



(10) 申请公布号 CN 116437972 A

(43) 申请公布日 2023.07.14

(21) 申请号 202180074880.5

(22) 申请日 2021.11.24

(30) 优先权数据

2020-202760 2020.12.07 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.05.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/043041 2021.11.24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/124079 JA 2022.06.16

(71) 申请人 株式会社资生堂

地址 日本东京都

(72) 发明人 久保田俊 佐藤知子 秦英夫

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

专利代理师 李渊茹 段承恩

(51) Int.Cl.

A61L 27/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书26页

(54) 发明名称

包含铂催化剂的水包油型乳化组合物及其使用方法

(57) 摘要

提供高温下的铂催化剂的保存稳定性优异的、包含铂催化剂的水包油型乳化组合物。本公开的水包油型乳化组合物含有：包含水的分散介质；以及分散在该分散介质中的油滴，油滴包含油分、乳化剂、和催化剂，油分包含第1不饱和有机聚硅氧烷，催化剂包含配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的铂配位化合物，并且，第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂配位化合物中的铂的总量的质量比为200以上。

1. 一种水包油型乳化组合物,其包含:
包含水的分散介质;以及
分散在所述分散介质中的油滴,
所述油滴包含油分、乳化剂、和催化剂,
所述油分包含第1不饱和有机聚硅氧烷,
所述催化剂包含配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的铂配位化合物,并且,
所述第1不饱和有机聚硅氧烷相对于所述铂配位化合物中的铂的总量的质量比为200以上。
2. 根据权利要求1所述的组合物,所述乳化剂包含高分子乳化剂。
3. 根据权利要求2所述的组合物,所述高分子乳化剂为选自(丙烯酸(酯)类/丙烯酸烷基(C10-30)酯)交联聚合物、(丙烯酰基二甲基牛磺酸铵/甲基丙烯酸山醇聚醚-25)交联聚合物、(丙烯酸羟基乙酯/丙烯酰基二甲基牛磺酸钠)共聚物、PEG改性交联聚合物/共聚物硅氧烷、聚醚改性交联聚合物/共聚物硅氧烷、和聚氧乙烯中的至少一种。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的组合物,有机硅系乳化剂的混配量相对于组合物的整体量小于1质量%。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的组合物,所述第1不饱和有机聚硅氧烷在25℃下的粘度小于1,000cst。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的组合物,所述第1不饱和有机聚硅氧烷为选自具有乙烯基的有机聚硅氧烷、被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷、和具有被乙烯基化了的支链的有机聚硅氧烷中的至少一种。
7. 根据权利要求6所述的组合物,所述第1不饱和有机聚硅氧烷为乙烯基末端聚二甲基硅氧烷。
8. 根据权利要求1~7中任一项所述的组合物,其25℃下的粘度为5,000cst以上。
9. 一种人工皮肤形成剂,是包含第1剂和第2剂的人工皮肤形成剂,所述第1剂包含第2不饱和有机聚硅氧烷、和氢化物官能化聚硅氧烷,所述第2剂为权利要求1~8中任一项所述的水包油型乳化组合物。
10. 根据权利要求9所述的人工皮肤形成剂,所述第2不饱和有机聚硅氧烷为选自具有乙烯基的有机聚硅氧烷、被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷、和具有被乙烯基化了的支链的有机聚硅氧烷中的至少一种。
11. 根据权利要求10所述的人工皮肤形成剂,所述第2不饱和有机聚硅氧烷为选自乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基末端二苯基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端聚苯基甲基硅氧烷、乙烯基苯基甲基末端乙烯基苯基硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端三氟丙基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端二乙基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、硅烷醇末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷均聚物、乙烯基T-结构聚合物、单乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基甲基硅氧烷三元共聚物、和乙烯基甲氧基硅烷均聚物中的至少一种。
12. 根据权利要求9~11中任一项所述的人工皮肤形成剂,所述氢化物官能化聚硅氧烷为在非末端和/或末端被氢氧化了的有机聚硅氧烷。

13. 根据权利要求12所述的人工皮肤形成剂,所述氢化物官能化聚硅氧烷为选自氢化物末端聚二甲基硅氧烷、氢化物末端聚苯基-(二甲基氢甲硅烷氧基)硅氧烷、氢化物末端甲基氢硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端甲基氢硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、聚甲基氢硅氧烷、三甲基甲硅烷氧基末端聚乙基氢硅氧烷、三乙基硅氧烷、甲基氢硅氧烷-苯基辛基甲基硅氧烷共聚物、和甲基氢硅氧烷-苯基辛基甲基硅氧烷三元共聚物中的至少一种。

14. 根据权利要求9~13中任一项所述的人工皮肤形成剂,所述第1剂、所述第2剂、或它们两者包含选自纤维、颜料、染料、增稠剂、保护胶体剂、和填充剂中的至少一种。

15. 一种套装,其中,权利要求9~14中任一项所述的所述第1剂和所述第2剂内包于不同的容器、或分别内包于具有2个以上分区的容器的各分区内。

16. 一种使用方法,是权利要求9~14中任一项所述的人工皮肤形成剂的使用方法,在将所述第1剂应用于体表而形成了第1剂层后,在该第1剂层上应用所述第2剂,使其交联而形成人工皮肤;

在将所述第2剂应用于体表而形成了第2剂层后,在该第2剂层上应用所述第1剂,使其交联而形成人工皮肤;或者,

将所述第1剂和所述第2剂混合而调制出混合物后,将该混合物应用于体表,使其交联而形成人工皮肤。

17. 根据权利要求16所述的使用方法,在将所述第1剂、所述第2剂、或所述混合物应用于体表前,将化妆料应用于体表;或者,

在形成了人工皮肤后,将化妆料应用于人工皮肤。

18. 根据权利要求17所述的使用方法,所述化妆料为皮肤护理化妆料、防晒化妆料、或彩妆化妆料。

包含铂催化剂的水包油型乳化组合物及其使用方法

技术领域

[0001] 本公开涉及包含铂催化剂的水包油型乳化组合物、及其使用方法。

背景技术

[0002] 一直以来,铂催化剂在聚合物聚合等各种用途中被使用。

[0003] 在专利文献1中,公开了一种混配物,是用于涂布于皮肤的混配物,其包含a)反应性增强成分和b)交联成分,上述a)反应性增强成分包含:(i)包含在25℃下具有100,000~500,000cst或cP的粘度的高粘度的被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷的至少1种、在25℃下具有500~50,000cst或cP的粘度的低粘度的被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷的至少1种、和至少1种氢化物官能化聚硅氧烷的反应性要素;以及(ii)增强要素,上述b)交联成分包含铂催化剂,交联成分以原位促进反应性增强成分的交联,其结果,皮膜形成于皮肤。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利第6105468号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 铂催化剂典型地为保存稳定性差的不稳定的催化剂,因此一般而言,使其分散在油中,并且,在氮气吹扫了的状态下在阴冷处被保存。

[0009] 为了增加铂催化剂的使用形态的变化,可以考虑例如,除了铂催化剂和油相以外,还并用水相。然而,铂催化剂对水分敏感,难以使铂催化剂在包含水的体系中稳定化。况且,在包含水的体系中,更加难以提高高温环境下的保存稳定性。

[0010] 因此,本公开的主题是提供高温下的铂催化剂的保存稳定性优异的、包含铂催化剂的水包油型乳化组合物。

[0011] 用于解决课题的方法

[0012] 〈方案1〉

[0013] 一种水包油型乳化组合物,其包含:

[0014] 包含水的分散介质;以及

[0015] 分散在上述分散介质中的油滴,

[0016] 上述油滴包含油分、乳化剂、和催化剂,

[0017] 上述油分包含第1不饱和有机聚硅氧烷,

[0018] 上述催化剂包含配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的铂配位化合物,并且,

[0019] 上述第1不饱和有机聚硅氧烷相对于上述铂配位化合物中的铂的总量的质量比为200以上。

[0020] 〈方案2〉

[0021] 根据方案1所述的组合物,上述乳化剂包含高分子乳化剂。

[0022] 〈方案3〉

[0023] 根据方案2所述的组合物,上述高分子乳化剂为选自(丙烯酸(酯)类/丙烯酸烷基(C10-30)酯)交联聚合物、(丙烯酰基二甲基牛磺酸铵/甲基丙烯酸山萘醇聚醚-25)交联聚合物、(丙烯酸羟基乙酯/丙烯酰基二甲基牛磺酸钠)共聚物、PEG改性交联聚合物/共聚物硅氧烷、聚醚改性交联聚合物/共聚物硅氧烷、和聚氧乙烯中的至少一种。

[0024] 〈方案4〉

[0025] 根据方案1~3中任一项所述的组合物,有机硅系乳化剂的混配量相对于组合物的整体量小于1质量%。

[0026] 〈方案5〉

[0027] 根据方案1~4中任一项所述的组合物,上述第1不饱和有机聚硅氧烷在25℃下的粘度小于1,000cst。

[0028] 〈方案6〉

[0029] 根据方案1~5中任一项所述的组合物,上述第1不饱和有机聚硅氧烷为选自具有乙烯基的有机聚硅氧烷、被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷、和具有被乙烯基化了的支链的有机聚硅氧烷中的至少一种。

