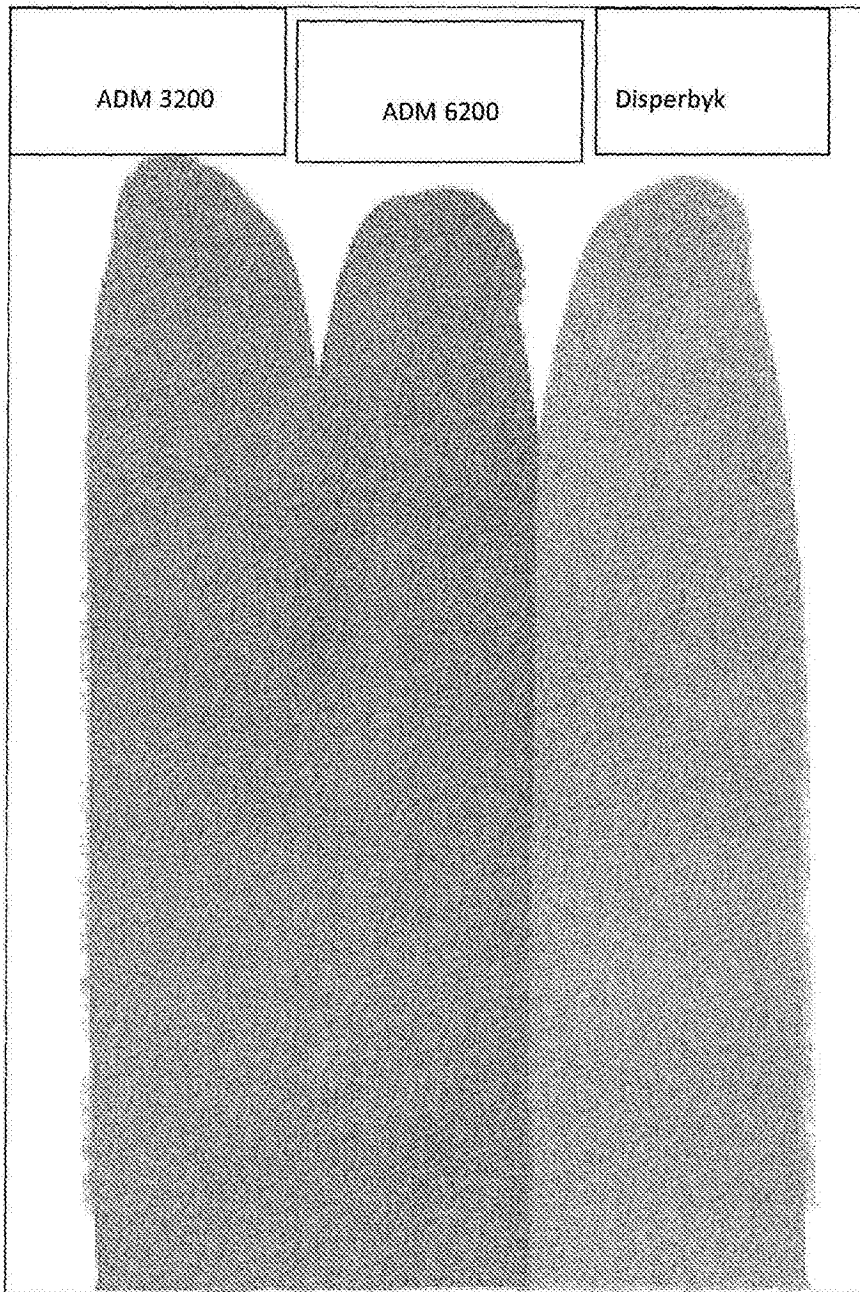


图10



