



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105120831 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201380073946. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 12. 06

A61K 8/36(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61K 8/73(2006. 01)

12199401. 6 2012. 12. 27 EP

A61Q 17/04(2006. 01)

A61K 8/81(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61K 8/90(2006. 01)

2015. 08. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/075836 2013. 12. 06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/102050 EN 2014. 07. 03

(71) 申请人 荷兰联合利华有限公司

地址 荷兰鹿特丹

(72) 发明人 B. 昆祖皮莱 R. 佩鲁马

A. 拉斯托吉

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 韦欣华 吕彩霞

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

包含脂肪酸和非离子线性聚合物的防晒组合物

(57) 摘要

本发明涉及提供高效防晒的防晒组合物。本发明的组合物在包含脂肪酸的化妆品基质中包含防晒活性物、满足特定标准的聚合物类型。公开了包含最多 12% 有机防晒剂的防晒组合物,所述组合物包含 (i)0.1 至 5% 的 UVA 防晒剂;(ii)0.1 至 10% 的 UVB 防晒剂;(iii)0.1 至 10% 的具有高于 8000 的分子量和 7 至 18 的 HLB 值的非离子线性聚合物,其选自聚乙烯醇、改性纤维素和聚(环氧丙烷-共-环氧乙烷);(iv)4 至 25% 的脂肪酸;和 (v)40 至 80% 的水。

1. 包含最多 12% 有机防晒剂的防晒组合物, 所述组合物包含
 - (i) 0.1 至 5% 的 UVA 防晒剂;
 - (ii) 0.1 至 10% 的 UVB 防晒剂;
 - (iii) 0.1 至 10% 的具有高于 8000 的分子量和 7 至 18 的 HLB 值的非离子线性聚合物, 其选自聚乙烯醇、改性纤维素和聚(环氧丙烷-共-环氧乙烷);
 - (iv) 4 至 25% 的脂肪酸; 和
 - (v) 40 至 80% 的水。
2. 如权利要求 1 中所述的组合物, 其中所述脂肪酸以所述组合物的 8 至 20 重量 % 存在。
3. 如权利要求 1 或 2 中所述的组合物, 其中有机防晒剂的总量为最多 8%。
4. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述改性纤维素是甲基纤维素或羟乙基纤维素。
5. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述非离子聚合物的 HLB 为 15 至 18。
6. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述非离子聚合物以 0.5 至 4% 存在。
7. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述 UVA 防晒剂是二苯甲酰甲烷、三嗪、三嗪酮或二苯甲酮衍生物。
8. 如权利要求 7 中所述的组合物, 其中所述二苯甲酰甲烷衍生物是 4-叔丁基-4'-甲氧基二苯甲酰甲烷。
9. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述 UV-B 防晒剂选自二苯甲酮、邻氨基苯甲酸酯、水杨酸酯、肉桂酸酯、樟脑、丙二酸亚苄酯; 三嗪酮或其衍生物的类型。
10. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述非离子聚合物在 25°C 下水中的 1% 溶液的表面张力高于 40 达因 / 厘米。
11. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其中所述脂肪酸以所述组合物的高于 12 重量 % 存在。
12. 如前述权利要求任一项中所述的组合物, 其另外包含 0.1 至 10% 的皂。
13. 如前述权利要求任一项中所述的组合物用于提供至少 15 的 SPF 值的用途。

包含脂肪酸和非离子线性聚合物的防晒组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及防晒组合物,尤其是提供良好防晒系数(SPF)的组合物。

[0002] 发明背景

太阳辐射包含大约 5% 的紫外线(UV)辐射,其波长为 200 纳米至 400 纳米。其进一步分成三个区域:320 至 400 纳米(UV-A)、290 至 320 纳米(UV-B)和 200 至 290 纳米(UV-C)。大部分 UV-C 辐射被臭氧层吸收。科学研究已表明,短时间暴露于 UV-A 和 UV-B 辐射下造成皮肤变红和局部刺激,而持续和长期暴露可造成晒伤、黑色素瘤和皱纹形成。也报道了 UV 辐射对头发造成显著破坏。因此希望保护人体的皮肤和其它角蛋白基底免受 UV-A 和 UV-B 辐射两者的有害影响。

