

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03822435.6

[51] Int. Cl.

A61K 8/06 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61Q 5/00 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100348166C

[22] 申请日 2003.9.18 [21] 申请号 03822435.6

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 20 [33] US [31] 60/412,381

[32] 2003. 2. 11 [33] US [31] 60/446,715

[86] 国际申请 PCT/US2003/029902 2003. 9. 18

[87] 国际公布 WO2004/026263 英 2004. 4. 1

[85] 进入国家阶段日期 2005. 3. 21

[73] 专利权人 FMC 有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 D·冯伯伦 M·G·林齐

A·C·米兰达

[56] 参考文献

CN1360885A 2002. 7. 31

US6042815A 2000. 3. 28

CN1278830A 2001. 1. 3

US5935556A 1999. 8. 10

审查员 张伟

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 余颖

权利要求书 2 页 说明书 24 页 附图 3 页

[54] 发明名称

含有微晶纤维素的化妆品组合物

[57] 摘要

本文公开了一种可喷洒的化妆品组合物。在一方面，组合物包含防晒剂或防晒剂混合物；乳化剂或乳化剂混合物；选择性地包含润肤剂或润肤剂混合物；流变控制剂；和水。该流变控制剂是微晶纤维素。当喷洒在皮肤和毛发上，本发明的化妆品组合物产生均匀分布的细雾，而不产生滴下，也不产生聚集物和液滴。

1. 一种化妆品组合物，该化妆品组合物包含：

美容剂或美容剂混合物；

乳化剂或乳化剂混合物；

流变控制剂；和

水；

其中：

美容剂或美容剂混合物约占组合物的 0.1-40 重量%；

乳化剂或乳化剂混合物约占组合物的 0.2-20 重量%；

流变控制剂约占组合物的 0.2-5 重量%；

所述流变控制剂是平均粒度为 50 微米或更小的微晶纤维素，而且，所述流变控制剂符合以下要求：提供如下可喷洒组合物，该组合物在高剪切下的粘度为 120Pa s 或更小，该组合物在垂直表面上的流下时间是 100 秒或更长。

2. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，该组合物在高剪切下的粘度是 100Pa s 或更小。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的组合物，其特征在于，美容剂或美容剂混合物约占组合物的 2-约 20 重量%，美容剂选自润肤剂、闭合剂、增湿剂和保湿剂。

4. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，美容剂或美容剂混合物包含一种或多种选自下列的物质：防晒剂、自身晒褐剂、脱毛剂、剥落剂，以及它们的混合物。

5. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，微晶纤维素的平均粒度小于 10 微米。

6. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，微晶纤维素是水可分散的微晶纤维素。

7. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，微晶纤维素是包含微晶纤维素和羧甲基纤维素钠的共处理的微晶纤维素。

8. 如权利要求 7 所述的组合物，其特征在于，该共处理的微晶纤维素包含重量比率在约 85/15 的微晶纤维素和羧甲基纤维素钠。

9. 如要求 1 所述的组合物，其特征在于，微晶纤维素的平均粒度小于 1 微米。

10. 如利要求 1 所述的组合物，其特征在于，美容剂包含防晒剂或防晒剂的

混合物。

11. 如权利要求 10 所述的组合物，其特征在于，防晒剂或防晒剂的混合物包括无机防晒剂或无机防晒剂的混合物。

12. 如权利要求 10 所述的组合物，其特征在于，防晒剂或防晒剂的混合物包括有机防晒剂或有机防晒剂的混合物。

13. 如权利要求 10 所述的组合物，其特征在于，组合物的阳光防护指数至少是 12。

14. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，组合物包含自身晒褐剂。

15. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，组合物在高剪切下的粘度是 80Pa s 或更小。

16. 如权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，组合物包含约 55-约 80 重量 % 的水。

17. 一种化妆品组合物的施用方法，该方法包括把权利要求 1 到 16 中任一项所述的化妆品组合物喷洒到皮肤上、毛发上、或皮肤及毛发上的步骤。

含有微晶纤维素的化妆品组合物

相关申请交叉参考

本发明申请要求享有在 2002 年 9 月 20 日申请的美国临时专利申请 60/412,381 和在 2003 年 2 月 11 日申请的美国临时专利申请 60/446,715 的优先权，两篇专利申请均参考结合于此。

技术领域

本发明涉及化妆品组合物。特别是，本发明涉及包含微晶纤维素流变控制制剂的可喷洒的(sprayable)化妆品组合物。

发明背景

化妆品组合物，如防晒剂、自身晒褐组合物、晒后增湿组合物、脱毛剂，在应用到人类皮肤时产生美容、防护、湿润、软化和/或平滑效果。例如，防晒剂组合物例如施用于皮肤来保护皮肤免受紫外线侵袭产生红斑，这种皮肤变红通常被认为是晒伤。在接近皮肤表面被吸收的波长范围在 290nm 到 320nm 之间的紫外线辐射(“UV-B”)是晒伤的主要原因。波长在 320nm 到 400nm 之间的紫外线辐射(“UV-A”)可更深层地穿透皮肤并产生在实质上更长久的损害效应。持续和长久地暴露在阳光中可导致光化性角质化物和肿瘤形成及皮肤的过早老化，其特征是皮肤起皱、碎裂和丧失弹性。

防晒剂，可分成两类，有机和无机类，可以配制成各种形式的化妆品产品，包括乳膏、洗剂、粘胶、凝胶和喷雾剂。将化妆品组合物如防晒剂释放到皮肤和毛发的较佳方法是精细分散的喷雾形式。精细分散喷雾对皮肤和毛发产生改进的覆盖，并容易应用到难以到达的部位。这样的喷雾需要使用非气溶胶喷雾泵释放，它不需要使用加压容器或特殊的溶胶分散气体。

泵驱动释放系统以精细分散喷雾释放化妆品组合物的能力十分依赖于化妆品组合物的流变能力，特别是喷雾泵出口处的粘度。当组合物在出口处的粘度下降，喷雾模式更分散并通过均匀覆盖大面积产生更佳的释放。相反，随着粘度增加，喷雾模式变得不太分散和更像流体，或是只覆盖小面积或是不均匀地覆盖大

面积，产生不佳的释放情况。

在高和低的剪切情况下，防晒剂组合物和其他化妆品组合物的效力受到流变能力的影响(见，例如，Sunscreens, Development, Evaluation and Regulatory Aspects, N.J. Lowe, N.A. Shaath and M.A. Pathak, Eds Marcel Dekker, 1997)。在高剪切速率下有低粘度的防晒剂组合物可容易地在皮肤上铺展，产生更均匀的覆盖，并因此产生更好的阳光防护指数。但是，这些组合物有许多不足。在施用后它们会成滴或成流，因此需要施用后立即铺展。这种施用后成流的不利倾向可导致组合物滴入眼睛，特别是儿童的眼睛，或滴到衣服上。而且，如果在铺展后粘度保持较低，这些组合物会沿着皮肤的褶皱流动并积聚在皱纹中，产生不均匀的保护和较低的阳光防护指数。

为了克服这些不足，防晒剂组合物常配制成高粘度形式。但是，高粘度组合物更难均匀地在皮肤上铺展，使得对紫外线辐射的防护减弱，而且除了铺展模式带来的释放问题还有沉重的皮肤感觉。