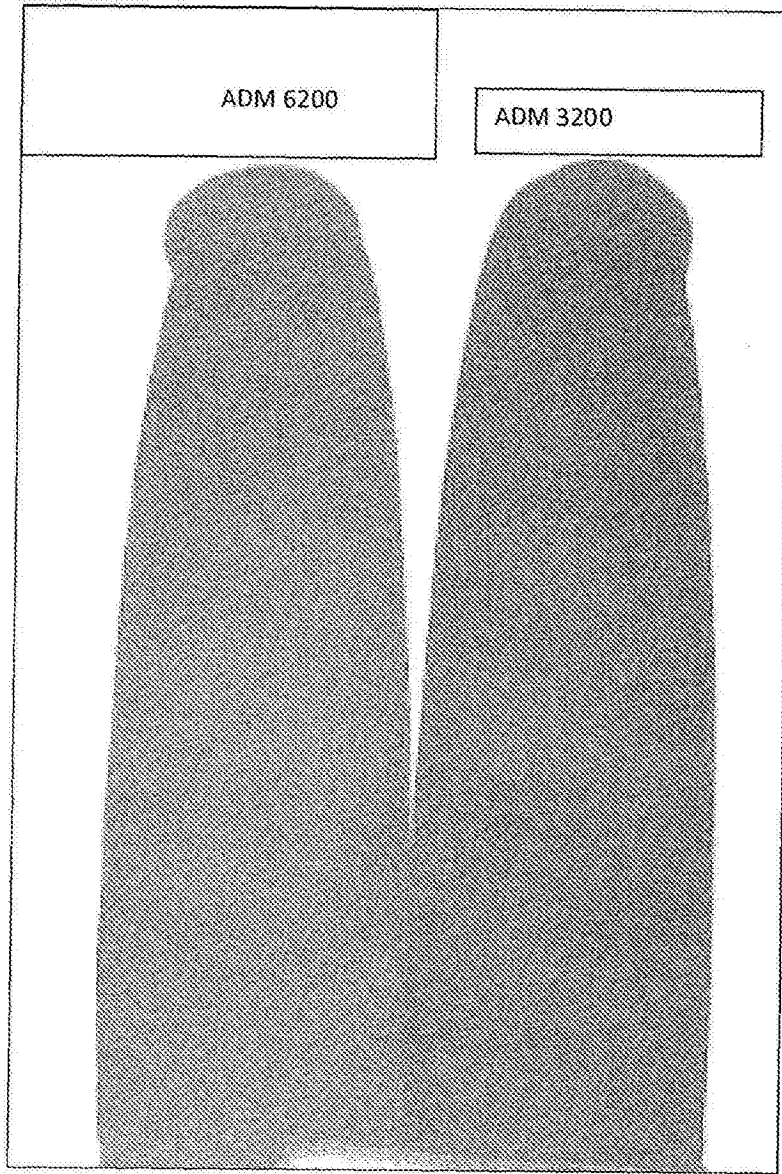


图11