[0030] 〈方案7〉

[0031] 根据方案6所述的组合物,上述第1不饱和有机聚硅氧烷为乙烯基末端聚二甲基硅氧烷。

[0032] 〈方案8〉

[0033] 根据方案1~7中任一项所述的组合物,其25℃下的粘度为5,000cst以上。

[0034] 〈方案9〉

[0035] 一种人工皮肤形成剂,是包含第1剂和第2剂的人工皮肤形成剂,

[0036] 上述第1剂包含第2不饱和有机聚硅氧烷、和氢化物官能化聚硅氧烷,

[0037] 上述第2剂为方案1~8中任一项所述的水包油型乳化组合物。

[0038] 〈方案10〉

[0039] 根据方案9所述的人工皮肤形成剂,上述第2不饱和有机聚硅氧烷为选自具有乙烯基的有机聚硅氧烷、被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷、和具有被乙烯基化了的支链的有机聚硅氧烷中的至少一种。

[0040] 〈方案11〉

[0041] 根据方案10所述的人工皮肤形成剂,上述第2不饱和有机聚硅氧烷为选自乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基末端二苯基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端聚苯基甲基硅氧烷、乙烯基苯基甲基末端乙烯基苯基硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端三氟丙基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端二乙基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、硅烷醇末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷均聚物、乙烯基T-结构聚合物、单乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基甲基硅氧烷三元共聚物、和乙烯基甲氧基硅烷均聚物中的至少一种。

[0042] 〈方案12〉

[0043] 根据方案9~11中任一项所述的人工皮肤形成剂,上述氢化物官能化聚硅氧烷为

在非末端和/或末端被氢氧化了的有机聚硅氧烷。

[0044] 〈方案13〉

[0045] 根据方案12所述的人工皮肤形成剂,上述氢化物官能化聚硅氧烷为选自氢化物末端聚二甲基硅氧烷、氢化物末端聚苯基-(二甲基氢甲硅烷氧基)硅氧烷、氢化物末端甲基氢硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端甲基氢硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、聚甲基氢硅氧烷、三甲基甲硅烷氧基末端聚乙基氢硅氧烷、三乙基硅氧烷、甲基氢硅氧烷-苯基辛基甲基硅氧烷共聚物、和甲基氢硅氧烷-苯基辛基甲基硅氧烷三元共聚物中的至少一种。

[0046] 〈方案14〉

[0047] 根据方案9~13中任一项所述的人工皮肤形成剂,上述第1剂、上述第2剂、或它们两者包含选自纤维、颜料、染料、增稠剂、保护胶体剂、和填充剂中的至少一种。

[0048] 〈方案15〉

[0049] 一种套装,其中,方案9~14中任一项所述的上述第1剂和上述第2剂内包于不同的容器、或分别内包于具有2个以上分区的容器的各分区内。

[0050] 〈方案16〉

[0051] 一种使用方法,是方案9~14中任一项所述的人工皮肤形成剂的使用方法,

[0052] 在将上述第1剂应用于体表而形成了第1剂层后,在该第1剂层上应用上述第2剂,使其交联而形成人工皮肤;

[0053] 在将上述第2剂应用于体表而形成了第2剂层后,在该第2剂层上应用上述第1剂,使其交联而形成人工皮肤;或者,

[0054] 将上述第1剂和上述第2剂混合而调制出混合物后,将该混合物应用于体表,使其交联而形成人工皮肤。

[0055] 〈方案17〉

[0056] 根据方案16所述的使用方法,在将上述第1剂、上述第2剂、或上述混合物应用于体表前,将化妆料应用于体表;或者,

[0057] 在形成了人工皮肤后,将化妆料应用于人工皮肤。

[0058] 〈方案18〉

[0059] 根据方案17所述的使用方法,上述化妆料为皮肤护理化妆料、防晒化妆料、或彩妆化妆料。

[0060] 发明的效果

[0061] 根据本公开,可以提供高温下的铂催化剂的保存稳定性优异的、包含铂催化剂的水包油型乳化组合物。

具体实施方式

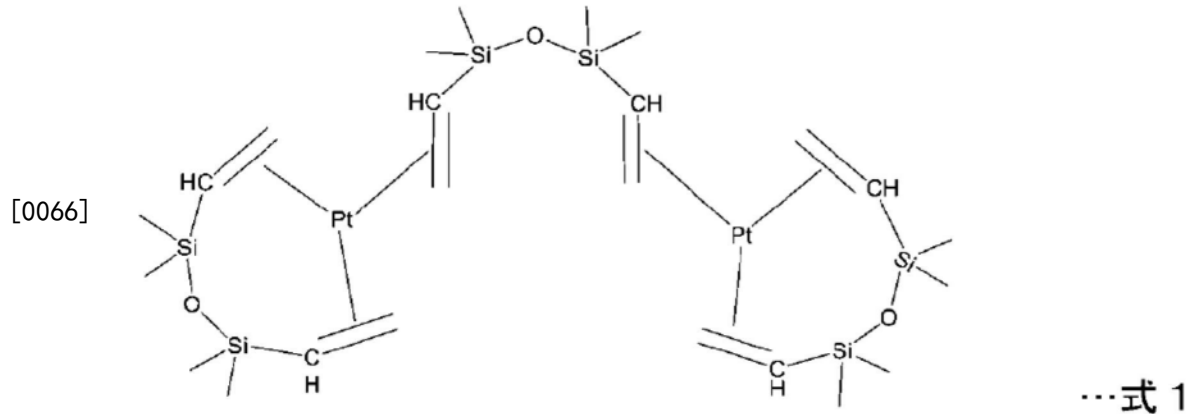
[0062] 以下,对本公开的实施方案进行详述。本公开不限于以下实施方式,可以在发明的宗旨的范围内进行各种变形而实施。

[0063] 本公开的水包油型乳化组合物含有:包含水的分散介质;以及分散在该分散介质中的油滴,油滴包含油分、乳化剂、和催化剂,油分包含第1不饱和有机聚硅氧烷,催化剂包含配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的铂配位化合物,并且,第1不饱和有机聚硅氧烷相

对于铂配位化合物中的铂的总量的质量比为200以上。

[0064] 虽然不受原理限定,但可以认为本公开的水包油型乳化组合物的高温下的铂催化剂的保存稳定性优异,能够减少或防止伴随铂催化剂的凝集的、黑化、催化活性的降低等不良状况的作用原理如下所述。

[0065] 本公开的所谓铂催化剂,是指1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷对铂配位而得的下述式1所示的铂配位化合物:



[0067] 这样的铂催化剂由于对铂配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷,因此其成为立体位阻,如果与不具有配位体的铂相比,则可以抑制铂催化剂的凝集。然而,即使将这样的具有配位体的铂催化剂例如混配于高粘度的硅油,如果不在进行了氮气吹扫的状态下在阴冷处保存,则铂催化剂的凝集也进行,变为黑色。铂催化剂的凝集由于导致铂催化剂的粒径的增大,即,表面积的降低,因此也能够成为发生催化活性的降低的原因。

[0068] 作为配位体的1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷由于随着温度的上升,其热运动变得活跃,因此可以认为易于从铂附着与脱离。其结果,铂的表面易于暂时变为露出状态,在与相邻的铂接触时易于凝集,因此可以认为特别是在高温下黑化进行。

[0069] 本发明人发现,即使在保存稳定性一般被认为更差的、作为包含水的体系的水包油型乳化组合物的情况下,如果将铂催化剂与规定量的第1不饱和有机聚硅氧烷一起混配在油相中,则也意外地,高温下的铂催化剂的保存稳定性提高。

[0070] 在油相中同时混配的第1不饱和有机聚硅氧烷也具有对铂配位的性能。因此,随着温度上升,即使1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷从铂脱落,由于第1不饱和有机聚硅氧烷补充该部位,因此也可以认为可以抑制铂催化剂的凝集的进行。

[0071] 除此以外,可以认为水包油型乳化组合物的油相以微小的乳化粒子(油滴)的形态分散也是抑制铂催化剂的凝集的进行的因素之一。即,即使产生由第1不饱和有机聚硅氧烷带来的补充作用,新配位了的第1不饱和有机聚硅氧烷也由于热运动而从铂催化剂附着与脱离,因此铂的表面可能成为露出状态。在为仅油相的单一相的情况下,由于铂催化剂存在的油相为连续相,因此可以认为表面为露出状态的铂彼此接触的可能性较高。另一方面,在水包油型乳化组合物的情况下,油相以乳化粒子的形态分散,呈现与其它乳化粒子中的铂催化剂经由水相而被隔离了那样的状态。其结果,可以认为与仅油相的单一相的情况相比,表面露出状态的铂彼此接触的可能性变低。

[0072] 因此,根据本公开的水包油型乳化组合物,由于由在油相中混配的规定量的第1不饱和有机聚硅氧烷带来的补充作用、与由乳化粒子带来的铂催化剂的隔离作用协同地发挥

作用,因此可以认为铂催化剂的高温下的保存稳定性能够提高。另外,如果高温下的保存稳定性优异,则与此相比低温下的保存稳定性更优异是不言而喻的。

[0073] 本公开中的术语的定义如下所述。

[0074] 在本公开中所谓“高温”,可以是指50℃以上、60℃以上、或70℃以上,此外,可以是指90℃以下、85℃以下、或80℃以下。

[0075] 在本公开中所谓“粘度”,是指通过剪切应力和拉伸应力的任一者而进行变形的流体的阻力的尺度。例如,人工皮肤形成剂中的第1剂和第2剂的粘度对形成在基板上的层的厚度、延展性、以及均匀性和/或一致性造成影响。粘度可以作为动态粘度(别名,绝对粘度、代表性的单位为Pa·s、泊、P、cP。)和运动粘度(代表性的单位为cm²/s、斯托克斯、St、cst。)中的任一者而报导,该运动粘度是将动态粘度除以被测定的流体的密度而得的。本说明书所公开的成分的粘度范围一般通过各成分的供应者,作为使用流变仪或坎农-芬斯克(Cannon-Fenske)管粘度计而测定的运动粘度的单位(例如,cst)而被提供,但流体的粘度例如也可以使用流变仪(例如,线性剪切流变仪或动态剪切流变仪)或粘度计(也被称为粘度测定计、例如毛细管粘度计或旋转粘度计)而测定。