虽然水包油和油包水的乳剂被用作释放施放介质，可喷洒的防晒剂组合物典型的是水包油乳剂，这是因为考虑到水包油乳剂的皮肤感觉、使用成本和制剂方便的优点。在很低粘度下难以制备稳定的水包油乳剂。而且，在很低粘度是难以获得好的无机防晒剂组合物，如二氧化钛或氧化锌的长期悬液，这些无机防晒剂反射、分散和/或吸收紫外线辐射并防止紫外线到达皮肤和毛发。为使无机防晒剂有效地阻隔紫外线辐射，它必须分散在油相或液相的防晒剂组合物中。

为了改善防晒剂组合物的抗水性，配制了一种在容器中稳定但在剪切时快速破乳的乳剂。当水包油乳剂释放到皮肤时，水分蒸发留下油层。如果最初的乳剂对剪切稳定，油层在润湿皮肤时会再次乳化并被洗掉。但是，如果最初的乳剂对剪切不稳定，乳剂在配制时破乳，在皮肤湿润时不会再次乳化，并因此保留在皮肤上。通常，对剪切不稳定的乳剂需要乳剂的制剂中有最低水平的乳化剂。这会产生储存稳定性上的问题。

制备有高阳光防护指数的防晒剂组合物需要高水平的防晒剂。这会造成配制时的困难，因为有机防晒剂必须溶解和乳化在防晒剂组合物中，无机防晒剂必须分散和悬浮在防晒剂组合物中。而且，所有的防晒剂都是昂贵的。

因此，需要防晒剂组合物能在容器中储存时保持稳定的乳剂或悬液，并在剪切时有足够低的粘度，从而使之在应用非气溶胶喷雾泵时能以精细喷雾有效释放，和减少成滴的倾向。

发明概述

本发明是用于化妆品组合物的组合物。该组合物包含：

美容剂或美容剂混合物；

乳化剂或乳化剂混合物；

流变控制剂；和

水；

其中：

美容剂或美容剂混合物约占组合物的 0.1-40 重量%；

乳化剂或乳化剂混合物约占组合物的 0.2-约 20 重量%；

流变控制剂约占组合物的 0.2-约 5 重量%；

流变控制剂是平均粒度为 50 微米或更小的微晶纤维素；

该组合物在高剪切下的粘度是 120Pa 或更小，并且

该组合物的流下(rundown)时间是 100 秒或更长。

该组合物中还可有其他化妆品组合物中的常用组分。当喷洒时，本发明的化妆品组合物产生均匀分布的细雾而没有滴下，也没有聚集物(液滴)。当该组合物被喷洒在垂直表面上，该组合物不会下垂或流动。

附图简述

图 1 显示包含微晶纤维素的化妆品组合物的粘度为剪切速率的函数。

图 2 显示包含微晶纤维素的组合物的恢复粘度为时间的函数。

图 3 显示经受不同剪切的包含微晶纤维素的组合物的粘度为温度的函数。

发明详细描述

除非本文另外指出，在说明书和权利要求中，术语美容剂(cosmetic agent)、防晒剂、乳化剂、润肤剂、着色剂、防腐剂、皮肤调理剂和类似的术语还包括这类物质的混合物。除非本文特别指出，所有的百分比是重量百分比。防晒剂组合物的制剂公开在 Harry's Cosmetology, 8th Ed., M.M. Rieger, Ed, Chemical Publishing Co., New York, NY, 2000; Chaudhuri, 美国专利 6,165,450;和 Fuller, 美国专利 6,395,269, 所有这些内容参考结合于此。

化妆品组合物包含作为流变控制剂的微晶纤维素。微晶纤维素是纯化的，部

分解聚的纤维素，其制备通常通过以无机酸，较好的盐酸处理纤维素原料来获得；纤维素原料以来自纤维植物的浆状形式的 α -纤维素较佳。酸选择性地作用在纤维素聚合物链的较无序的部位，从而暴露并释放晶体点，形成构成微晶纤维素的晶体聚集体。这些物质然后从反应混合物中分离并清洗，以除去降解的副产品。产生的湿块，通常包含 40-60 重量%的水，称作为水解纤维素，微晶纤维素，微晶纤维素湿饼或简称湿饼。

如 Ha, 美国专利 5,769,934 中所描述的，微晶纤维素也可以用蒸汽喷发处理来制备。木片或其他纤维质物质被置于充入过热蒸汽的容器中。在约 1-5 分钟后，快速打开出口阀门，爆发地释放内容物并产生微晶纤维素。在反应混合物中不需要另外加入酸。

胶体微晶纤维素是通过减小微晶纤维素的粒度和稳定磨碎的微粒防止形成硬的聚集体来获得的。干燥的方法，即从湿饼中除去水，可以是能最终产生可再构成的粉剂的任何方法。减小微晶纤维素粒度和/或喷雾干燥微晶纤维素的技术公开在 Durand, 美国专利 3,539,365; Krawczyk, 美国专利 6,025,037; Venable, 美国专利 6,037,080 和 Tuason, 美国专利 6,392,368。

磨碎的微晶纤维素与一种或多种处理助剂进行喷雾干燥，用于制备与粘合剂共处理的微晶纤维素。处理助剂包括，例如，粘合剂如羧甲基纤维素、羧甲基纤维素钠盐、羧甲基纤维素钙盐、黄原胶、角叉胶、藻酸盐、羟丙甲基纤维素、羟丙基纤维素、羟乙基纤维素和丙烯酸淀粉；表面活性剂如月桂基硫酸钠；磨碎剂或微粒如碳酸钠、氧化锌和氧化钛；和填充剂如淀粉和糖如麦芽糖糊精。与粘合剂如羧甲基纤维素共处理可用于制备水可分散的微晶纤维素。

较佳的微晶纤维素的平均粒度小于约 100 微米。更好的，微晶纤维素磨碎到或平均粒度小于 10 微米，小于 1 微米最佳。微晶纤维素的粒度可用 Horiba Cappa 700 粒度分析仪确定。但是，只要有足够的胶体微晶纤维素存在于化妆品组合物中以控制流变，组合物也可包含较大的微晶微粒，例如，未被磨碎或只是部分磨碎的微粒，只要组合物不成为粒状。

包含微晶纤维素和羧甲基纤维素钠盐的胶体纤维素是商品化的产品。AVICEL®RC-581 和 AVICEL®RC-591 都包含 89/11 的重量比率的微晶纤维素和羧甲基纤维素钠盐。AVICEL®CL-611 包含 85/15 的重量比率的微晶纤维素和羧甲基纤维素钠盐。AVICEL®CL-611 是较佳的流变控制剂，其由 Horiba Cappa 700 粒度分析仪确定的平均粒度小于 1 微米。与 AVICEL®CL-611 相似的

AVICEL®PC611 也是较佳的微晶纤维素。这些水可分散的微晶纤维素可从 FMC, Philadelphia, PA, USA 购得。

流变控制剂通常占化妆品组合物的 0.2-约 5 重量%，在约 1-约 3 重量%较佳。

制得的化妆品组合物是可喷洒的，但流下时间长，所以在应用到皮肤上不容易流动。喷洒通常不产生气溶胶。该组合物的粘度在高剪切(2000 S^{-1})下是 120Pa 或更少，通常粘度在高剪切下是 100Pa 或更少，更典型的粘度在高剪切下是 80Pa 或更少。在垂直表面上的流下时间通常是 100 秒或更长，更典型在 300 秒或更长。流下时间按照下面实施例所述来测定。组合物具有均匀喷洒的特点，即，当喷洒时，喷雾均匀扩展在宽阔的区域，并不沉积在单独小水滴的积聚体中。