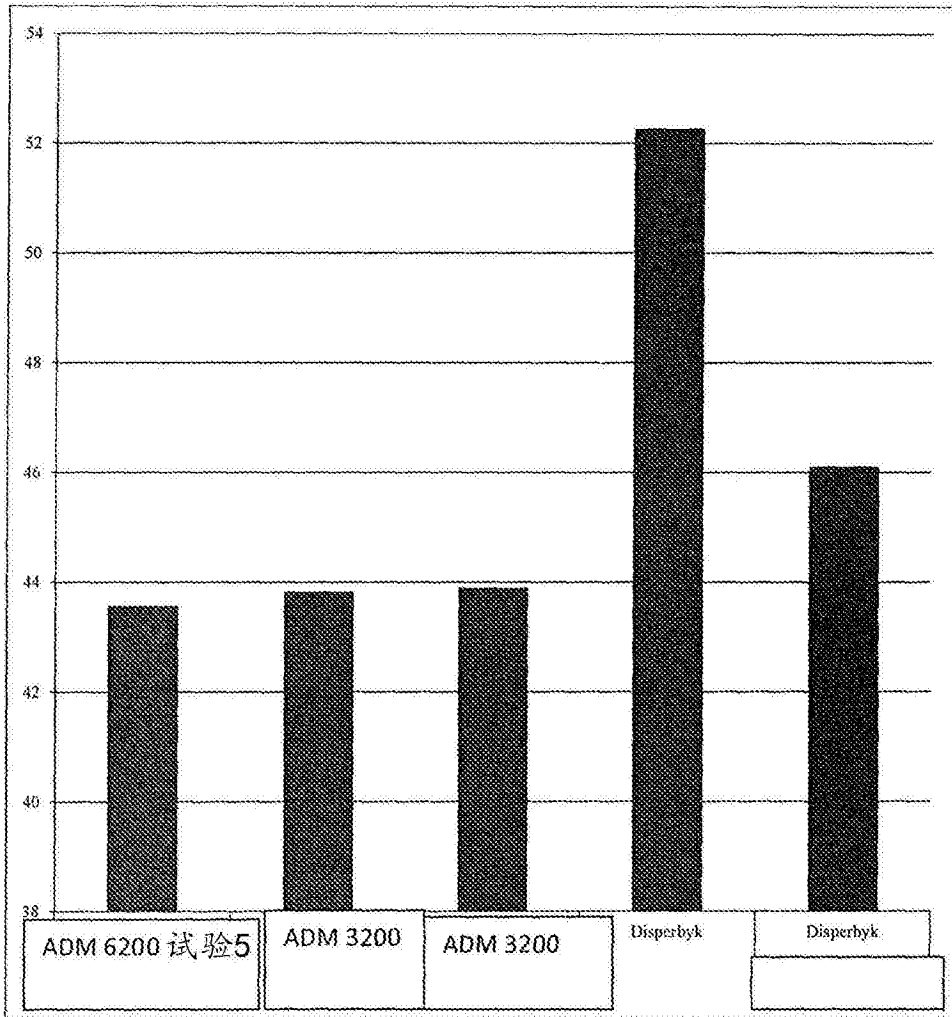


图12

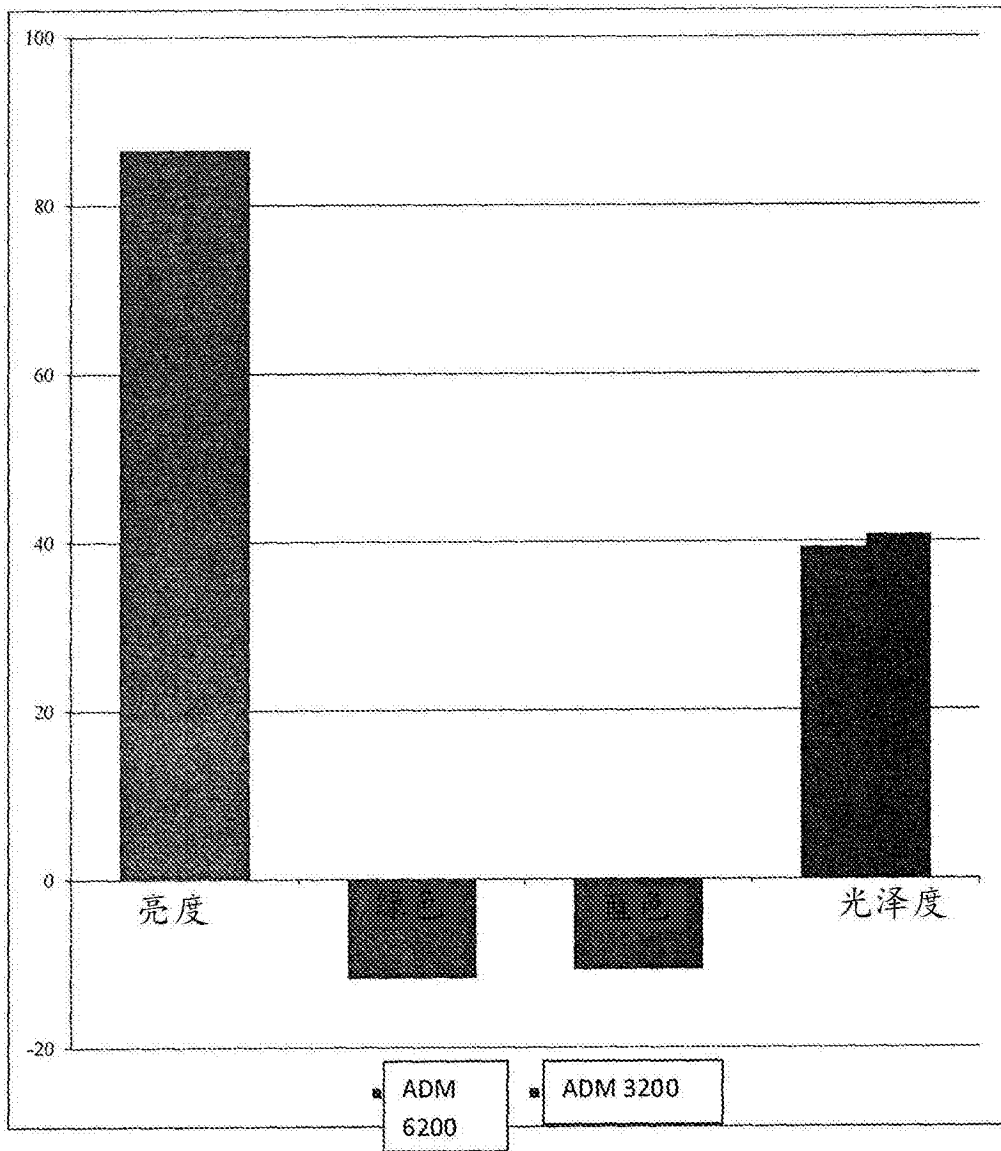