[0076] 本公开中的所谓“交联”,也包含一般称为“固化”的概念。

[0077] 在本公开中所谓“体表”,是指身体的皮肤表面。

[0078] 《水包油型乳化组合物》

[0079] 本公开的包含铂催化剂的水包油型乳化组合物(有时简称为“组合物”)的铂催化剂的高温下的保存稳定性优异。

[0080] 在若干实施方案中,本公开的组合物在选自50℃、60℃、和70℃中的至少一种温度下、以及选自8小时后、1天后、7天后、和14天后中的至少一种期间的后述保存稳定性试验中,可以获得D评价、C评价、B评价、或A评价。

[0081] 在若干实施方案中,例如,从使用性、乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,本公开的水包油型乳化组合物在刚制作组合物后,可以为5,000cst以上、6,000cst以上、7,000cst以上、或8,000cst以上。对粘度的上限值没有特别限制,例如,可以为20,000cst以下、18,000cst以下、或15,000cst以下。这样的粘度为将B型粘度计(芝浦システム股份公司制,ビスメトロン)在25℃、12转/分钟(转子No.3或No.4)的条件下,测定了60秒时的值。

[0082] 〈分散介质〉

[0083] 本公开的水包油型乳化组合物中的分散介质包含水。

[0084] (水)

[0085] 作为水的混配量,没有特别限制,例如,从使用性、乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,相对于组合物的总量,可以为15质量%以上、20质量%以上、30质量%以上、40质量%以上、50质量%以上、60质量%以上、70质量%以上、或80质量%以上,此外,可以为90质量%以下、80质量%以下、70质量%以下、60质量%以下、或50质量%以下。

[0086] 作为在本公开的水包油型乳化组合物中能够使用的水,没有特别限定,可以使用化妆料、准药品等所使用的水。可以使用例如,离子交换水、蒸馏水、超纯水、自来水等。

[0087] 〈油滴〉

[0088] 作为水包油型乳化组合物中的油相或分散相的油滴包含油分、乳化剂、和催化剂。

[0089] (油分)

[0090] 作为油分的混配量,没有特别限制,例如,从使用性、乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,相对于组合物的总量,可以为1质量%以上、3质量%以上、5质量%以上、10质量%以上、15质量%以上、或20质量%以上,此外,可以为50质量%以下、40质量%以下、30质量%以下、20质量%以下、15质量%以下、或10质量%以下。

[0091] 作为油分,没有特别限制,可以举出例如,液体油脂、固体油脂、蜡类、烃油、硅油、极性油等。油分可以单独使用或二种以上组合使用。其中,从与配位于被混配在油滴中的催化剂的1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的相容性的观点考虑,优选为硅油。作为油分中的硅油的比例,没有特别限制,例如,相对于油分的总量,优选为50质量%以上、60质量%以上、70质量%以上、80质量%以上、或90质量%以上。作为这样的比例的上限值,没有特别限制,例如,可以为100质量%以下、小于100质量%、98质量%以下、或95质量%以下。

[0092] a. 第1不饱和有机聚硅氧烷

[0093] 本公开的组合物包含作为硅油的一种的第1不饱和有机聚硅氧烷作为油分。第1不饱和有机聚硅氧烷也具有作为对铂催化剂的分散剂的功能。

[0094] 作为第1不饱和有机聚硅氧烷,只要发挥提高催化剂的保存稳定性的性能,就没有特别限制,可以使用例如,选自具有乙烯基的有机聚硅氧烷、被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷、和具有被乙烯基化了的支链的有机聚硅氧烷中的至少一种不饱和有机聚硅氧烷。

[0095] 具体而言,可以举出例如,乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基末端二苯基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端聚苯基甲基硅氧烷、乙烯基苯基甲基末端乙烯基苯基硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端三氟丙基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端二乙基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、硅烷醇末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷均聚物、乙烯基T-结构聚合物、乙烯基Q-结构聚合物、单乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基甲基硅氧烷三元共聚物、和乙烯基甲氧基硅烷均聚物。第1不饱和有机聚硅氧烷可以单独使用或二种以上组合使用。其中,从对催化剂的配位体的补充性能、与此相伴的催化剂的保存稳定性等观点考虑,优选为乙烯基末端聚二甲基硅氧烷,更优选为二乙烯基聚二甲基硅氧烷、1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷。在本公开中所谓“末端”,是指一个末端和两个末端中的任一者。在将它们区别的情况下,例如,可以表述为“乙烯基一个末端”、“乙烯基两个末端”。

[0096] 在本公开的乳化组合物中,第1不饱和有机聚硅氧烷以第1不饱和有机聚硅氧烷相对于后述的铂配位化合物中的铂的总量的质量比成为200以上的方式被包含。这样的质量比优选为230以上、250以上、270以上、300以上、350以上、400以上、450以上、或500以上。作为这样的质量比的上限值,没有特别限制,例如,可以为2,000以下、1,500以下、1,000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、或500以下。如果以这样的比例混配第1不饱和有机聚硅氧烷,则在作为配位体的1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷从铂脱落了的情况下,可以用第1不饱和有机聚硅氧烷将该位置占优势地补充。其结果,可以使催化剂的高温下的保存稳定性提高。

[0097] 作为油分中的第1不饱和有机聚硅氧烷的混配比例,从对催化剂的配位体的补充性能、与此相伴的催化剂的保存稳定性等观点考虑,例如,相对于油分的总量,优选为50质

量%以上、60质量%以上、70质量%以上、80质量%以上、或90质量%以上。作为这样的比例的上限值,没有特别限制,例如,可以为100质量%以下、小于100质量%、98质量%以下、或95质量%以下。

[0098] 第1不饱和有机聚硅氧烷可以用粘度间接地特定其大小。即,可以说如果粘度小,则其大小也小,如果粘度大,则其大小也大。从对催化剂的配位体的补充性能、与此相伴的催化剂的保存稳定性等观点考虑,第1不饱和有机聚硅氧烷在25℃下的粘度优选为小于1,000cst、700cst以下、500cst以下、或300cst以下,优选为50cst以上、100cst以上、或150cst以上。这样的粘度为将B型粘度计(芝浦システム股份公司制,ビスメトロン),在25℃、12转/分钟(转子No.3或No.4)的条件下测定了60秒时的值。

[0099] 在使用这样的小于1,000cst的低粘度的第1不饱和有机聚硅氧烷的情况下,小于1,000cst的低粘度的第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂配位化合物中的铂的总量的质量比优选为超过150、155以上、160以上、180以上、200以上、230以上、250以上、270以上、300以上、350以上、400以上、450以上、或500以上。作为这样的质量比的上限值,没有特别限制,例如,可以为2,000以下、1,500以下、1,000以下、900以下、800以下、700以下、600以下、或500以下。

[0100] 作为第1不饱和有机聚硅氧烷,优选使用25℃下的粘度为50cst以上且小于1,000cst的不饱和有机聚硅氧烷,可以使用或并用例如,25℃下的粘度小于50cst的不饱和有机聚硅氧烷、和/或粘度为1,000cst以上的不饱和有机聚硅氧烷。在并用的情况下,作为第1不饱和有机聚硅氧烷中的、50cst以上且小于1,000cst的不饱和有机聚硅氧烷的混配比例,例如,相对于第1不饱和有机聚硅氧烷的总量,可以为30质量%以上、40质量%以上、50质量%以上、60质量%以上、70质量%以上、或80质量%以上,此外,可以为小于100质量%、98质量%以下、或95质量%以下。

[0101] b. 其它硅油

[0102] 作为除第1不饱和有机聚硅氧烷以外的其它硅油,没有特别限制,可以使用例如,二甲基聚硅氧烷(聚二甲基硅氧烷)、甲基苯基聚硅氧烷、甲基含氢聚硅氧烷等链状有机硅;八甲基环四硅氧烷、十甲基环五硅氧烷、十二甲基环六硅氧烷等环状有机硅等。其它硅油可以单独使用或二种以上组合使用。

[0103] (乳化剂)

[0104] 本公开中的所谓乳化剂,是指具有乳化功能(表面活性能)的剂,也包含一般称为表面活性剂的剂。

[0105] 作为乳化剂的混配量,没有特别限制,例如,从乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,相对于组合物的总量,可以为0.01质量%以上、0.05质量%以上、0.1质量%以上、或0.2质量%以上,此外,可以为5质量%以下、4质量%以下、3质量%以下、2质量%以下、或1质量%以下。

[0106] 作为乳化剂,可以使用例如,阴离子性、阳离子性、两性、或非离子性的乳化剂。乳化剂可以单独使用或二种以上组合使用。

[0107] 乳化剂之中,从铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,优选为高分子乳化剂。高分子乳化剂可以是指与一般的乳化剂(表面活性剂)相比,典型地,分子量大、乳化能力弱的乳化剂(表面活性剂)。在谋求乳化稳定性的提高的情况下,一般而言,使用乳化能力强的乳化