图 1 所示是包含微晶纤维素的化妆品组合物的粘度随剪切力的增加而下降，例如，当组合物经过喷雾器的喷嘴时。图 2 所示是包含微晶纤维素的组合物的恢复粘度为时间的函数，恢复粘度是在通过应用约 2000 S^{-1} 的高剪切和通过例如经过喷雾器的喷嘴后下降的粘度。没有高剪切下，当例如在组合物喷洒到皮肤上时粘度迅速提高。粘度的这种迅速提高防止了组合物滴下。图 3 所示是在容器中(1 S^{-1})，在配制于皮肤上(10 S^{-1})和在喷洒(2000 S^{-1})时温度对包含微晶纤维素的组合物的作用。在这些测定中使用的化妆品组合物在实施例 14 中描述。

不受限于任何理论和说明，可认为微晶纤维素形成亚微米大小的不溶性棒状微粒的三维网。该网在低剪切速率(如在容器中)提供乳剂物理稳定性，但在喷洒(即在高剪切)下迅速剪切变稀成低粘度细雾。因为在细雾到达皮肤(即在低剪切下)时三维结构快速重建，防晒剂有合意的不下滴特性，同时有轻的皮肤感觉和容易铺展的性能。

所述化妆品组合物包含美容剂或美容剂的混合物。美容剂在应用到人的皮肤上时产生美容、防护、增湿、软化和/或平滑效果。美容剂包括，例如，润肤剂；闭合剂(occlusive agent)；增湿剂；保湿剂；防晒剂；皮肤调理剂如泛醇；自身晒褐剂如二羟基丙酮；除毛发剂(脱毛剂)如硫醇，特别是巯基乙醇酸的盐，如巯基乙酸钙；和剥落剂，例如 α -和 β -羟基酸如乳酸和羟基乙酸、过氧化苯甲酰、间苯二酚、蛋白水解酶、视黄醇和其他能剥落外层皮肤的类似化合物。

化妆品组合物可包含用于对皮肤增湿和减少皮肤水分丢失的美容剂或美容剂的混合物。闭合剂，如矿物油，通过在角质层形成不透水的屏障，在物理上防止或减少皮肤的水分丢失。保湿剂和增湿剂吸收和保持水分在角质层的外表面和上层。(角质层指表皮暴露在外的外层)。润肤剂在皮肤表面产生软化或平滑效果，

并有助于控制水分蒸发的速度和组合物的粘性。

合适的保湿剂有，例如，甘油、聚乙二醇、聚丙二醇、山梨醇和 PEG-4。典型的润肤剂有，例如，羊毛脂、椰子油、可可油、橄榄油、荷荷芭油(jojoba oil)、蓖麻油、酯如己二酸二异丙酯、羟基苯甲酸酯如 C₉-C₁₅ 苯甲酸酯、C₁₂-15 烷基苯甲酸酯、异壬酸异壬酯(iso-nonyl iso-nanoate)、己二酸二辛酯(diocyl adipate)、硬脂酸辛酯、月桂酸己酯、可可辛酸酯、癸酸酯、cetaryl isononanoate、十四烷酸异丙酯、丙二醇二辛酸酯/二癸酸酯、辛基十二烷基新戊酸酯和丙二醇异十六烷基聚氧乙烯醚-3 乙酸酯、油酸癸酯和辛酸/癸酸甘油三酯、环甲基硅酮、二甲基硅氧烷、苯基三甲基硅氧烷、烷烃如矿物油，有机硅如二甲基聚硅氧烷，和醚类如癸醚、聚氧丙烯丁基醚和聚氧丙烯十六烷基醚。较佳的润肤剂是 C₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯。在这些物质或其混合物作为美容剂，或作为美容剂混合物的一部分存在时，这些物质通常占组合物的约 2-约 25 重量%，较好约 2-约 20 重量%较佳，最好约 4-约 15 重量%。

当该组合物是防晒剂组合物时，它包含防晒剂。防晒剂吸收、反射、和/或散射范围在 290nm 到 400nm 的紫外线辐射，并因此防止紫外线辐射到达皮肤和毛发。此外，防晒剂应当在施用到皮肤和毛发时是无毒和无刺激的并能与防晒组合物中其他组分相容。

防晒剂可以分成两类：(1)吸收紫外线辐射的物质，通常是有机化合物，和(2)反射、散射和吸收紫外线辐射的物质，通常是无机物质。可使用包括两种类型防晒剂的防晒剂混合物。

反射、散射和/或吸收紫外线辐射的物质，有时被称为物理防晒剂或无机防晒剂，通常是无机物质，如超细表面处理的二氧化钛和未用超细处理的和超细表面处理的氧化锌。二氧化钛可有锐钛矿、金红石、或无定形结构，平均初级粒度宜在 5nm 和 150nm 之间，较好 10nm-100nm，更好 15nm-75nm。

二氧化钛通常进行表面处理，以防止漂泊皮肤的光催化反应。涂层可以是亲水性、疏水性或两性的涂层。可以涂覆氧化锌，以便于分散在防晒剂组合物中。这些物质有时以预分散剂销售，以避免在制备防晒剂组合物过程中需要高剪切物质化。合适的疏水性改进的二氧化钛组合物包括，例如，UV-TITAN®X161, M160 和 M262(用硬脂酸和氧化铝处理的二氧化钛)(Kemira Pigments, Pori, Finland); T-COTE®(用二甲基硅氧烷处理的二氧化钛)(SunSmart, Wainscott, NY, USA); 和 MIRASUM®TiW60 (用二氧化硅和氧化铝处理的二氧化钛)(Phone-

Poulenc,Cranbury NJ,USA)。合适的氧化锌包括,例如,Z-COTE®(未涂覆的超细氧化锌)(Sun Smart);和 Z-COTE®HP-1(用二甲基硅氧烷处理的氧化锌)(SunSmart)。

吸收紫外线辐射的有机物质,称为有机防晒剂,包括,例如,对氨基苯甲酸(PABA);二苯甲酮-1(2,4-二羟基二苯甲酮);二苯甲酮-2(2,2',4,4'-四羧基二苯甲酮);二苯甲酮-3(2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮);二苯甲酮-4(2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮-5-磺酸);二苯甲酮-6(2,2'-二羟基-4,4'-二甲氧基苯甲酮);二苯甲酮-8(2,2'-二羟基-4-甲氧基-二苯甲酮),二苯甲酮-12(2-羟基-4-正-辛氧基二苯甲酮);甲氧基肉桂酸酯;乙基二羟丙基-PABA;丙三基 PABA;高水杨酸酯(高水杨酸苄酯);meradimate(氨基酸苄酯);octocrylene(2-乙基己基-2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸酯);辛基二甲基 PABA; octinoxate(甲氧基肉桂酸辛酯); octisalate(水杨酸辛酯); avobenzene(4-叔丁基-4'-甲氧基-二苯甲酰基甲烷); ensulizone(2-苯基苯并咪唑-5-磺酸); trolamine salicylate(水杨酸三乙醇胺); 3-(4-甲基亚苄基)-樟脑;红矿脂;及它们的混合物。