[0003] 已经报道了用于防止皮肤受到和 / 或保护皮肤免受紫外线辐射的有害影响的各种化妆品配制剂。在化妆品领域中报道了能够吸收 UV-A 射线的许多有机防晒剂,其中特别有用的防晒剂是二苯甲酰甲烷类。许多 UV-B 防晒剂也是已知的并被批准安全用于个人护理组合物以抵御 UV-B 辐射。许多化妆品制造商更喜欢在光保护组合物中同时包含 UV-A 和 UV-B 防晒剂以在整个 UV 辐射范围内提供保护。有机防晒剂通过吸收来自太阳的 UV 辐射来发挥作用并经历化学转换,以致发出不同波长的辐射。由于该作用模式的化学性质,许多有机防晒剂不稳定并通常仅在皮肤上实现数分钟或数小时的保护。

[0004] 另一方法是包含无机粒子,如氧化锌或二氧化钛,其充当阳光屏障(sun blocks)以防止太阳光到达皮肤和 / 或使入射的太阳辐射散射。无机粒子由于它们的作用模式对整个辐射光谱起作用,但其具有赋予皮肤不自然的白色外观的固有缺点。

[0005] 防晒系数(SPF)是光保护组合物的常见测量属性,其指示皮肤获得的对 UV-B 和 UV-A 辐射两者暴露的保护。化妆品制造商试图为消费者提供 SPF 越来越高的产品。其实现方式之一是引入高水平的 UV-A 和 UV-B 防晒剂。这种方法的一个缺点是与引入高水平的昂贵的防晒剂相关的高成本。此外,对这些防晒剂的引入上限可能存在安全和法规限制。在引入高水平防晒剂时据报道也影响感官性质。因此,在使该组合物中的防晒剂总量保持相对较低的同时实现高 SPF/UVAPF 是一个问题。

[0006] 为了实现来自防晒组合物的高 SPF,在过去包含大量的有机防晒剂已经成为必然。通常包含高于 8% 且经常高于 12% 的有机防晒剂以获得高于 15 的体外 SPF。本发明人一直在研究在低防晒剂浓度下提供高 SPF 的替代方法,并凭借他们对聚合物和化妆品基质的结构的知识从这一角度着手解决高 SPF 的问题。他们已经发现,特定类型的聚合物当包括在包含有选择的量的脂肪酸的化妆品可接受基质中时,提供增强的防晒。

[0007] W007/140442 (Nutrogena) 涉及包含有机防晒剂和醇的透明防晒组合物。在某些实施方案中,该组合物包含流变改性剂,如非离子聚合物,和抗起毛剂(anti-pilling agent),如阳离子聚合物。

[0008] W011/163589 (Hercules) 涉及用在角蛋白基底上以向角蛋白基底提供持久益处(如用于头发和皮肤的调理体系,如二合一香波、免洗和洗除型调理剂中)或为作为防晒剂或化妆品的此类个人护理组合物提供更高的耐水性的个人护理组合物添加剂。

[0009] 现有技术中公开的组合物没有公开如何能够通过使含脂肪酸的个人护理组合物中包含特定的非离子聚合物的方式来提供高 SPF。

[0010] 因此本发明的一个目的是避免现有技术的至少一些缺点并提供高 SPF 的光保护个人护理组合物。

[0011] 发明概述

根据本发明的第一方面,提供包含最多 12% 有机防晒剂的防晒组合物,其包含

(i) 0.1 至 5% 的 UVA 防晒剂;

(ii) 0.1 至 10% 的 UVB 防晒剂;

(iii) 0.1 至 10% 的具有高于 8000 的分子量和 7 至 18 的 HLB 值的非离子线性聚合物,其选自聚乙烯醇、改性纤维素和聚(环氧丙烷-共-环氧乙烷);