剂。本发明人发现了,在包含特定的铂催化剂的乳化组合物的情况下,意外地,使用了乳化能力较弱的高分子乳化剂时,铂催化剂的保存稳定性等更加优异。原理不清楚,但考虑由使用高分子乳化剂带来的、铂催化剂的保存稳定性的进一步的提高效果如下。

[0108] 如果使用除高分子乳化剂以外的一般的乳化能力强的乳化剂(表面活性剂),则由于乳化粒子变细,因此通常,乳化组合物稳定化。然而,本公开中使用的铂催化剂的1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷配位于催化剂的表面。其结果,由于乳化能力强的乳化剂以将这样的铂催化剂从油相向水相夺取的方式起作用,因此可以认为向水相侧移动了的铂催化剂变得不稳定而凝集进行,易于黑化。另一方面,乳化能力弱的高分子乳化剂由于这样的铂催化剂向水相的夺取作用弱,因此可以认为能够将铂催化剂在油相中稳定地保存。

[0109] 从乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,高分子乳化剂的重均分子量可以为500以上、700以上、1,000以上、1,500以上、或2,000以上。对高分子乳化剂的重均分子量的上限值没有特别限制,例如,可以为1,000,000以下、100,000以下、10,000以下、或5,000以下。另外,乳化剂的重均分子量为使乳化剂溶解于N,N-二甲基甲酰胺(DMF)而制作0.5%溶液,使用其在以下条件下通过GPC(凝胶渗透色谱)进行测定而求出的聚苯乙烯换算值:

[0110] 柱:将2根 α -M(昭和电工股份公司制)串联地连接而使用了。

[0111] 洗脱液:60mmol/L的 H_3PO_4 与50mmol/L的LiBr的DMF溶液

[0112] 流速:1.0mL/分钟

[0113] 柱温度:40°C

[0114] 检测器:RI

[0115] 标准曲线:使用聚苯乙烯而制作。

[0116] 作为高分子乳化剂,没有特别限制,可以举出例如,选自(丙烯酸(酯)类/丙烯酸烷基(C10-30)酯)交联聚合物、(丙烯酰基二甲基牛磺酸铵/甲基丙烯酸山萘醇聚醚-25)交联聚合物、(丙烯酸羟基乙酯/丙烯酰基二甲基牛磺酸钠)共聚物、PEG改性交联聚合物/共聚物硅氧烷、聚醚改性交联聚合物/共聚物硅氧烷、和聚氧乙烯中的至少一种。其中,从乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,优选为(丙烯酸(酯)类/丙烯酸烷基(C10-30)酯)交联聚合物。

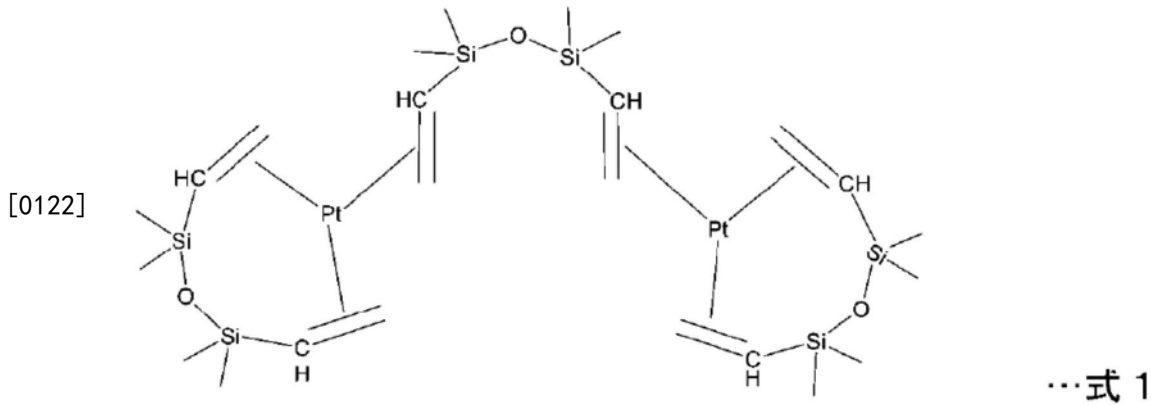
[0117] 从铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,乳化剂优选除高分子乳化剂以外的一般的乳化剂(表面活性剂)、尤其是有机硅系乳化剂的使用量少。作为这样的乳化剂的混配量,例如,相对于组合物的整体量,优选为小于1质量%、0.7质量%以下、0.5质量%以下、0.3质量%以下、或0.1质量%以下,此外,这样的乳化剂更优选不包含在组合物中。

[0118] 作为除高分子乳化剂以外的一般的乳化剂(表面活性剂)的重均分子量,可以为小于500、450以下、或400以下,此外,可以为100以上、150以上、或200以上。

[0119] 作为除高分子乳化剂以外的一般的乳化剂(表面活性剂)的HLB,可以为2.0以上、3.0以上、或4.0以上,此外,可以为10.0以下、9.0以下、或8.0以下。

[0120] (催化剂)

[0121] 本公开的乳化组合物至少包含下述式1所示的配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的铂配位化合物作为催化剂:



[0123] 作为这样的铂配位化合物的含量,没有特别限制,相对于组合物的整体量,可以为0.01质量%以上、0.05质量%以上、0.10质量%以上、0.15质量%以上、或0.20质量%以上。作为含量的上限值,没有特别限制,可以为3.0质量%以下、2.5质量%以下、2.0质量%以下、1.5质量%以下、1.0质量%以下、0.70质量%以下、0.50质量%以下、或0.30质量%以下。

[0124] 作为铂配位化合物中的铂本身的含量,没有特别限制,相对于组合物的整体量,可以为0.001质量%以上、0.005质量%以上、0.010质量%以上、0.015质量%以上、或0.020质量%以上。作为含量的上限值,没有特别限制,可以为1.0质量%以下、0.50质量%以下、0.10质量%以下、或0.050质量%以下。

[0125] 本公开的乳化组合物除了上述铂配位化合物以外,在对本公开的效果不造成影响的范围,可以包含其它催化剂。

[0126] 作为其它催化剂,可以举出例如,第VIII族的金属催化剂例如除上述铂配位化合物以外的铂催化剂、铑催化剂、钯催化剂、钴催化剂、镍催化剂、钨催化剂、钼催化剂、和铀催化剂、以及第IVA族的金属催化剂例如锆催化剂和锡催化剂。其它催化剂可以单独使用或二种以上组合使用。

[0127] 作为除上述铂配位化合物以外的铂催化剂,可举出例如,铂羰基环乙烯基甲基硅氧烷配位化合物、铂环乙烯基甲基硅氧烷配位化合物、铂辛烷醛/辛醇配位化合物、和其它Pt(0)催化剂例如卡斯特催化剂、铂-醇配位化合物、铂-醇盐配位化合物、铂-醚配位化合物、铂-醛配位化合物、铂-酮配位化合物、铂-卤素配位化合物、铂-硫配位化合物、铂-氮配位化合物、铂-磷配位化合物、铂-碳双键配位化合物、铂-碳三键配位化合物、铂-酰亚胺配位化合物、铂-酰胺配位化合物、铂-酯配位化合物、铂-磷酸酯配位化合物、铂-硫醇酯配位化合物、铂孤电子对配位化合物、铂-芳香族配位化合物、铂 π -电子配位化合物、和它们的组合。

[0128] 作为铑催化剂,可举出例如,三氯化三(二丁基硫醚)铑和三氯化铑水合物。

[0129] 作为锡催化剂,可举出例如,辛酸锡(II)、新癸烷酸锡(II)、二异辛基马来酸二丁基锡、二-正丁基双(2,4-戊二酮)锡、二-正丁基丁氧基氯锡(ジ-n-ブチルブトキシクロロスズ)、二月桂酸二丁基锡、二新癸酸二甲基锡、二甲基羟基(油酸)锡、和油酸锡(II)。

[0130] 作为除上述铂配位化合物以外的其它催化剂的混配量,相对于催化剂的总量,可以为小于50质量%、30质量%以下、10质量%以下、5质量%以下、或1质量%以下。从乳化稳定性、铂催化剂的保存稳定性等观点考虑,其它催化剂优选不包含在乳化组合物中。

[0131] 〈任选成分〉

[0132] 本公开的水包油型乳化组合在对本公开的效果不造成影响的范围内,可以适当混配各种成分。作为这样的任选成分,可以举出例如,保湿剂、软化剂、增稠剂、水溶性高分子、油溶性高分子、硅化多糖类等成膜剂、异硬脂酸等高级脂肪酸、金属离子封锁剂、乙醇等低级醇、硬脂醇等高级醇、1,3-丁二醇等多元醇、各种提取液、糖、氨基酸、有机胺、螯合剂、紫外线吸收剂、pH调节剂、皮肤营养剂、维生素、药品、准药品、化妆品等中能够应用的水溶性药剂、缓冲剂、褪色防止剂、防腐剂、喷射剂、有机系粉末、颜料、染料、色素、香料等。任选成分可以单独使用或二种以上组合使用。

[0133] 《人工皮肤形成剂》

[0134] 上述本公开的水包油型乳化组合可以用于各种用途。不限于以下用途,但本公开的水包油型乳化组合由于铂催化剂的保存稳定性优异,可以减少或抑制变色等不良状况,因此可以适合使用于期望防止色调的变化的用途,例如,适合作为包含第1剂和第2剂的人工皮肤形成剂的第2剂而使用。这样的人工皮肤形成剂例如可以通过在将第1剂涂布于体表而形成第1剂层后,将第2剂涂布于第1剂层而使第1剂层交联,从而形成人工皮肤。