美容剂或美容剂混合物通常占化妆品组合物约 1-约 40 重量%,更典型的约 2-约 15 重量%。所用的量取决于需要化妆品的一种或多种特定效果和美容剂的活性。

当化妆品组合物是防晒剂组合物时,防晒剂的量取决于使用的一种或多种防晒剂以及要求的阳光防护指数(SPF)。SPF 指示由防晒剂组合物提供的保护量,是在有遮光组合物保护的人的皮肤上获得红斑形成阈值(刚刚有可见的红斑)所需要的暴露时间与没有遮光组合物保护时获得红斑形成阈值需要的时间的比值。要求的 SPF 越高,需要的防晒剂总量越高。SPF 在 2 到小于 12 之间的防晒剂组合物可提供最低的阳光保护。SPF 在 12 到小于 30 之间的防晒剂组合物可提供中等的阳光保护。SPF 在 30 或更高的防晒剂组合物可提供高的保护。防晒剂含量约为 4-约 35 重量%可获得 2 到 50 的 SPF。SPF 可按照 Federal Register, Aug.25,1978,43(166),38259-38269(“Sunscreen Drug Products for Over-The-Counter Human Use”, Food and Drug Administration)中所述进行测定。SPF 值也可以用体外模型来近似获得,例如, J. Soc. Cosmet. Chem. 40:127-133(May/June 1989)或 COPLIA 方案(Test Method 94/289 Sun Protection Factor Test method published By the Europea cosmetics, Toiletry and Perfume Association, Brussels, Belgium, October 1994)所述。

化妆品组合物包括乳化剂或乳化剂混合物，它们可包括各种类型的非离子、阳离子、阴离子和两性离子乳化剂或表面活性剂，如乙氧基化醇类、脂肪酸酰胺、聚乙二醇的脂肪酸酯、聚丙二醇的脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪醚磷酸盐和皂类。合适的乳化剂包括任何可用于维持乳剂稳定的试剂。这些乳化剂包括，例如，乙氧基化和丙氧基化醇类，特别是每摩尔醇有 2 到 100 摩尔环氧乙烷和/或环氧丙烷的 C10-20 醇，如 steareth-10, steareth-20, laureth-5; laureth-9 laureth-10; laureth-20; ceteth-2, ceteth-4, ceteth-10, ceteth-12, ceteth-16, ceteth-20, trideceth-6, cetareth-9, cetareth-20, 和 oleyl-20; 聚乙二醇-20, PPG-2; PEG-75 硬脂酸酯; PEG 100 硬脂酸酯、硬脂酸甘油酯、磷酸十六烷基酯、二乙醇胺十六烷基磷酸酯、二甲基硅氧烷共聚醇磷酸酯(dimethicone copolyol phosphate)、十六烷 D-配糖、十八烷 D-配糖，和脱水山梨醇酯如脱水山梨醇油酸酯、脱水山梨醇倍半油酸酯、脱水山梨醇异硬脂酸酯、脱水山梨醇三油酸酯。乳化剂或乳化剂混合物通常占化妆品组合物的约 0.2-约 10 重量%，较好约 3-约 7 重量%。

组合物还可以包含一种或多种化妆品组合物中的其他常规组分，如，防水剂、防腐剂、抗氧化剂、芳香剂和香料、着色剂(染料和颜料)、植物提取物、吸收剂、调节剂、抗微生物剂、杀虫剂、pH 调节剂和缓冲剂及防腐剂。

化妆品组合物，尤其是遮光组合物，特别需要防水。组合物中也包括增加组合物防水性能的组分(“防水剂”)，例如，可形成聚合物膜的化合物如 C₃₀-C₃₈ 烯烃/马来酸异丙酯/MA 共聚物、二甲基硅氧烷共聚醇磷酸酯、二异硬脂酰三羟甲基丙烷甲硅烷氧基硅酸盐、壳聚糖、二甲基硅氧烷、聚乙烯、PVP 和聚(乙烯吡咯烷酮/乙酸乙烯酯)、PVP/二十碳烯共聚物、己二酸/二乙二醇/甘油交联聚合物等等。存在这些组分时，组合物通常包含约 0.2-约 5 重量%的防水剂或防水剂混合物。

防腐剂保护化妆品组合物免受微生物污染和/或氧化。典型的防腐剂/抗氧化剂是，例如，二偶氮利定脲、碘丙基丁基氨基甲酸酯、维生素 E(α -生育酚)及其衍生物包括维生素 E 醋酸盐(α -生育酚醋酸盐)、维生素 C(抗坏血酸)、丁基化羟基甲苯(BHT)、丁基化羟基苯甲醚(BHA)、对羟基苯甲酸酯如对羟基苯甲酸甲酯、对羟基苯甲酸乙酯、对羟基苯甲酸丙酯、和对羟基苯甲酸丁酯及它们的混合物。这些组分存在时，组合物通常包含约 0.5-约 1.5 重量%的防腐剂或防腐剂混合物，较好约 0.5-1 重量%。化妆品组合物还可包含有效量的一种或多种化妆品添加剂，如着色剂、芳香剂和香料，和植物提取物如芦荟(Aloe vera)、金缕梅(witch hazel)、黄瓜等等。

除了上述的成分，化妆品组合物的余量是水，通常是去离子水。组合物通常包含约 55-约 80 重量%的水，较好包含约 60-约 70 重量%的水。水含量超过约 80% 可导致由于相分离的不稳定性。水含量小于约 55% 可导致由于相分离的不稳定性和由于粘度增加和触变性下降导致的制剂无法喷出。

如果需要，可存在有效量的 pH 调节剂或缓冲剂来调节化妆品组合物的 pH 到要求的 pH，这取决于预定的用途，但对于防晒剂组合物通常在约 6.0 到约 7.8。典型的 pH 调节剂是，例如，氢氧化钠、三乙醇胺、柠檬酸及其盐，和乙二胺四乙酸及其盐。乙二胺四乙酸也是螯合剂，可螯化金属离子。

化妆品组合物可以是自身晒褐组合物，它是用于人工晒褐皮肤的组合物，如 Punto，美国专利 5,662,890 中所公开的，其内容参考结合于此。自身晒褐化妆品组合物通常包含约 2.5 约 10 重量%的自身晒褐剂，较好是二羟基丙酮，以及约 5-约 75 重量%的一种或多种渗透增强剂，如二甲基异脱二水山梨醇和/或二乙二醇单乙基醚，和其他可选择组分如芳香剂、防腐剂、润肤剂、杀菌剂、余量、染料、防晒剂和保湿剂，在通常不含油或乙醇的水性基底中。

化妆品组合物的制备按照生产均质组合物的方法进行，通常是喷洒在皮肤和/或毛发上时铺展成膜的水包油乳剂。这些方法，及实施这些方法的设备，是本领域熟知的。为适当分散微晶纤维素，应当在其他成分加入前加入微晶纤维素并分散。

大体上，在遮光组合物的制备中，通过高速搅拌将流变控制剂分散在水中，以制备含水中流变控制剂的第一相。水溶性润肤剂，如甘油，也可包含在该相中。防晒剂可加到第一相或第二相中。这种方法中，第一相可加热到约 70℃ 至约 80℃。