(iv) 4 至 25% 的脂肪酸;和

(v) 40 至 80% 的水。

[0012] 发明详述

本领域普通技术人员在阅读下列详述和所附权利要求时将容易看出这些和其它方面、特征和优点。为避免疑问,本发明的一个方面的任何特征可用于本发明的任何其它方面。词语“包含”意在表示“包括”但不必然是“由... 构成”或“由... 组成”。换言之,所列步骤或选项不需要是穷举的。要指出,下列描述中给出的实例意在阐明本发明而无意将本发明限于这些实例本身。类似地,除非另行指明,所有百分比为重量/重量百分比。除了在实施例和对比例中或在另行明示之处外,应将本说明书和权利要求书中指示材料量或反应条件、材料物理性质和/或用途的所有数值理解为用词语“大约”修饰。将以“x 至 y”格式表示的数值范围理解为包括 x 和 y。当对特定特征而言,以“x 至 y”格式描述多个优选范围时,要理解的是,还考虑组合不同端点的所有范围。

[0013] 本文所用的“防晒组合物”意在包括特别为了防晒益处而局部施加到哺乳动物,尤其是人类的皮肤和/或头发上的组合物。这种组合物通常可分类为免洗或洗除型,并包括主要为了防晒而施加到人体上但也可用于改善外观、清洁、气味控制或一般美观的任何产品。本发明的组合物可以是液体、润肤露(lotion)、霜、泡沫、磨砂膏(scrub)、凝胶、皂条或化妆水(toner)形式,或用工具或经面膜、棉片或贴剂施加。个人护理组合物的非限制性实例包括免洗护肤液和霜、香波、调理剂、沐浴凝胶、盥洗用皂条、止汗剂、除臭剂、牙科产品、剃须膏、脱毛剂、唇膏、粉底、睫毛膏、免晒美黑产品和防晒液。本文所用的“皮肤”意在包括面部和身体(例如颈、胸、背、手臂、腋下、手、腿、臀部和头皮)上的皮肤,且尤其是它们的日光暴露部位。本发明的组合物还涉及施加在人体除皮肤外的任何其它角蛋白基底,例如头发上,其中可以以提供光保护为特定目标配制产品。

[0014] 本发明的组合物包含 UV-A 防晒剂、UV-B 防晒剂、满足在包含脂肪酸的水包油基质中的特定标准的非离子聚合物。增强的光保护是指体外防晒系数(如使用 ISO/WD 24445 标准方案测得的 SPF) 高于 15。

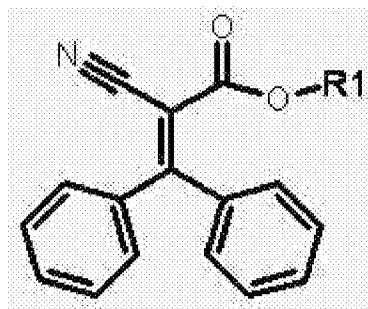
[0015] 本发明的组合物包含 UV-A 防晒剂。优选的 UV-A 防晒剂是二苯甲酰甲烷、三嗪、三嗪酮或二苯甲酮衍生物。更优选的 UV-A 防晒剂是二苯甲酰甲烷或其衍生物。优选的二苯甲酰甲烷衍生物选自 4-叔丁基-4'-甲氧基二苯甲酰甲烷、2-甲基二苯甲酰甲烷、4-甲基二苯甲酰乙烷、4-异丙基二苯甲酰甲烷、4-叔丁基二苯甲酰甲烷、2,4-二甲基二苯甲酰甲烷、

2,5-二甲基二苯甲酰甲烷、4,4'-二异丙基-二苯甲酰甲烷、2-甲基-5-异丙基-4'-甲氧基二苯甲酰甲烷、2-甲基-5-叔丁基-4'-甲氧基-二苯甲酰甲烷、2,4-二甲基-4'-甲氧基二苯甲酰甲烷或2,6-二甲基-4-叔丁基-4'-甲氧基-二苯甲酰甲烷。最优的二苯甲酰甲烷衍生物是4-叔丁基-4'-甲氧基二苯甲酰甲烷。UV-A防晒剂以该组合物的按重量计0.1至5%，优选0.2至5%，更优选0.4至3%存在。