图13

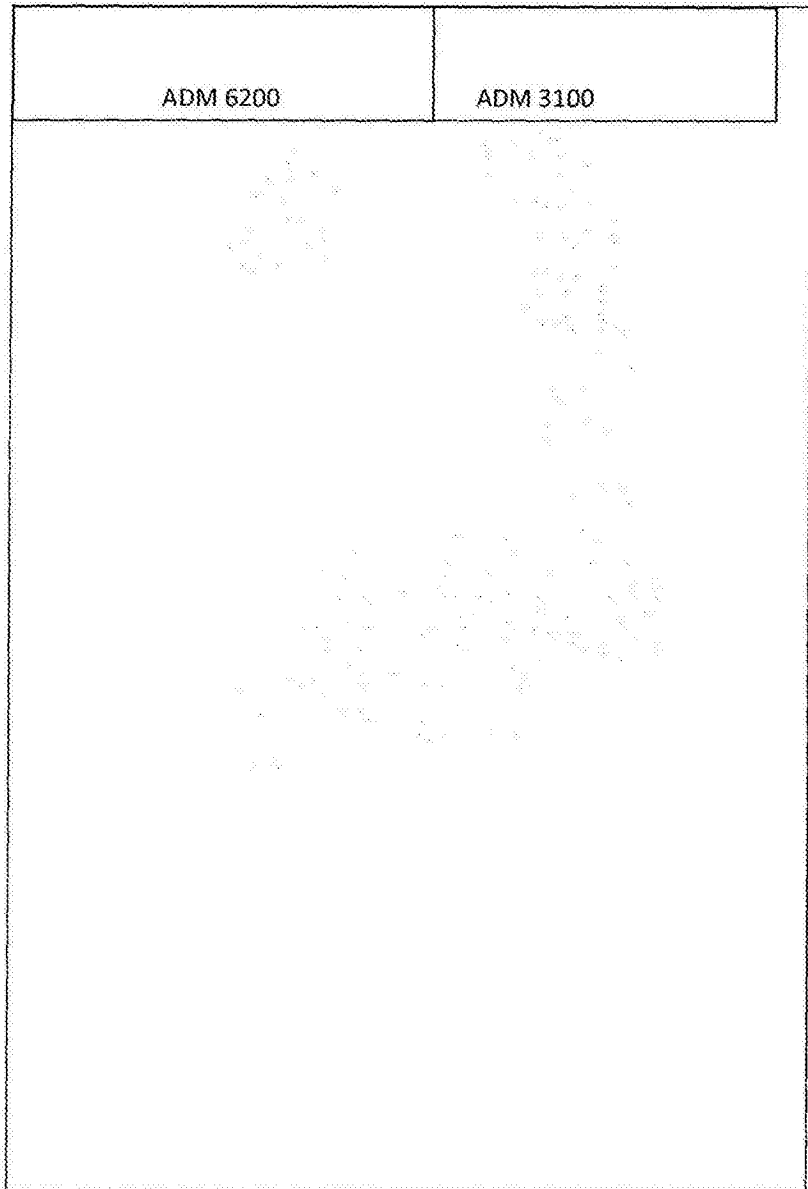