通过将这些组分加入水中，缓和搅拌，并于约 55-80℃ 加热，可制备包含除芳香剂和防腐剂以外的所有其他成分的第二相。在高速搅拌下，将第一相加入到第二相，产生的混合物在约 35℃ 至约 70℃ 和缓均质化，形成水包油乳剂。如果有防腐剂和芳香剂，就加入，随后乳剂轻轻搅拌直至温度降到约 35℃ 以下，通常在包装前温度在约 25℃ 至约 30℃。

化妆品组合物，如遮光组合物，可包装在合适的容器中，通常是非气溶胶喷雾装置。可使用喷雾泵如 Eurogel Spray Pump (Sequist Perfect, Cary IL, USA)，P1 喷雾泵 (Precision, Ajax, Canada)，Calmar 喷雾泵 (Calmar, City of Industry, CA, USA)，和 SP20410/D/ST1 喷雾泵 (Raepak Limited, Wymondham, Norfolk; UK)。喷

雾泵通常在喷嘴区域产生约 1000 S^{-1} 到 3000 S^{-1} 的剪切力,更好约 1500 S^{-1} 到 2500 S^{-1} 的剪切。

工业应用

微晶纤维素在需要均匀施用精细雾的可喷雾化妆品组合物如可喷洒乳膏、皮肤用洗液或泡沫、和毛发应用中有许多应用。喷雾可留在皮肤和毛发上(如晒前或晒后喷雾处理)或短时间应用并随后除去(如 *dilipatories*)。

微晶纤维素特别适合于制备可喷洒遮光组合物。微晶纤维素可用于改善喷雾特性并防止在人工晒褐皮肤中(“自身晒褐”)可喷洒化妆品组合物的成条状。这些化妆品组合物可以用带喷雾装置的任何装置,包括合适的气溶胶或非气溶胶装置,以雾状小滴形式施用于皮肤和毛发。

微晶纤维素特别适合制备防水化妆品组合物。如下面实施例中所述,与不含微晶纤维素制备的组合物相比,包含微晶纤维素,使得组合物制剂即使只有更低的乳化剂也能保持在储存时的稳定。一旦将组合物施用到皮肤上并干燥,含有微晶纤维素的组合物中较低水平的乳化剂可减少皮肤再次湿润时油相再次乳化作用的倾向。

通过参考下面实施例能体会本发明的优点,但下面的实施例只是说明而不构成对本发明的限制。

实施例

材料

INCI 名	商品名	供应商	功能
甘油	Procerine 9083	Uniqema	保湿剂
丙二醇	丙二醇	Merck	增湿剂
二羟基丙酮	二羟基丙酮	Merck	自身晒褐剂
微晶纤维素和纤维素胶 ^a	AVICEL®CL-611	FMC BioPolymer	稳定剂和喷雾控制剂
微晶纤维素和纤维素胶 ^a	AVICEL®PC-611	FMC BioPolymer	稳定剂和喷雾控制剂
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	FINSOLV®TN	Finetex	润肤剂
环甲基硅酮	Fluid 245	Dow Corning	润肤剂
乙基甲基甲氧基肉桂酸酯	ESCALOL®557	ISP	防晒剂
二苯甲酮-3	ESCALOL®567	ISP	防晒剂
乙基己基水杨酸酯	ESCALOL®587	ISP	防晒剂
Cetearyl alcohol	Tego Alkanal 1618	Goldschmidt	乳化剂
Ceteth 20	BRIJ®58	Uniqema	乳化剂
D-泛醇	泛醇	BASF	皮肤调理剂
生育酚醋酸酯	生育酚醋酸酯	Roche	抗氧化剂
硬脂酸甘油酯	Kemester 5500	Witco	乳化剂
Oleth 20	BRIJ®98V	Uniqema	乳化剂
对羟基苯甲酸甲酯			防腐剂
对羟基苯甲酸丙酯			防腐剂
芳香剂	Varadero DC 10007/1	Haarmann and Reimer	芳香剂
芳香剂	Skin Soft	Independent Fragrance Co.	芳香剂
防腐剂	Germaben II ^b	ISP	防腐剂
二氧化钛	UV-TITAN®	Kemira	防晒剂
黄原胶	Keltrol T	CP Kelco	增稠剂
氧化锌	Zinc Oxide Neutral	Haarmann and Reimer	防晒剂

^a AVICEL®CL-611 和 AVICEL®PC-611 各自是微晶纤维素和羧甲基纤维素 (85/15 的重量比)。

^b 丙二醇、二偶氮利定脲、对羟基苯甲酸甲酯和对羟基苯甲酸丙酯的混和物。

遮光化妆品组合物的制备

除非另外加以说明，在实施例中采用下列步骤。

A 相. 如果组合物中有甘油，将水与甘油混和。用 Silverson 定子转子搅拌器以高速 (8,000-10,000rpm) 搅拌 5 分钟，将 AVICEL®CL-611 分散在水中或水/甘油中。如果 A 相包含黄原胶，黄原胶用 Silverson 搅拌器高剪切混合 5 分钟使之分散。如果 A 相包含无机防晒剂，无机防晒剂用 Silverson 搅拌器在高速下搅拌 5 分钟使之分散。分散液随后加热到 75°C。在所有的情况中，使用的水是去离子水。

B 相. B 相中所有成分都用抹刀手工搅拌混和。如果 B 相包含无机防晒剂，无机防晒剂作为最后的组分加入到 B 相，并使用磁力搅拌器混和。B 相随后加热到 75°C，并缓慢加入到 A 相。产生的混合物用预热的定子转子搅拌器在高速 (8,000-10,000rpm) 处理 5 分钟来均质化。包含水包油乳剂的混合物随后冷却至 50°C，同时用磁力搅拌器缓慢搅拌。

C 相. C 相加到乳剂中并持续缓慢搅拌，直至温度低于 35°C。样品被包装在 100mL 的管状塑料瓶中，该瓶配有指压泵喷雾喷嘴(产品号 SP20410/D/ST1, Raepak Limited, Wymondham, Norfolk, UK)。

评价方法

设备: 所有的流变测试使用 TA Carrimed CSL² 100 流变仪，配备了 6 cm 的丙烯酸平盘，设定 500 微米的间隙。在测试前所有的样品在流变仪上平衡 20 分钟以使样品有从由于操作引起的剪切恢复的时间。

流量测试: 在样品上施加 1/sec 的剪切速率。10 秒后记录的粘度被定为“初始粘度”。在剪切速率在 10 秒中从 1/sec 增加到 2000/sec 时记录粘度。在 2000/sec 时的读数记录为“高剪切粘度”。在此后剪切速率马上恢复到 1/sec 并将 10 秒时记录粘度定为“恢复粘度”。

流下时间: 在距喷雾喷嘴 10cm 处放置一垂直平面(涂覆有塑料涂层的层压木板)，在其上进行一次喷雾。记录喷雾体中任何部分流动 4cm 距离所用的时间。每个样品测试三次，其平均值定为“流下时间”。如果记录的时间超过 300 秒，则记录流下时间为“>300 秒”。