[0016] 本发明的组合物包含该组合物的按重量计0.1至10%，优选0.5至6%，更优选1至5%的UV-B有机防晒剂。UV-B防晒剂优选选自二苯甲酮、邻氨基苯甲酸酯、水杨酸酯、肉桂酸酯、樟脑、丙二酸亚苄酯；三嗪酮或其衍生物的类型。

[0017] 该UV-B有机防晒剂优选是油溶性的。UV-B防晒剂优选选自肉桂酸、水杨酸、二苯基丙烯酸或其衍生物的类型。可商购得到并可用于包含在本发明的组合物中的一些优选的油溶性UV-B防晒剂是OctisalateTM(水杨酸辛酯)、HomosalateTM(2-羟基苯甲酸3,3,5-三甲基环己酯)、Neo HeliopanTM(一系列有机UV过滤剂,包括甲氧基肉桂酸乙基己酯(Neo Heliopan AV)和水杨酸乙基己酯(Neo Heliopan OS))、OctocryleneTM(2-氰基-3,3-二苯基-2-丙烯酸2-乙基己酯)或Parsol MCXTM(4-甲氧基肉桂酸2-乙基己酯)。根据本发明的一个特别优选的方面,该UVB防晒剂是4-甲氧基肉桂酸2-乙基己酯。根据本发明的另一特别优选的方面,该油溶性UVB防晒剂是2-氰基-3,3-二苯基-2-丙烯酸2-乙基己酯。

[0018] 一种尤其优选的油溶性UVB防晒剂是作为OctocryleneTM可商业购得的2-氰基-3,3-二苯基-2-丙烯酸2-乙基己酯。Octocrylene具有化学式



且R1是直链或支链C1-C30烷基。

[0019] 本发明的组合物中的有机防晒剂总量优选为最多8%。

[0020] 该防晒组合物包含具有高于8000的分子量和7至18的HLB值的非离子聚合物,其选自聚乙烯醇、改性纤维素和聚(环氧丙烷-共-环氧乙烷)。该非离子聚合物优选具有最多400000,更优选最多100000的分子量。该非离子聚合物的HLB值为7至18,优选15至18。

[0021] 使用Griffin方法计算HLB,其中 $HLB = 20 \times M_h / M$,其中 M_h 是该分子的亲水部分的分子质量,且 M 是整个分子的分子质量,得出在0至20的任意标度上的结果。下面给出各种表面活性剂的典型值:

<10的值:脂溶性(水不溶性)

>10的值:水溶性

4至8的值是指防沫剂

7至11的值是指W/O(油包水)乳化剂

12 至 16 的值是指水包油乳剂

11 至 14 的值是指润湿剂

12 至 15 的值是洗涤剂所特有的

16 至 20 的值是指增溶剂或水溶助长剂

该非离子聚合物以该组合物的 0.1 至 10 重量%，优选 0.5 至 4 重量% 存在。该非离子聚合物在 25℃ 下水中的 1% 溶液的表面张力优选高于 40 达因 / 厘米，即在本发明的组合物中要求的非离子聚合物的类别中不包括非离子表面活性剂。

[0022] 当该非离子聚合物是改性纤维素时，其优选是甲基纤维素或羟乙基纤维素。

[0023] 本发明的组合物包含该组合物的 4 至 25 重量%，优选 8 至 20 重量% 的脂肪酸。在一个优选方面中，该组合物可包含 0.1 至 10% 的皂。该化妆品可接受的基质优选是霜、润肤露或乳剂形式。更优选的形式是霜或润肤露，进一步更优选的形式是雪花膏 (vanishing cream)。该脂肪酸可以是饱和或不饱和脂肪酸。该基质优选包含 0.1 至 3% 的皂。C₁₂至 C₂₀ 脂肪酸在雪花膏基质中是尤其优选的，进一步更优选的是 C₁₄至 C₁₈脂肪酸。在霜中，该脂肪酸优选基本上是硬脂酸和棕榈酸的混合物。雪花膏基质中的皂包括脂肪酸的碱金属盐，如钠盐或钾盐。该皂优选是脂肪酸混合物的钾盐。通常使用 hystric acid (其基本上是 (通常大约 90 至 95%) 硬脂酸和棕榈酸的混合物) 制备雪花膏基质中的脂肪酸。因此，包含 hystric acid 及其皂以制备雪花膏基质是在本发明的范围内。特别优选的是该组合物包含至少 6%，优选至少 10%，更优选至少 12% 的脂肪酸。化妆品可接受的基质通常为该组合物的 10 至 99.9 重量%，优选 50 至 99 重量%。该化妆品可接受的基质优选包含水。优选以该组合物的 35 至 90 重量%，更优选 50 至 85 重量%，进一步更优选 50 至 80 重量% 包含水。