[0135] 在若干实施方案中,人工皮肤形成剂的涂布性能可以用使用了B型粘度计(芝浦システム股份公司制,ビスメトロン)的粘度进行评价。在25℃、60转/分钟(转子No.3或No.4)的条件下测定了的本公开的人工皮肤形成剂中的第1剂和第2剂刚制作后的粘度,例如,可以为100mPa·s以上、500mPa·s以上、1,000mPa·s以上、2,000mPa·s以上、5,000mPa·s以上、7,500mPa·s以上、10,000mPa·s以上、或15,000mPa·s以上,可以为1,000,000mPa·s以下、750,000mPa·s以下、500,000mPa·s以下、250,000mPa·s以下、200,000mPa·s以下、175,000mPa·s以下、150,000mPa·s以下、125,000mPa·s以下、100,000mPa·s以下、或80,000mPa·s以下。其中,从光滑的涂布性能和抑制从皮肤的液体滴落等观点考虑,人工皮肤形成剂优选具有20,000mPa·s以下、15,000mPa·s以下、或10,000mPa·s以下的粘度,优选具有3,000mPa·s以上、5,000mPa·s以上、或7,000mPa·s以上的粘度。

[0136] 此外,在若干实施方案中,从光滑的涂布性能和抑制从皮肤的液体滴落等观点考虑,在25℃、60转/分钟(转子No.3)的条件下测定了的本公开的人工皮肤形成剂中的第1剂和第2剂的2周后的粘度优选为50,000mPa·s以下、30,000mPa·s以下、或15,000mPa·s以下,优选为5,000mPa·s以上、7,000mPa·s以上、或10,000mPa·s以上。

[0137] 在若干实施方案中,人工皮肤的被膜性能例如可以用从皮肤剥下时的人工皮肤的破裂的有无来评价。例如,如果应用了的人工皮肤的破裂为整体的、15%以下、10%以下、或5%以下,则可以说被膜性能优异。对破裂的下限值没有特别限制,例如可以为0%以上或超过0%。此外,也可以通过后述抗拉强度、断裂伸长率等来评价被膜性能。

[0138] 〈第1剂〉

[0139] 构成本公开的人工皮肤形成剂的第1剂包含第2不饱和有机聚硅氧烷、和氢化物官能化聚硅氧烷。

[0140] 第1剂例如可以为无水的形态,或者,也可以为水包油型或油包水型的乳液的形态,但从将第1剂向体表应用后的干燥性和交联性等观点考虑,第1剂为无水的形态是有利的。

[0141] 无水的形态由于通常不需要针对细菌或霉的储存剂,因此与具有类似的成分的乳

液相比可以长期保存。这里,在本公开中所谓“无水”,除了是指在组合物中不包含水的情况以外,还指水的含量为低量,即,10质量%以下、5质量%以下、2质量%以下、1质量%以下、或0.1质量%以下。

[0142] 第1剂由于通过涂布等而被应用于体表,因此从涂布性能的观点考虑,优选具有体温以下的玻璃化转变温度。例如,玻璃化转变温度可以为37℃以下、25℃以下、10℃以下、或0℃以下。对玻璃化转变温度的下限值没有特别限制,例如,可以为-30℃以上、-20℃以上、或-10℃以上。这里,所谓“玻璃化转变温度”,是指从固体状态向液体状态的转变发生的温度,例如,可以使用按照ASTM D3418-03的差示扫描量热计(DSC)测定。

[0143] (第2不饱和有机聚硅氧烷)

[0144] 作为第2不饱和有机聚硅氧烷,没有特别限制,可以举出例如,分子内具有至少2个碳-碳双键或至少1个碳-碳三键的一种以上有机聚硅氧烷。作为第2不饱和有机聚硅氧烷,优选地可以举出平均具有至少2个烯基官能团,并且在25℃下具有10,000~2,000,000cst的粘度的一种以上有机聚硅氧烷。这里,在本公开中,有时将“碳-碳双键”和“碳-碳三键”简称为“双键”和“三键”。第2不饱和有机聚硅氧烷可以单独使用或二种以上组合使用。

[0145] 这样的有机聚硅氧烷可以在聚合物的末端单元中、在聚合物的非末端单体单元中、或在它们的组合中包含双键或三键,其中,优选包含于聚合物的非末端单体单元中。

[0146] 在某实施方案中,有机聚硅氧烷中的含有双键的单体单元可以平均相距40单体单元以上、200单体单元以上、400单体单元以上、1,000单体单元以上、或2,000单体单元以上。

[0147] 在某实施方案中,具有双键或三键的有机聚硅氧烷的含有双键或三键的单体单元的量,例如,可以为0.01质量%以上或0.03质量%以上,可以为2质量%以下或0.6质量%以下。

[0148] 在某实施方案中,具有双键或三键的有机聚硅氧烷的乙烯基当量,例如,相对于每1千克可以为0.005以上或0.01以上,可以为0.5以下或0.25以下。有机聚硅氧烷中的双键或三键的近似摩尔量可以基于有机聚硅氧烷的平均分子量而计算。这里,在本说明书中公开的人工皮肤形成剂中的各成分的平均分子量或分子质量一般通过各成分的供应者而提供,可以由道尔顿(Da)或与其等效的g/mol的单位表示。

[0149] 在某实施方案中,第2不饱和有机聚硅氧烷可以在25℃下具有10,000~2,000,000cst的粘度。作为这样的粘度的下限值,优选为20,000cst以上、40,000cst以上、60,000cst以上、80,000cst以上、或100,000cst以上,更优选为125,000cst以上或150,000cst以上。作为粘度的上限值,优选为1,000,000cst以下、500,000cst以下、450,000cst以下、400,000cst以下、350,000cst以下、300,000cst以下、或250,000cst以下,更优选为200,000cst以下或180,000cst以下,进一步优选为165,000cst以下。

[0150] 在某实施方案中,第2不饱和有机聚硅氧烷可以具有60,000Da~500,000Da的平均分子量。作为这样的平均分子量的下限值,优选为72,000Da以上、84,000Da以上、96,000Da以上、或100,000Da以上,更优选为140,000Da以上或150,000Da以上。作为平均分子量的上限值,优选为200,000Da以下、190,000Da以下、180,000Da、或170,000Da以下,更优选为160,000Da以下,进一步优选为155,000Da以下。

[0151] 作为第2不饱和有机聚硅氧烷,可以举出例如,选自具有乙烯基的有机聚硅氧烷、被乙烯基末端化了的有机聚硅氧烷、和具有被乙烯基化了的支链的有机聚硅氧烷中的至少

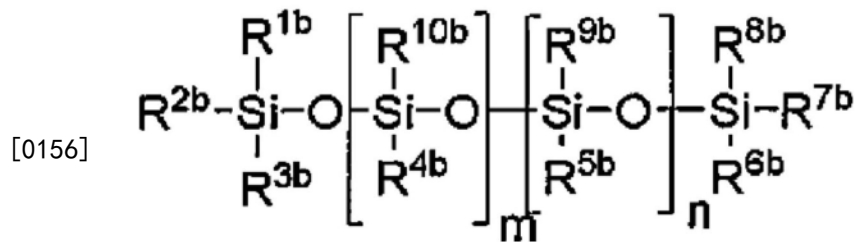
一种。

[0152] 作为这样的第2不饱和有机聚硅氧烷,具体而言,可以采用例如,选自乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基末端二苯基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端聚苯基甲基硅氧烷、乙烯基苯基甲基末端乙烯基苯基硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端三氟丙基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端二乙基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、硅烷醇末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷均聚物、乙烯基T-结构聚合物、单乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基甲基硅氧烷三元共聚物、和乙烯基甲氧基硅烷均聚物中的至少一种。其中,优选为乙烯基末端聚二甲基硅氧烷,更优选为二乙烯基聚二甲基硅氧烷、1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷。

[0153] 关于第1剂中的第2不饱和有机聚硅氧烷的混配量,只要根据所需要的被膜性能等来适当调整即可,没有特别限制。例如,作为第2不饱和有机聚硅氧烷的混配量,相对于第1剂整体,可以为5质量%以上、10质量%以上、20质量%以上、30质量%以上、35质量%以上、或40质量%以上,可以为90质量%以下、80质量%以下、70质量%以下、60质量%以下、50质量%以下、或45质量%以下。

[0154] (氢化物官能化聚硅氧烷)

[0155] 作为氢化物官能化聚硅氧烷,没有特别限制,可以举出例如,以下式2所示的化合物。氢化物官能化聚硅氧烷可以单独使用或二种以上组合使用:



…式2

[0157] 在式2中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 各自独立地选自氢原子、 C_{1-20} 烷基、 C_{2-20} 烯基、 C_{5-10} 芳基、羟基、或 C_{1-20} 烷氧基中,m和n各自独立地为10~6000的整数。其中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少1个为氢原子。

[0158] 在若干实施方案中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少1个为氢原子,剩余为 C_{1-20} 烷基。

[0159] 在若干实施方式中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少2个为氢原子(例如,官能化氢化物聚硅氧烷每分子2个Si-H单元)。

[0160] 在其它实施方式中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少3个为氢原子(例如,官能化氢化物聚硅氧烷每分子3个Si-H单元)。