喷洒特性: 喷洒后立刻记录喷雾模式的形状和大小作为“喷洒特性”。三次测试的平均值被确定为模式的直径。如果喷雾在宽阔区域内平均延展，喷洒

模式被归类为“均匀”。如果喷雾沉积在小单个液滴的积聚体中，则模式被归类为“不均匀”。

稳定性：各样品部分在密封的玻璃容器内于 25℃ 储存 21 天，在 52℃ 储存 7 天，评价稳定性。

SPF（阳光防护指数）按照 COPLIA 方案 (Test Method 94/289 Sun Protection Factor Test method published By the Europea cosmetics, Toiletry and Perfume Association, Brussels, Belgium, October 1994) 进行，但仅用 5 到 6 名志愿者作为筛选研究，而不是上述检测方法中最少 10 名志愿者。

振动试验 张力设定在 1%，频率定在 1Hz。在平衡样本测试 10 秒后记录“初始储存系数”为 G' 。在样品的剪切速率在 10 秒内从 1/sec 增加到 2000/sec 后记录“恢复储存系数”为 G'' 。

实施例 1

此实施例说明一种含有有机防晒剂的可喷洒防晒组合物。按照上述步骤制备下列遮光组合物。

组合物

组分	功能	重量%
A 相		
水		63.25
甘油	保湿剂	2.0
AVICEL®CL-611	流变控制剂	1.5
B 相		
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	润肤剂	6
环甲基硅酮/二甲基硅氧烷	润肤剂	2
乙基甲基甲氧基肉桂酸酯	UV 过滤剂	8
二苯甲酮-3	UV 过滤剂	4
乙基己基水杨酸酯	UV 过滤剂	5
Cetearyl alcohol	乳化剂	0.5
泛醇	调理剂	1
生育酚醋酸酯	抗氧化剂	0.25
硬脂酸甘油酯	乳化剂	3
Oleth 20	乳化剂	2.5
C 相		
芳香剂		0.04
防腐剂		1

结果

初始粘度	3000 pa s
高剪切粘度	40 pa s
恢复粘度	1500 pa s
初始 G'	28 pa
恢复 G''	23 pa
在 25℃储存 21 天后的稳定性	合格
在 52℃储存 7 天后的稳定性	合格
喷洒特性	均匀，直径 2cm
流下时间	> 300 秒
皮肤感觉	轻

SPF（阳光防护指数）是 17.8，使用 6 名志愿者。

比较例 1

此实施例显示包含黄原胶的类似遮光组合物有较低的 SPF。安装实施例 1 的步骤制备含有有机防晒剂的可喷洒遮光组合物，除了其中的 1.5 重量% AVICEL®CL-611 微晶纤维素用 0.5 重量%的黄原胶和 1.0 重量%的水替代。制得的遮光组合物有重的皮肤感觉。SPF 是 13.3，使用 6 名志愿者。

实施例 2

此实施例说明了含无机防晒剂和有机防晒剂的混合物的可喷洒遮光组合物。

组合物

组分	重量%
A 相	
去离子水	66.5
AVICEL®CL-611	1.5
B 相	
TiO ₂	5
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	10
辛基甲氧基肉桂酸酯	8
二苯甲酮-3	3
硬脂酸甘油酯	2.5
Oleth 20	2.5
C 相	
芳香剂	0.04
防腐剂	1

结果

喷洒特性	均匀, 直径 2cm
流下时间	230 秒
皮肤感觉	轻

SPF 为 25, 使用 5 名志愿者。

比较例 2

安装实施例 2 制备包含有机防晒剂的遮光组合物, 除了其中的 1.5 重量% AVICEL®CL-611 微晶纤维素用 0.5 重量%的黄原胶和 1.0 重量%的水替代。产生的遮光组合物有重的皮肤感觉。SPF 为 25, 使用 5 名志愿者。

实施例 3-5

这些实施例说明含无机防晒剂的可喷洒遮光组合物。

组合物

成分	实施例 3 重量%	实施例 4 重量%	实施例 5 重量%
A 相			
去离子水	79.98	76.98	71.98
AVICEL®CL-611	2	2	2
B 相			
二氧化钛	2	5	10
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	10	10	10
硬脂酸甘油酯	2.5	2.5	2.5
Oleth 20	2.5	2.5	2.5
C 相			
芳香剂	0.02	0.02	0.02
防腐剂	1	1	1

结果

	实施例 3	实施例 4	实施例 5
初始粘度	3400 pa-s	4000 pa-s	15000pa-s
高剪切粘度	45 pa-s	41 pa-s	60 pa-s
恢复粘度	1200 pa-s	1100 pa-s	3300 pa-s
在 25℃ 储存 21 天后的稳定性	合格	合格	合格
在 52℃ 储存 7 天后的稳定性	合格	合格	合格
喷洒特性	不均匀, 直径 4.5cm	不均匀, 直径 5cm	不均匀, 直径 4cm
流下时间	> 300 秒	> 300 秒	> 300 秒

实施例 6

此实施例说明含有无机防晒剂的可喷洒遮光组合物。

组合物

成分	Wt%
A 相	
去离子水	66.5
AVICEL®CL-611	1.5
氧化锌	5
B 相	
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	10
辛基甲氧基肉桂酸酯	8
二苯甲酮-3	3
硬脂酸甘油酯	2.5
Oleth 20	2.5
C 相	
防腐剂	1

结果

在 25℃ 储存 21 天后的稳定性	合格
在 52℃ 储存 7 天后的稳定性	合格
喷洒特性	均匀, 直径 3cm
流下时间	180 秒

比较例 3

此实施例显示各种市售可喷洒遮光组合物的特性。五种不同市售可喷洒遮

光组合物(产品 1-5)的特性列于下表。

结果

	产品 1	产品 2	产品 3
SPF	30	30	12
初始粘度	12,500pa s	500,000 pa s	400 pa s
高剪切粘度	80 pa s	150 pa s	40 pa s
恢复粘度	6,000 pa s	15,000 pa s	400 pa s
初始 G'	27 pa	150 pa	4 pa
恢复 G''	18 pa	100pa	3 pa
喷洒特性	均匀, 直径 2.5cm	不均匀, 直径 5cm	均匀, 直径 4cm
流下时间	25 秒	> 300 秒	10 秒
皮肤感觉	重, 粘	重	轻

结果(续)

	产品 4	产品 5
SPF	30	48
喷洒特性	不均匀, 直径 5cm	不均匀, 直径 9cm
流下时间	> 300 秒	> 300 秒
皮肤感觉	重, 粘	重

实施例 7

此实施例说明含有有机防晒剂的可喷洒防晒剂组合物。该组合物与实施例 1 中的相同, 但是使用的步骤与实施例 1 在下列方式上不同。泛醇作为最后一个组分加入 A 相而不是加入 B 相。A 相加热到 85℃。B 相加热到 85℃。

结果

在 25℃ 储存 21 天后的稳定性	合格
在 52℃ 储存 7 天后的稳定性	合格
喷洒特性	均匀, 直径 3cm
流下时间	> 300 秒

比较例 4 和 5

比较例 4 说明如果省略微晶纤维素, 很难将无机防晒剂分散在水相。比较例 4 和 5 说明不含微晶纤维素的组合物的稳定性低于包含微晶纤维素的制剂。

在比较例 4 中, 重复了实施例 6 的步骤, 除了组合物中省略了微晶纤维素, 硬脂酸甘油酯占组合物的 4 重量%, oleth 20 占组合物的 4 重量%, 和水占组合