[0024] 本发明的防晒组合物用于光保护人表皮或头发免受太阳辐照的破坏作用，其用作抗日光 / 防晒组合物或用作化妆产品。此类组合物可特别以润肤露、增稠润肤露、凝胶、霜、清洁乳、软膏、粉末或固体管棒的形式提供并可任选以气雾剂形式包装，并可以以摩丝、泡沫或喷雾形式提供。

[0025] 本发明的个人护理组合物还可含有常用于护肤产品的普通化妆品辅助剂和护肤添加剂，如液体或固体润肤剂、硅油、乳化剂、溶剂、湿润剂、聚合或无机增稠剂、粉末、颜料 (例如粘土矿物、硫酸钡或珠光颜料，例如银或金，或具有红色、橙色、绿色、蓝色或紫色的干扰色的任何虹膜箔珠光颜料 (iris foil pearl pigment) (包括用无机颜料、有机颜料、色淀颜料等覆盖的任何虹膜箔珠光颜料)、氯化铋、氯化铋涂布的云母)、含和不含光稳定剂的有机或无机防晒剂、皮肤增白剂、皮肤调理剂、荧光增白剂、推进剂、愈合剂 (例如尿囊素)、凉爽剂 (例如尿素、薄荷醇、乳酸薄荷酯和 frescolate)、防腐剂和其特定皮肤增益活性物、护肤活性物，如皮肤增白活性物、抗衰老剂、抗痤疮剂、抗菌剂、止汗剂等。载体还可进一步包括助剂，如抗氧化剂、芳香剂 (perfume)、不透明剂、保藏剂 (preservative)、着色剂和缓冲剂。基于所需产品，技术人员可以选择化妆品和皮肤病学辅助剂和添加剂的必要量。

[0026] 充当皮肤增白成分的维生素可有利地包含在该组合物中以提供附加的皮肤增白效果。这些包括维生素 B3、维生素 B6、维生素 C、维生素 A 或它们的前体和化妆品可接受的衍生物。在本发明的组合物中也可以使用维生素混合物。当存在时，这些维生素以所述组合物的 0.01 至 10.0 重量% 使用。