[0161] 在若干实施方式中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少2个为氢原子(例如,官能化氢化物聚硅氧烷每分子2个Si-H单元),剩余为 C_{1-20} 烷基。

[0162] 在其它实施方式中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少3个为氢原子(例如,官能化氢化物聚硅氧烷每分子3个Si-H单元),剩余为 C_{1-20} 烷基。

[0163] 在若干实施方式中, R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少2个为氢原子(例如,官能化氢化物聚硅氧烷每分子2个Si-H单元),剩余为 C_{1-20} 烷基。

[0164] 在其它实施方式中, R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{9b} 和 R^{10b} 中的至少3个为氢原子(例如,官能化氢化物聚硅氧烷每分子3个Si-H单元), 剩余为 C_{1-20} 烷基。

[0165] 在若干实施方案中, m 和 n 的合计为10~1,300、10~1,100、10~600、15~500、15~400、20~300、20~200、25~100、25~75、30~50、或40~45的整数。

[0166] 在若干实施方案中, 作为氢化物官能化聚硅氧烷, 可以举出在非末端和/或末端被氢氧化了的有机聚硅氧烷, 此外, 可以举出由分子内具有至少2个Si-H单元的一种以上有机聚硅氧烷构成, 优选平均具有至少2个Si-H单元, 并且在25℃下具有2~100,000cst的粘度的一种以上有机聚硅氧烷。

[0167] 在某实施方案中, 具有Si-H单元的有机聚硅氧烷可以在聚合物的末端单元中、在聚合物的非末端单体单元中、或它们的组合中包含这样的Si-H单元。其中, Si-H单元优选包含于聚合物的非末端单体单元。该情况下的氢化物官能化聚硅氧烷可以被烷基末端化。例如, 在式2中, R^{2b} 和 R^{7b} 中的1个或两个可以为 C_{1-20} 烷基。

[0168] 在一实施方案中, 在式2中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 和 R^{8b} 中的1个、2个、3个、4个、5个或6个可以为 C_{1-20} 烷基。

[0169] 在一实施方案中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 和 R^{10b} 分别为 C_{1-20} 烷基例如 C_1 烷基(例如, 甲基), R^{9b} 可以为氢原子。

[0170] 在一实施方案中, R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} 、 R^{4b} 、 R^{5b} 、 R^{6b} 、 R^{7b} 、 R^{8b} 和 R^{9b} 分别为 C_{1-20} 烷基例如 C_1 烷基(例如, 甲基), R^{10b} 可以为氢原子。

[0171] 在某实施方案中, 有机聚硅氧烷中的含有Si-H的单体单元可以平均相距1单体单元以上、2单体单元以上、5单体单元以上、10单体单元以上、20单体单元以上、40单体单元以上、200单体单元以上、400单体单元以上、1,000单体单元以上、或2,000单体单元以上。

[0172] 在某实施方案中, 具有Si-H单元的有机聚硅氧烷的含有Si-H的单体单元量可以为0.003质量%以上、0.01质量%以上、0.1质量%以上、1质量%以上、3质量%以上、5质量%以上、10质量%以上、20质量%以上、或26质量%以上, 此外, 可以为50质量%以下、45质量%以下、40质量%以下、35质量%以下、30质量%以下、或27质量%以下。

[0173] 在某实施方案中, 具有Si-H单元的有机聚硅氧烷的Si-H含量可以为0.1mmol/g以上、0.5mmol/g以上、1mmol/g以上、2mmol/g以上、3mmol/g以上、或4mmol/g以上, 可以为20mmol/g以下、10mmol/g以下、9mmol/g以下、8mmol/g以下、7mmol/g以下、6mmol/g以下、或5mmol/g以下。有机聚硅氧烷中的Si-H单元的近似分子量可以基于有机聚硅氧烷的平均分子量而计算。

[0174] 在某实施方案中, 氢化物官能化聚硅氧烷可以在25℃下具有2~500,000cst的粘度。作为这样的粘度的下限值, 优选为3cst以上、4cst以上、5cst以上、10cst以上、12cst以上、15cst以上、20cst以上、25cst以上、或30cst以上, 更优选为40cst以上。作为粘度的上限值, 优选为200,000cst以下、100,000cst以下、50,000cst以下、20,000cst以下、10,000cst以下、5,000cst以下、2,000cst以下、或1,000cst以下, 更优选为500cst以下。作为氢化物官能化聚硅氧烷的粘度, 在25℃下特别优选为45~100cst、或45~50cst的范围。

[0175] 在某实施方案中, 氢化物官能化聚硅氧烷可以具有400~500,000Da的平均分子量。作为这样的平均分子量的下限值, 优选为500Da以上、800Da以上、900Da以上、1,000Da以上、1,200Da以上、1,400Da以上、1,600Da以上、1,800Da以上、2,000Da以上、或2,200Da以上,

更优选为2,300Da以上。作为平均分子量的上限值,优选为250,000Da以下、140,000Da以下、100,000Da以下、72,000Da以下、62,700Da以下、60,000Da以下、50,000Da以下、49,500Da以下、36,000Da以下、28,000Da以下、25,000Da以下、20,000Da以下、15,000Da以下、10,000Da以下、5,000Da以下、或4,000Da以下,更优选为2,500Da以下。

[0176] 氢化物官能化聚硅氧烷不限于以下物质,可以采用例如,选自氢化物末端聚二甲基硅氧烷、氢化物末端聚苯基-(二甲基氢甲硅烷氧基)硅氧烷、氢化物末端甲基氢硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端甲基氢硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、聚甲基氢硅氧烷、三甲基甲硅烷氧基末端聚乙基氢硅氧烷、三乙基硅氧烷、甲基氢硅氧烷-苯基辛基甲基硅氧烷共聚物、和甲基氢硅氧烷-苯基辛基甲基硅氧烷三元共聚物中的至少一种。其中,优选为氢化物末端聚二甲基硅氧烷,更优选为氢化聚二甲基硅氧烷。

[0177] 关于第1剂中的氢化物官能化聚硅氧烷的混配量,只要根据所需要的被膜性能等来适当调整即可,没有特别限制。例如,作为氢化物官能化聚硅氧烷的混配量,相对于第1剂整体,可以为1质量%以上、3质量%以上、或5质量%以上,可以为75质量%以下、60质量%以下、50质量%以下、40质量%以下、30质量%以下、20质量%以下、或10质量%以下。

[0178] (其它聚合物)

[0179] 第1剂可以任意地包含其它聚合物。其它聚合物可以单独或二种以上组合使用。

[0180] 在某实施方案中,其它聚合物可以在25℃下具有0.7cst~50,000cst的粘度。作为这样的粘度的下限值,可以为1cst以上、6cst以上、10cst以上、20cst以上、50cst以上、100cst以上、200cst以上、300cst以上、400cst以上、750cst以上、1,000cst以上、1,500cst以上、2,000cst以上、2,500cst以上、3,000cst以上、3,500cst以上、或4000cst以上。作为粘度的上限值,可以为45,000cst以下、40,000cst以下、35,000cst以下、30,000cst以下、25,000cst以下、20,000cst以下、15,000cst以下、12,000cst以下、10,000cst以下、5,000cst以下、4,000cst以下、2,000cst以下、1,500cst以下、或1,000cst以下。

[0181] 在某实施方案中,其它聚合物可以具有180Da~80,000Da的平均分子量。作为这样的平均分子量的下限值,可以为500Da以上、800Da以上、1,500Da以上、3,000Da以上、6,000Da以上、9,400Da以上、10,000Da以上、15,000Da以上、20,000Da以上、30,000Da以上、40,000Da以上、50,000Da以上、55,000Da以上、60,000Da以上、或62,000Da以上。作为平均分子量的上限值,可以为75,000Da以下、70,000Da以下、65,000Da以下、或63,000Da以下。

[0182] 作为其它聚合物,优选可以举出平均具有至少1个烯基官能团,并且在25℃下具有0.7~50,000cst的粘度的一种以上有机聚硅氧烷。

[0183] 具体而言,作为其它聚合物,可以采用例如,选自下述物质中的至少一种:乙烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基末端二苯基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端聚苯基甲基硅氧烷、乙烯基苯基甲基末端乙烯基苯基硅氧烷-苯基甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端三氟丙基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端二乙基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、三甲基甲硅烷氧基末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、硅烷醇末端乙烯基甲基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、乙烯基末端乙烯基橡胶、乙烯基甲基硅氧烷均聚物、乙烯基T-结构聚合物、乙烯基Q-结构聚合物、不饱和有机聚合物(可举出例如,不饱和脂肪醇、不饱和脂肪酸、不饱和脂肪酯、不饱和脂肪酰胺、不饱和脂肪氨基甲酸酯、不饱和脂肪脲、神经酰胺、藏花酸、卵磷脂、和神经鞘氨醇。)、单乙

烯基末端聚二甲基硅氧烷、乙烯基甲基硅氧烷三元共聚物、乙烯基甲氧基硅烷均聚物、乙烯基末端聚烷基硅氧烷聚合物、和乙烯基末端聚烷氧基硅氧烷聚合物。其中,优选为乙烯基末端聚二甲基硅氧烷,更优选为二乙烯基聚二甲基硅氧烷、1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷。

[0184] 关于第1剂中的其它聚合物的混配量,只要根据所需要的被膜性能等来适当调整即可,没有特别限制。例如,作为其它聚合物的混配量,相对于第1剂整体,可以为0.01质量%以上、0.1质量%以上、0.3质量%以上、或0.5质量%以上,可以为20质量%以下、15质量%以下、或10质量%以下。