物的 65 重量%。在制备过程中，发现氧化锌未完全分散在水相中。虽然制备方法相同，且组合物与实施例 6 的组合物类似，但该组合物在 52℃ 储存 7 天后不稳定。

在比较例 5 中，重复比较例 4 的步骤，除了氧化锌被加到了油相而不是水相。该组合物在 52℃ 储存 7 天后不稳定。

实施例 8-9

此实施例说明微晶纤维素在可喷洒增湿洗液中的应用。该步骤与实施例 1 类似，除了组合物使用下表中的组合物。评价结果可见下文。

组合物

成分	实施例 8 重量%	实施例 9 重量%
A 相		
水	79.4	79.4
丙二醇	5.0	5.0
AVICEL®CL-611	1.0	1.5
泛醇	0.5	0.5
B 相		
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	5.0	5.0
环甲基硅酮	2.0	2.0
Cetearyl alcohol	0.5	0.5
硬脂酸甘油酯	3.0	2.5
Oleth 20	2.5	2.0
C 相		
芳香剂	0.1	0.05
防腐剂	1.0	1.0

结果

	实施例 8	实施例 9
在 25℃，21 天后的稳定性	合格	合格
在 52℃，7 天后的稳定性	合格	合格
喷洒特性	均匀	均匀，
流下时间	180 秒	95 秒
皮肤感觉	乳膏良好	乳膏，良好

比较例 6

此实施例说明与实施例 8 类似的制剂，除了没有使用 AVICEL®CL-611。制

得的制剂在皮肤感觉上欠佳。此外，流下时间较短。

组合物

组分	重量%
A 相	
水	80.4
丙二醇	5.0
泛醇	0.5
B 相	
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	5.0
环甲基硅酮/二甲基硅氧烷	2.0
Cetearyl alcohol	0.5
硬脂酸甘油酯	3.0
Oleth 20	2.5
C 相	
芳香剂	0.1
防腐剂	1.0

结果

在 25℃，21 天后的稳定性	合格
在 52℃，7 天后的稳定性	合格
喷洒特性	均匀
停止 (rundown) 时间	18 秒
皮肤感觉	轻，水样

实施例 10-11

这些实施例说明微晶纤维素在可喷洒自身晒褐乳液中的应用。自身晒褐产品的喷洒应用是需要的，因为与按摩使用的乳液应用相比，它与手的接触更少。按摩使用造成手部的沾污。可喷洒产品将乳液的细雾直接释放到皮肤，并在应用后不会流动，由于可进一步减少沾污手部和衣物的可能而是特别需要的。另外，这些可喷洒产品可改善晒褐的一致性。本实施例还说明微晶纤维素能有效稳定含有二羟基丙酮的产品。

组合物

成分	实施例 10 重量%	实施例 11 重量%
A 相		
水	61.1	60.45
AVICEL®CL-611	1.0	1.5
B 相		
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	5.0	5.0
硬脂酸甘油酯	2.0	2.0
Oleth 20	1.5	1.5
Cetearyl alcohol	0.4	0.5
C 相		
水	20.0	20.0
丙二醇	3.0	3.0
二羟基丙酮	5.0	5.0
Germaben II	1.0	1.0
芳香剂		0.05

自身晒褐产品按照下列步骤制备。

A 相. 用 Silverson 定子转子搅拌器在高速 (8,000-10,000rpm) 搅拌 5 分钟, 将 AVICEL®CL-611 分散在水中。分散液随后加热到 75℃。

B 相. B 相中所有组分用抹刀手工搅拌混和并加热到 75℃。A 相与 B 相混合, 随后用预热的定子转子搅拌器在高速 (8,000-10,000rpm) 处理 5 分钟进行均质化。包含水包油乳剂的混合物随后用螺旋桨式搅拌器缓慢搅拌并冷却到 40℃。

C 相. C 相通过使用螺旋桨式搅拌器处理 30 分钟将二羟基丙酮分散在水中来单独制备。加入丙二醇和 Germaben II, 随后混合物加热到 40℃。随后 C 相加到由 A 相与 B 相制备的乳剂中。合并的混合物用 5%柠檬酸溶液调节到 pH 3 到 4 的范围, 用螺旋桨式搅拌器搅拌 10 分钟并冷却到室温。

结果

	实施例 10	实施例 11
在 25℃, 21 天后的稳定性	合格	合格
在 52℃, 7 天后的稳定性	合格	合格
喷洒特性	均匀	均匀,
流下时间	60 秒	95 秒
皮肤感觉	良好	良好
晒褐	均匀	均匀
1 小时后 pH	3.90	3.94
4 天后 pH	3.88	3.91

比较例 7

此实施例说明与实施例 10 类似的制剂, 除了省略 AVICEL®CL-611, 制得的制剂稳定性较低, 流下时间较短。

组合物

成分	重量%
A 相	
水	62.1
B 相	
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	5.0
硬脂酸甘油酯	2.0
Oleth 20	1.5
Cetearyl alcohol	0.4
C 相	
水	20.0
丙二醇	3.0
二羟基丙酮	5.0
Germaben II	1.0

结果

在 25℃, 7 天后的稳定性	不稳定, 白色微粒沉淀
在 52℃, 7 天后的稳定性	不稳定, 白色微粒沉淀
喷洒特性	均匀
流下时间	22 秒
皮肤感觉	良好
1 小时后 pH	3.91
4 天后 pH	4.02

实施例 12

此实施例说明微晶纤维素在自身晒褐喷雾剂中的应用。使用了下列组分。

组合物

成分	重量%
A 相	
水	20.0
二羟基丙酮	5.0
丙二醇	3.0
皮肤柔软剂(芳香剂)1	1.0
B 相	
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	5.0
硬脂酸甘油酯	2.0
Oleth 20	1.5
Cetearyl alcohol	0.5
C 相	
水	61.15
AVICEL®PC-611	1.50
对羟基苯甲酸甲酯	0.20
对羟基苯甲酸丙酯	0.10

产品按照下列步骤制备。

A 相. 将二羟基丙酮分散在水中形成均质溶液。加入其余成分，混合物随后加热到 40℃。

B 相. 合并组分，制得的混合物加热到 75℃。 C 相. 用高剪切(例如，定子转子搅拌器搅拌 5 分钟)把微晶纤维素分散在水中。加入其余成分，制得混合物随后加热到 75℃。

将 B 相缓慢加入到 C 相。产生的混合物被均质化并在持续缓慢搅拌下冷却到 40℃。如果需要，用 20%柠檬酸水溶液调节 pH 到 3.0 至 4.0 的范围。获得的是不透明的，低粘度的，有轻的皮肤感觉和好的色彩显示的乳液。

实施例 13

此实施例说明微晶纤维素在晒后增湿喷雾剂中的应用。

组合物

成分	重量%
A 相	
水	79.95
AVICEL®PC-611	1.50
丙二醇	5.00
泛醇	0.50
B 相	
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	5.00
硬脂酸甘油酯	2.50
Oleth 20	2.00
环甲基硅酮	2.00
Cetearyl alcohol	0.50
C 相	
防腐剂 ^a	1.00
Varadero DC 10007/1 芳香剂	0.05