[0027] 润肤剂，如硬脂醇、单蓖麻酸甘油酯、貂油、鲸蜡醇、异硬脂酸异丙酯、硬脂酸、棕榈

酸异丁酯、硬脂酸异鲸蜡酯、油醇、月桂酸异丙酯、月桂酸己酯、油酸癸酯、十八烷-2-醇、异鲸蜡醇、二十烷醇(eicosanyl alcohol)、山嵛醇、棕榈酸鲸蜡酯(cetyl palmitate)、硅油如二甲基聚硅氧烷,有机改性的有机硅,如鲸蜡基聚二甲基硅氧烷、硬脂基聚二甲基硅氧烷(steryl dimethicone);交联有机硅弹性体/树脂;有机改性的交联有机硅弹性体/树脂、癸二酸二正丁酯、肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、硬脂酸异丙酯、硬脂酸丁酯、聚乙二醇、三乙二醇、羊毛脂、可可油、玉米油、棉籽油、橄榄油、棕榈仁油、菜籽油、红花籽油、月见草油、大豆油、葵花籽油、鳄梨油、芝麻油、椰子油、花生油、蓖麻油、乙酰化羊毛脂醇、凡士林、矿物油、肉豆蔻酸丁酯、异硬脂酸、棕榈酸、亚油酸异丙酯、乳酸月桂酯、乳酸肉豆蔻酯、油酸癸酯、肉豆蔻酸肉豆蔻酯;推进剂,如丙烷、丁烷、异丁烷、二甲醚、二氧化碳、一氧化二氮;溶剂,如乙醇、异丙醇、丙酮/乙二醇单乙醚、二乙二醇单丁醚、二乙二醇单乙醚;粉末,如白垩、滑石、漂白土、高岭土、淀粉、树胶、胶态二氧化硅聚丙烯酸钠、四烷基和/或三烷基芳基铵蒙皂石、化学改性的硅酸镁铝、有机改性的蒙脱石粘土、水合硅酸铝、气相二氧化硅、羧基乙烯基聚合物、羧甲基纤维素钠、乙二醇单硬脂酸酯;植物提取物,如来自茜草属(Rubia)、山矾属(Symplocos)、姜黄属(Curcuma)的那些和各种芳香剂/香料成分也可以以该组合物的0.001至40.0重量%包含在该组合物中。润肤剂优选以该组合物总重量的大约1至大约20%,优选大约2至大约15%,且最优选大约4至大约10%的量存在。

[0028] 保藏剂和抗氧化剂优选以该组合物的总重量的大约0.01至大约10%的量存在。保藏剂和/或抗氧化剂优选以大约0.1至大约1%的量存在。

[0029] 附加的乳化剂可用于增强本发明的水包油乳剂组合物的稳定性,但这些不是必需的,因为该有机硅聚合物既有亲水基团又有疏水基团以不仅提供所需铺展,还提供乳化性质以便能形成稳定的水包油乳剂。但是,可存在少量附加的乳化剂。当存在时,这些选自非离子表面活性剂,例如脂肪醇乙氧基化物(例如Brij 35)、烷基酚乙氧基化物(Triton类)和聚氧乙烯失水山梨糖醇烷基酯(例如Tween 20)。它们优选以该组合物的少于5重量%,更优选少于3重量%,且最优选少于2重量%存在。最佳的是它们不存在于该组合物中。

[0030] 根据本发明的组合物的油相还可含有天然植物或动物蜡,如蜂蜡、中国蜡、野蜂蜡(bumblebee wax)和其它昆虫蜡以及牛油树脂。

[0031] 本发明的制剂的水相可含有普通化妆品添加剂,如醇,尤其是低级醇,优选乙醇等或异丙醇、低级烷基二醇或多元醇和它们的醚,优选丙二醇、甘油、乙二醇、乙二醇单乙醚或乙二醇单丁醚,电解质,和尤其是一种或多种增稠剂。本发明的制剂中可用的增稠剂包括以下类:二氧化硅、硅酸镁和/或硅酸铝、多糖和它们的衍生物(如透明质酸、黄原胶、羟丙基纤维素)、丙烯酸酯共聚物,优选卡波普(carbopol)族的聚丙烯酸酯,如980、981、1382、2984、59S4类型的卡波普。

[0032] 可将保湿剂,如湿润剂引入根据本发明的组合物中以降低皮肤角质层的经表皮失水(TEWL)。合适的湿润剂包括甘油、乳酸、吡咯烷酮碳酸(pyrrolidone carbonic acid)、脲、聚乙二醇、聚丙二醇、山梨糖醇、PEG-400及其混合物。另外的合适的保湿剂是水溶性的和/或具有水胶凝化多糖类的聚合物保湿剂,如透明质酸、壳聚糖和/或富岩藻糖的多糖,例如可作为Fucogel 1000(CAS-Nr. 是178463-23-5)从SOLABIA S获得。保湿剂任选以该组合物总重量的大约0.5至大约8%,优选大约1至大约5%的量存在。