图14

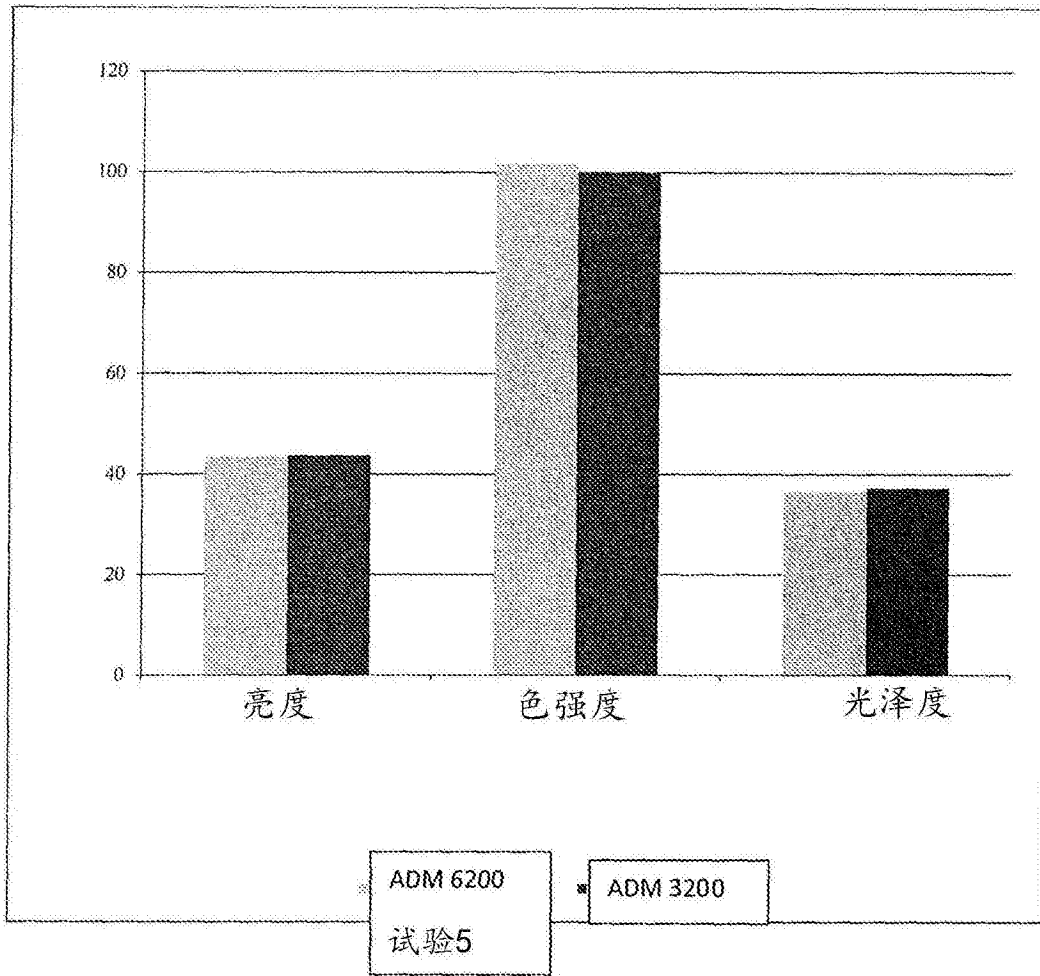