^a 丙二醇、二偶氮利定脲、对羟基苯甲酸甲酯和对羟基苯甲酸丙酯的混合物。产品按照下列步骤制备。

A 相. 用高剪切(例如, 定子转子搅拌器搅拌 5 分钟)把微晶纤维素分散在水中。加入其余成分, 制得的混合物加热到 75℃。

B 相. 合并各组分, 制得的混合物加热到 75℃。

将 B 相缓慢加入到 A 相。制得的混合物均质化, 在持续缓慢搅拌下冷却到 50℃。C 相在 50℃加入, 在包装前, 制得的混合物持续缓慢搅拌下冷却到 30℃以下。

实施例 14

此实施例说明含有有机防晒剂的可喷洒遮光组合物在各种不同情况下的粘度。按照实施例 1 所述的步骤制备下列遮光组合物。

组合物

组分	功能	重量%
A 相		
水		63.20
甘油	保湿剂	2.00
AVICEL®CL-611	流变控制剂	1.50
B 相		
乙基甲基甲氧基肉桂酸酯	UV 过滤剂	8.00
C ₁₂₋₁₅ 烷基苯甲酸酯	润肤剂	6.00
乙基己基水杨酸酯	UV 过滤剂	5.00
二苯甲酮-3	UV 过滤剂	4.00
硬脂酸甘油酯	乳化剂	3.00
Oleth 20	乳化剂	2.50
环甲基硅酮	润肤剂	2.00
D-泛醇	调理剂	1.00
Cetearyl alcohol	乳化剂	0.50
生育酚醋酸酯	抗氧化剂	0.25
C 相		
Varadero DC 20007/1 香料	芳香剂	0.05
Germaben II	防腐剂	1.00

按照上述方法测定粘度。图 1 示出粘度是剪切速率的函数。在高剪切下粘度下降。在粘度被高剪切降下以后并除去高剪切后，恢复粘度随时间增加，这可见于图 2。图 3 示出在 1 S^{-1} 、 10 S^{-1} 和 2000 S^{-1} 的剪切下粘度为组合物温度的函数。 1 S^{-1} 的剪切速率来模拟容器中的组合物。 10 S^{-1} 的剪切速率模拟在皮肤上铺展的组合物。 2000 S^{-1} 的剪切速率模拟经过喷雾器喷嘴的组合物。

关于本发明描述的内容，我们提出下述权利要求和等同内容。

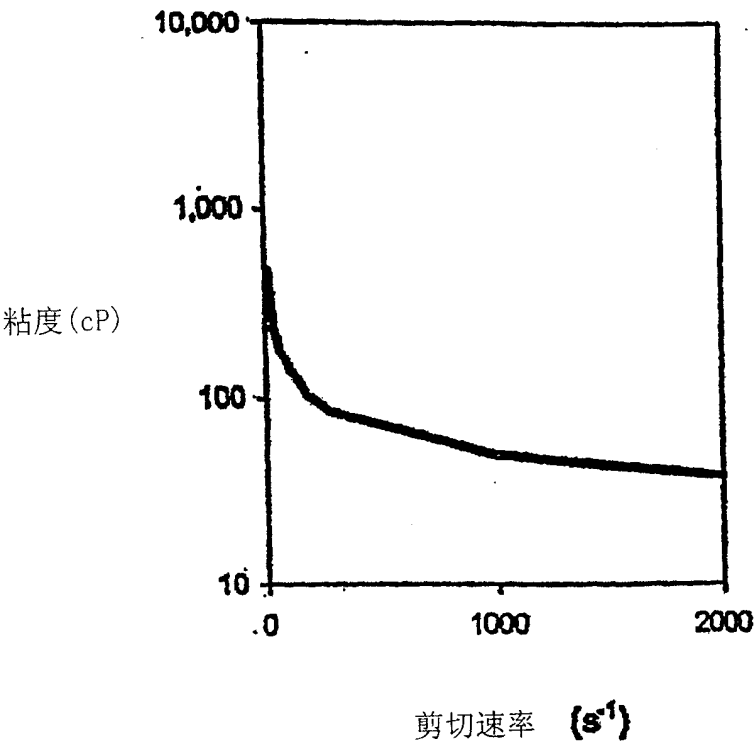


图 1

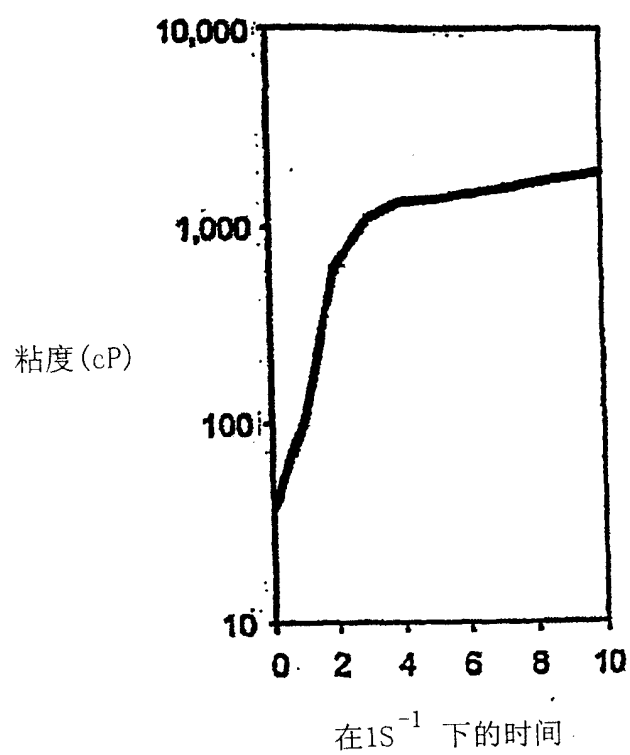


图 2

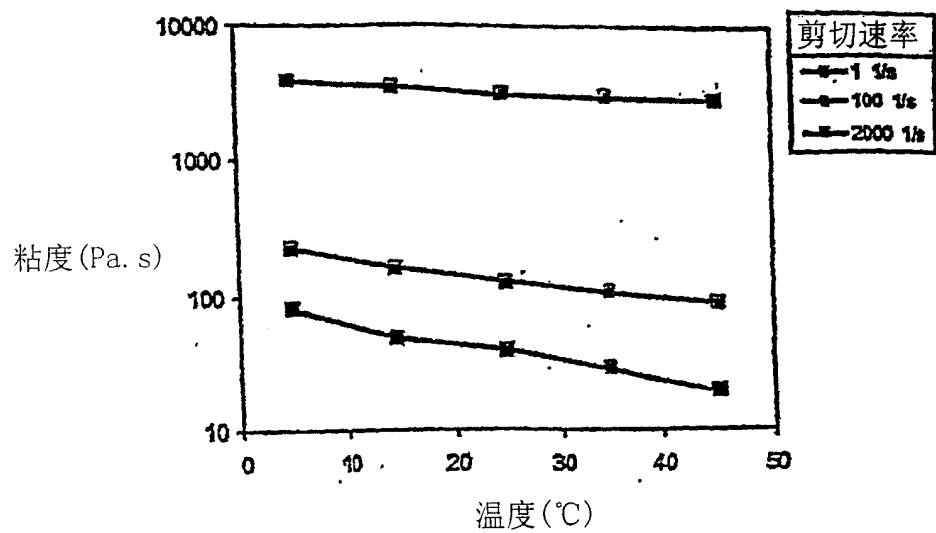


图 3