[0033] 可包含在本发明的组合物中以中和组分,例如乳化剂或泡沫形成剂/稳定剂的合

适的中和剂包括,但不限于,碱金属氢氧化物如氢氧化钠和氢氧化钾,有机碱如二乙醇胺(DEA)、三乙醇胺(TEA)、氨基甲基丙醇、乙二胺四乙酸三钠及其混合物;碱性氨基酸如精氨酸和赖氨酸,以及任何前述中和剂的任何组合。中和剂可以以本发明的组合物的大约 0.01 至大约 8%,优选 1 至大约 5% 的量存在。可能必需将电解质添加到本发明的组合物中以改变疏水乳化剂的性状。因此乳剂优选可含有一种或几种盐的电解质,其包括阴离子,如氯离子、硫酸根、碳酸根、硼酸根或铝酸根,但不限于此。其它合适的电解质可基于有机阴离子,例如但不限于,乳酸根、乙酸根、苯甲酸根、丙酸根、酒石酸根和柠檬酸根。作为阳离子,优选的是铵、烷基铵、碱金属或碱土金属如钠或镁。尤其优选的盐是氯化钾和氯化钠、硫酸镁、硫酸锌及其混合物。电解质优选以大约 0.01 至大约 0.5% 的量存在于本发明的组合物中。

[0034] 根据本发明的另一方面,提供了对 UV-vis 辐射提供保护的方法,其包括将本发明的组合物施加到身体的所需外表面上。

[0035] 根据本发明的另一方面,提供了本发明的组合物用于提供高于 15 的 SPF 的用途。

[0036] 该用途优选是非治疗性的。

[0037] 现在将借助下列非限制性实施例详细解释本发明,它们构成本发明的各种方面的优选实施方案。

实施例

[0038] 实施例 1-7: 包含在本发明以内和在本发明以外的各种聚合物的根据本发明的组合物

制备如表 1 中所示的各种组合物。

[0039] 表 1

实施例	1	2	3	4	5	6	7
成分	Wt%	Wt%	Wt%	Wt%	Wt%	Wt%	Wt%
甘油	1	1	1	1	1	1	1
KOH	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569
Hystric acid	5	5	17	5	17	5	5
鲸蜡醇	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
DC 200-350	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
IPM	1	1	1	1	1	1	1
Parsol MCX	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
Parsol 1789	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
苯氧基乙醇	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
二氧化钛	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
聚合物	HEC	MC	PVA1	Pluronic	PVA2	SCMC	羧甲基纤维素 (Cellulose gum)
聚合物, wt%	2.0	1.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
水	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100	至 100

[0040] 在上表中,首字母缩略词代表下列:

Hystric acid: 是 45% 棕榈酸和 55% 硬脂酸的混合物。

DC 200-350: Dow corning 供应的聚二甲基硅氧烷 / 二甲硅油。

[0041] IPM: 肉豆蔻酸异丙酯。

[0042] Parsol MCX: DSM 供应的化学名为 4- 甲氧基肉桂酸 2- 乙基己基酯的 UV-B 防晒剂。

[0043] Parsol 1789: DSM 供应的化学名为 4- 叔丁基 -4' - 甲氧基二苯甲酰甲烷的 UV-A 防晒剂。

[0044] KOH: 氢氧化钾。

[0045] HEC: 羟乙基纤维素。

[0046] SCMC: 羧甲基纤维素钠。

[0047] MC: 甲基纤维素。

[0048] PVA1: 是来自 Gohsenol 的目录号为 LH-05 的聚乙烯醇, 其具有 86.5-89% DH, 粘度为 4.8 至 5.8 cP (对于在 20°C 下的 4% 溶液)。

[0049] Pluronic 具有化学族名: 环氧乙烷 / 环氧丙烷嵌段共聚物, 由 BASF 供应。

PVA2: 是 Sigma Aldrich 供应的目录号为 36306-5 的聚乙烯醇, 具有 125-185 K 和 99% DH。

[0050] 使用下列程序测量表 1 的组合物的 SPF, 数据概括在表 2 中。所报道的平均 SPF 值是三个读数的平均值。

[0051] 体外 SPF 测量

对于体外 SPF 测量, 在 70 mm 粗面 PMMA 板 -6 μ m 粗糙度 (Schonberg GmbH&Co. KG) 上以 2mg/cm² 施加量在 30 秒内呈规则间隔的小点施加 2mg/cm² 的制剂。使用石蜡膜作为指套以有序方式均匀铺展开这些点, 并将带有该制剂的基底干燥 15 分钟。使用 Optometrics SPF 290S 系统测量 SPF 值。