[0185] 〈第2不饱和有机聚硅氧烷、氢化物官能化聚硅氧烷、其它聚合物中的官能团比率〉

[0186] 在某实施方案中,来源于氢化物官能化聚硅氧烷的Si-H官能团、与来源于第2不饱和有机聚硅氧烷的烯基官能团的摩尔比优选为60:1~1:5,更优选为45:1~15:1。

[0187] 在某实施方案中,来源于氢化物官能化聚硅氧烷的Si-H官能团、与来源于其它聚合物的烯基官能团的摩尔比优选为60:1~1:5,更优选为45:1~15:1。

[0188] 在某实施方案中,来源于第2不饱和有机聚硅氧烷的烯基官能团、与来源于其它聚合物的烯基官能团的摩尔比优选为100:1~1:100,更优选为10:1~1:10。

[0189] 〈第2剂〉

[0190] 可以将上述本公开的水包油型乳化组合物作为人工皮肤形成剂的第2剂而使用。这样的组合物中包含的催化剂可以促进上述第2不饱和有机聚硅氧烷和氢化物官能化聚硅氧烷的交联。

[0191] 〈任选成分〉

[0192] 本公开的人工皮肤形成剂可以对第1剂和/或第2剂,在对本公开的效果不造成影响的范围,混配1种以上任选成分。

[0193] 作为任选成分,没有特别限制,可以举出例如,触感改性剂、粘着改性剂、延展性促进剂、稀释剂、粘接改性剂、乳化剂、软化剂、表面活性剂、溶剂、成膜剂、保湿剂、储存剂、纤维、颜料、染料、增稠剂、保护胶体剂、填充剂、皮肤透过促进剂、光学改性剂、散射剂、吸附剂、磁材料、气体输送改性剂、液体输送改性剂、pH改性剂、敏化改性剂、审美改性剂。

[0194] 作为填充剂,可以举出例如,选自碳、银、云母、硫化锌、氧化锌、二氧化钛、氧化铝、粘土、白垩、滑石、方解石(例如, CaCO_3)、硫酸钡、二氧化锆、聚合物珠、二氧化硅(例如,热解法二氧化硅、硅酸、或无水二氧化硅)、铝酸二氧化硅、和硅酸钙中的至少一种,它们可以实施表面处理。这样的填充剂可以提高被膜(人工皮肤)的物理特性(例如强度),此外,也可以发挥作为粘度调节剂的作用。其中,作为填充剂,优选为进行了表面处理的二氧化硅例如用六甲基二硅氮烷、聚二甲基硅氧烷、十六烷基硅烷、或甲基丙烯酸系硅烷等表面处理剂进行了处理的二氧化硅。此外,也优选为热解法二氧化硅,例如,也可以适合使用用六甲基二硅氮烷等进行了表面处理的热解法二氧化硅。

[0195] 在某实施方案中,填充剂可以具有 $50\sim 500\text{m}^2/\text{g}$ 的比表面积。作为填充剂的比表面积,优选为 $100\sim 350\text{m}^2/\text{g}$,更优选为 $135\sim 250\text{m}^2/\text{g}$ 。这里,填充剂的比表面积可以使用BET法而算出。

[0196] 在某实施方案中,填充剂可以具有 $1\text{nm}\sim 20\mu\text{m}$ 的面积圆当量粒径。作为填充剂的面积圆当量粒径,优选为 $2\text{nm}\sim 1\mu\text{m}$,更优选为 $5\text{nm}\sim 50\text{nm}$ 。这里,所谓填充剂的面积圆当量粒径,例如,可以是指换算为与用透射型电子显微镜观察到的填充剂粒子的投影面积具有相

同面积的圆形状的粒子的情况下的粒径。这样的面积圆当量粒径可以规定为10个以上粒子的平均值。

[0197] 在第1剂中混配填充剂的情况下,作为其混配量,相对于第1剂整体,例如,可以为1质量%以上、3质量%以上、或5质量%以上,可以为25质量%以下、15质量%以下、或10质量%以下。

[0198] 从人工皮肤的增强性等观点考虑,第2不饱和有机聚硅氧烷、氢化物官能化聚硅氧烷和其它聚合物的合计量、与填充剂的质量比可以为100:1~1:1,优选为50:1~2:1,更优选为15:1~3:1,进一步优选为10:1~4:1,特别优选为5:1~9:1。

[0199] 任选成分之中的选自颜料、染料和填充剂中的至少一种优选混配于第1剂。特别是,关于颜料和染料,在将它们混配于第2剂的情况下,如果将该第2剂对第1剂的应用面进行涂布,则在其中途变硬,颜料或染料易于局部存在,因此有时发生颜色不均。从抑制颜色不均的观点考虑,颜料和染料混配于第1剂是有利的。此外,在第2剂中,在不发生颜色不均的范围内可以混配颜料、染料和填充剂,但它们不包含于第2剂是有利的。

[0200] 在某实施方案中,本公开的组合物可以对第1剂和/或第2剂,进一步混配一种以上药剂。作为这样的药剂,可以举出例如,化妆剂、治疗剂、刺激响应剂、药物传递剂。

[0201] 作为适合的化妆剂,可以举出例如,保湿剂、紫外线吸收剂、皮肤保护剂、皮肤镇静剂、皮肤美白剂、皮肤光泽剂、皮肤软化剂、皮肤平滑化剂、皮肤漂白剂、皮肤角质除去剂、皮肤紧致剂、美容剂、维生素、抗氧化剂、细胞信号传递剂、细胞调节剂、细胞相互作用剂、皮肤防晒剂、抗老化剂、防皱剂、淡斑剂、 α -羟基酸、 β -羟基酸、神经酰胺。

[0202] 作为适合的治疗剂,可以举出例如,疼痛缓和剂、镇痛药、抗瘙痒剂、抗痤疮剂(例如, β -羟基酸、水杨酸、过氧化苯甲酰)、抗炎剂、抗组胺药、皮质类固醇、NSAID(非类固醇性抗炎药)、防腐剂、抗生素、抗细菌剂、抗真菌剂、抗病毒剂、抗变态反应剂、抗刺激物质、驱虫剂、光线疗法剂、血液凝固剂、抗肿瘤药、免疫系统增强剂、免疫系统抑制剂、煤焦油、地萘酚、醋酸氟轻松、甲氨喋呤、环孢菌素、吡美莫司、他克莫司、硫唑嘌呤、氟尿嘧啶、神经酰胺、抗刺激剂、皮肤冷却化合物。

[0203] 作为适合的药剂,可以举出例如,美白剂、活化剂、血液循环促进剂、抗炎剂、抗氧化剂、酶、维生素类、激素剂、抗菌剂、抗脂溢剂、氨基酸及其衍生物、糖醇及其衍生物、脂溶性药剂、进行了脂溶性处理的药剂、以及育毛用药剂。它们可以单独使用或组合使用多种。

[0204] 作为美白剂,可例示例如,氢醌 α -D-葡萄糖、氢醌 β -D-葡萄糖(熊果苷)、氢醌 α -L-葡萄糖、氢醌 β -L-葡萄糖、氢醌 α -D-半乳糖、氢醌 β -D-半乳糖、氢醌 α -L-半乳糖、氢醌 β -L-半乳糖等氢醌衍生物;曲酸及其盐或其衍生物;例如L-抗坏血酸单磷酸酯、L-抗坏血酸2-硫酸酯等L-抗坏血酸单酯类、L-抗坏血酸2-葡萄糖苷等L-抗坏血酸葡萄糖苷类、或它们的盐等L-抗坏血酸及其盐或其衍生物;例如凝血酸、凝血酸的二聚体(例如,盐酸反式-4-(反式-氨基甲基环己烷羰基)氨基甲基环己烷甲酸)、凝血酸与氢醌的酯体(例如,反式-4-氨基甲基环己烷甲酸4'-羟基苯酯)、凝血酸与龙胆酸的酯体(例如,2-(反式-4-氨基甲基环己基羰氧基)-5-羟基苯甲酸及其盐)、凝血酸的酰胺体(例如,反式-4-氨基甲基环己烷甲酸甲基酰胺及其盐、反式-4-(对甲氧基苯甲酰基)氨基甲基环己烷甲酸及其盐、反式-4-胍基甲基环己烷甲酸及其盐)等凝血酸及其盐或其衍生物;鞣花酸及其盐或其衍生物;例如水杨酸、3-甲氧基水杨酸及其盐、4-甲氧基水杨酸及其盐、5-甲氧基水杨酸及其盐等水杨酸及其盐或其衍生

物;苯基乙基间苯二酚、间苯二酚、4-正丁基间苯二酚等烷基间苯二酚、和它们的盐等间苯二酚衍生物;烟酰胺等烟酸及其衍生物;腺苷、鸟苷等核苷酸或其衍生物等。

[0205] 作为活化剂,可例示例如,蜂王浆;光敏剂;胆固醇衍生物等。

[0206] 作为血液循环促进剂,可例示例如,壬酸香草酰胺;烟酸苄酯;烟酸 β -丁氧基乙酯;辣椒素;姜油酮;斑蝥酐;鱼石脂;丹宁酸; α -龙脑;生育酚烟酸酯;肌醇六烟酸酯;环扁桃酯;桂利嗪;妥拉唑林;乙酰胆碱衍生物;维拉帕米;千金藤碱; γ -谷维素;卡普氯铵等。