图15

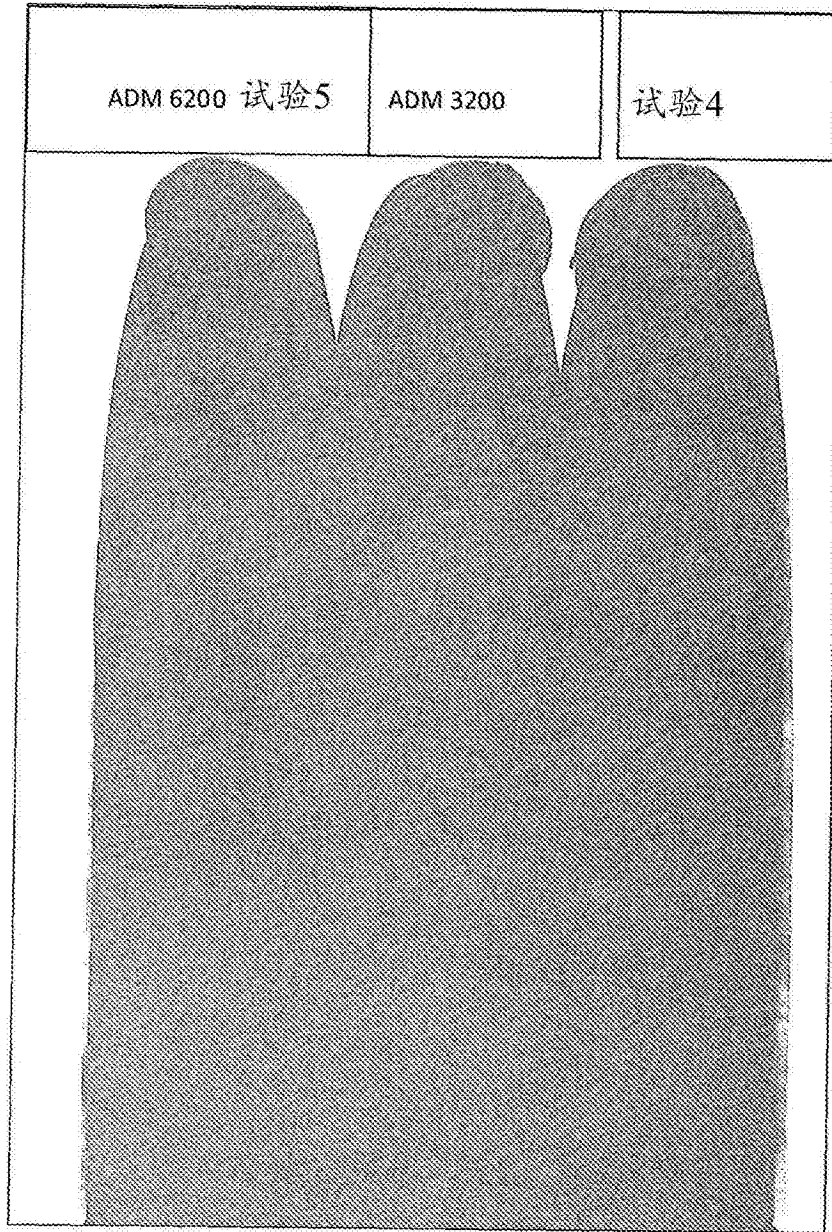


图16