[0052] 表 2

实施例	聚合物(含量)	HLB	平均 SPF
1	HEC (2%)	8.1	20.1
2	MC (1%)	7 - 10	26.2
3	PVA1 (3%)	15.2 - 16.2	31.6
4	Pluronic (3%)	16.5	34.3
5	PVA2 (2%)	19.6	12.6
6	SCMC (2%)	20	11.8
7	羧甲基纤维素 (2%)	16.5	6.3

[0053] 上表 2 中的数据表明, 根据本发明的具有所需要的 HLB 值的聚合物(实施例 1 至 4) 提供高 SPF, 而本发明以外的那些提供低 SPF 值(实施例 5 至 7)。

[0054] 实施例 3、5 和 8-10: 不同类型的聚乙烯醇的影响

使用各种类型的聚乙烯醇研究不同类型的此类聚合物对本发明的组合物的影响, 如表 3 中所示。使用与上文的描述相同的程序测量表 3 的组合物的 SPF, 数据也概括在表 3 中。

[0055] 表 3

实施例	聚合物	HLB	平均 SPF
3	PVA1	15.2-16.2	31.6
5	PVA2	19.6	12.6
8	PVA3	15.2 - 16.1	18.75
9	PVA4	15.3-16.2	18.23
10	PVA5	19.6	15.14

[0056] 在上表中, 首字母缩略词代表下列:

PVA1: 是来自 Gohsenol 的目录号为 LH-05 的聚乙烯醇, 其具有 86.5-89% DH, 粘度为 4.8 至 5.8 cP (对于在 20°C 下的 4% 溶液)。

[0057] PVA2: 是 Sigma Aldrich 供应的目录号为 36306-5 的聚乙烯醇, 具有 125-185 K 和 99% DH。

[0058] PVA3 是 Fluka 供应的目录号为 81381 的聚乙烯醇, 具有 31 K 和 86.7 至 88.7% DH。

[0059] PVA4 是 Sigma-Aldrich 供应的聚乙烯醇,具有 13-23 K 和 86 至 89% DH。

[0060] PVA5 是 Sigma-Aldrich 供应的目录号为 341584 的聚乙烯醇,具有 89-98 K 和 99% DH。

[0061] 上表 3 中的数据表明,即使在聚乙烯醇类别内,在所要求的 HLB 值以内的那些(实施例 3、8、9) 也提供比在本发明以外的那些(实施例 5 和 10) 高的 SPF 值。

[0062] 实施例 11 至 14: 聚合物的量的影响

在类似于实施例 3 的组合物中使用来自 Gohsenol 的目录号为 LH-05 的具有 86.5-89% DH 及 4.8 至 5.8 cP 粘度(对于在 20°C 下的 4% 溶液)的聚乙烯醇 PVA1,只是如表 4 中所示改变 PVA 的量并使用如上所述的程序测量这些组合物的 SPF。

[0063] 表 4

实施例	Wt% 聚合物	平均 SPF
11	0.0	11.6
12	0.5	15.4
13	2.0	22.4
14	4.0	32.8

[0064] 上表 4 中的数据表明该聚合物对提供高 SPF 而言是至关重要的。进一步地 0.5 至 4% 的聚合物是优选的(实施例 12 至 14)。

[0065] 实施例 15-19: 脂肪酸的量的影响

如下表 5 中所示制备类似于实施例 9 的各种组合物,只是改变脂肪酸(hystric acid) 的量。下面给出所用脂肪酸的量对 SPF 的影响。

[0066] 表 5

实施例	Wt% 脂肪酸	平均 SPF
15	0.0	5.0
16	5.0	15.4
17	10.0	28.1
18	15.0	30.1
19	20.0	35.7

[0067] 上表 5 中的数据表明,无任何脂肪酸的组合物(实施例 15)不提供高 SPF,而具有在给定范围内的脂肪酸的那些提供高 SPF。脂肪酸优选为该组合物的 8 至 20 重量 %。