[0207] 作为抗炎剂,可例示例如,凝血酸;硫代牛磺酸;亚牛磺酸;甘草酸衍生物;甘草亭酸衍生物;水杨酸衍生物;扁柏酚;氧化锌;尿囊素等。

[0208] 作为抗氧化剂,可例示例如,硫代牛磺酸;谷胱甘肽;儿茶素;白蛋白;铁蛋白;金属硫蛋白等。

[0209] 作为酶,可例示例如,胰蛋白酶;氯化溶菌酶;胰凝乳蛋白酶;半碱性蛋白酶;舍雷肽酶;脂肪酶;透明质酸酶等。

[0210] 作为维生素类,可例示例如,维生素B6;维生素B6盐酸盐等维生素B6衍生物;维生素B2;维生素B12;烟酸;烟酰胺等烟酸衍生物;泛醇乙醚等。

[0211] 作为激素剂,可例示例如,催产素;促肾上腺皮质激素;加压素;胰泌素;胃泌素;降钙素等。

[0212] 作为抗菌剂,可例示例如,间苯二酚;硫;水杨酸;吡啶硫酮锌;光敏剂101号;光敏剂102号;羟吡酮(オルトピロックス);扁柏酚等。

[0213] 作为抗脂溢剂,可例示例如,硫;二甲噻蒾等。

[0214] 作为氨基酸及其衍生物,可例示例如,丝氨酸;蛋氨酸;色氨酸;甘氨酸;三甲基甘氨酸;甘氨酸甘氨酸;1-哌啶丙酸等。

[0215] 作为糖醇及其衍生物,可例示例如,赤藓醇;木糖醇;甘露糖醇;山梨糖醇;肌醇等。

[0216] 《人工皮肤形成剂的使用方法》

[0217] 本公开的人工皮肤形成剂例如可以作为化妆用途或医疗用途而使用。这里,在本公开的人工皮肤形成剂的使用方法中,不包含对人类进行手术、治疗或诊断的方法。

[0218] 作为本公开的人工皮肤形成剂的使用方法,可以举出例如,在将第1剂应用于体表而形成了第1剂层后,在该第1剂层上应用第2剂,使其交联而形成人工皮肤的方法;在将第2剂应用于体表而形成了第2剂层后,在该第2剂层上应用第1剂,使其交联而形成人工皮肤的方法;或者,在将第1剂和第2剂混合而调制出混合物后,将该混合物应用于体表,使其交联而形成人工皮肤的方法。从获得不均少的均匀的人工皮肤的观点考虑,作为这样的使用方法,优选为在将第1剂应用于体表而形成了第1剂层后,在该第1剂层上应用第2剂,使其交联而形成人工皮肤的方法。这里,关于第1剂和第2剂,可以同样地使用上述材料等。

[0219] 该方法可以1次完成,但也可以对所形成的人工皮肤多次实施这样的方法。

[0220] 在若干实施方案中,可以在将第1剂、第2剂、或包含第1剂和第2剂的混合物应用于体表前,将化妆料应用于体表,或者,也可以在形成了人工皮肤后,将化妆料应用于人工皮肤。

[0221] 作为化妆料,没有特别限制,可以使用例如,美容液、化妆水、乳液等皮肤护理化妆料、防晒化妆料(防晒化妆料)、或粉底、光泽涂料、口红、眼影、美甲品等彩妆化妆料。

[0222] 此外,在若干实施方案中,本公开的人工皮肤形成剂的使用方法也可以作为美容

方法而利用。另外,所谓“美容方法”,是指将本公开的人工皮肤形成剂应用于体表而形成人工皮肤,使体表的状况整理得美而进行美化或将体表的状况整理得美而进行美化的方法,与对人类进行手术、治疗或诊断的方法不同。

[0223] 作为对体表、化妆料应用层、或第1剂层或第2剂层,应用第1剂或第2剂的方法,没有特别限制,可以采用例如,用手指等涂开的手段、喷涂、转印等。

[0224] 〈应用部位〉

[0225] 本公开的人工皮肤形成剂只要是身体的所有部分中的皮肤的表面上,即,体表面上,就可以应用于任何位置。例如,可以对脸(唇、眼部、鼻、颊、额等)、颈、耳、手、腕、脚、腿、胸、腹、背部等的皮肤表面适当应用。这里,在皮肤中,也包含皮肤的表皮的角质变化而硬化了的指甲等。

[0226] 《人工皮肤》

[0227] 〈厚度〉

[0228] 作为使用上述本公开的人工皮肤形成剂而调制出的人工皮肤的厚度,没有特别限制,例如,可以考虑透气性、不可见性、压缩性、对皮肤的闭塞性等来适当调整。作为人工皮肤的厚度,例如,可以为 $0.5\mu\text{m}$ 以上、 $1\mu\text{m}$ 以上、 $10\mu\text{m}$ 以上、 $30\mu\text{m}$ 以上、或 $40\mu\text{m}$ 以上。对厚度的上限值没有特别限制,例如,可以为 $150\mu\text{m}$ 以下、 $100\mu\text{m}$ 以下、 $90\mu\text{m}$ 以下、 $80\mu\text{m}$ 以下、 $70\mu\text{m}$ 以下、 $60\mu\text{m}$ 以下、或 $50\mu\text{m}$ 以下。这里,厚度可以作为使用高精度数字测微计(MDH-25MB,股份公司ミットヨ制),测定人工皮肤的任意部分的厚度5次而算出的平均值而定义。

[0229] 〈性能〉

[0230] 从本公开的人工皮肤形成剂而调制出的人工皮肤,例如,可以对以下所示那样的各种性能带来优异的结果。

[0231] (粘接力)

[0232] 在若干实施方案中,所得的人工皮肤可以对体表呈现良好的粘接力。这样的粘接力可以用在聚丙烯板上应用了的人工皮肤的粘接力替代而评价。作为聚丙烯板上的人工皮肤的粘接力,可以达到 2N/m 以上、 5N/m 以上、 8N/m 以上、 10N/m 以上、或 15N/m 以上。对粘接力的上限值没有特别限制,例如,从从皮肤的剥下性等观点考虑,可以为 200N/m 以下、 100N/m 以下、 80N/m 以下、 50N/m 以下、或 30N/m 以下。这里,粘接力可以按照ASTM C794的剥离粘接试验,使用インストロン装置而测定。

[0233] (抗拉强度)

[0234] 在若干实施方案中,所得的人工皮肤可以呈现良好的抗拉强度。作为人工皮肤的抗拉强度,可以达到 0.05MPa 以上、 0.10MPa 以上、 0.20MPa 以上、或 0.50MPa 以上。对抗拉强度的上限值没有特别限制,例如,可以为 5.0MPa 以下、 3.0MPa 以下、 2.0MPa 以下、或 1.0MPa 以下。这里、抗拉强度可以按照ASTM D5083的伸长拉伸试验,使用インストロン(Instron)装置而测定。

[0235] (断裂伸长率)

[0236] 在若干实施方案中,所得的人工皮肤可以呈现良好的断裂伸长率。作为人工皮肤的断裂伸长率,可以达到 25% 以上、 50% 以上、 100% 以上、 200% 以上、或 400% 以上。对断裂伸长率的上限值没有特别限制,例如,可以为 $1,500\%$ 以下、 $1,200\%$ 以下、 $1,000\%$ 以下、 800% 以下、或 600% 以下。这里,断裂伸长率可以按照ASTM D5083的伸长拉伸试验,使用イ

ンストロン装置而测定。

[0237] (氧透过率)

[0238] 在若干实施方案中,所得的人工皮肤可以呈现良好的氧透过率。作为人工皮肤的氧透过率,在厚度300 μm 的人工皮肤中,可以达到 $5 \times 10^{-9} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以上、 $5 \times 10^{-7} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以上、或 $5 \times 10^{-5} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以上。对氧透过率的上限值没有特别限制,例如,可以为 $5 \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、 $0.5 \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、 $5 \times 10^{-2} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、 $5 \times 10^{-3} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、或 $5 \times 10^{-4} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下。这里,氧透过率可以按照ASTM F2622的塑料膜和片的氧气透过率试验,使用モコン(mocon)装置而测定。

[0239] (水蒸气透过率)

[0240] 在若干实施方案中,所得的人工皮肤可以呈现良好的水蒸气透过率。作为人工皮肤的水蒸气透过率,在厚度300 μm 的人工皮肤中,可以达到 $1 \times 10^{-9} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以上、 $1 \times 10^{-8} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以上、或 $1 \times 10^{-7} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以上。对水蒸气透过率的上限值没有特别限制,例如,可以为 $1.5 \times 10^{-1} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、 $1.5 \times 10^{-2} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、 $1 \times 10^{-4} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、 $1 \times 10^{-5} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下、或 $1 \times 10^{-6} \text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ 以下。这里,水蒸气透过率可以按照ASTM F1249的塑料膜和片的水蒸气透过率试验,使用モコン装置而测定。

[0241] 《具备人工皮肤形成剂的套装》

[0242] 本公开的人工皮肤形成剂可以作为具有构成这样的组合物的第1剂和第2剂的套装而提供。套装除了第1剂和第2剂以外,例如,还可以具有用于易于将第1剂等向体表涂布的构件、上述各种化妆料等任意的构件。

[0243] 作为这样的任意的构件,可以举出例如,使用说明书、毛刷、棉棒、刀具、剪刀、上述各种化妆料、用于从体表除去人工皮肤的清洗剂、镜等。这里,所谓“使用说明书”,除了在套装内以书类的形态被添附的一般的使用说明书以外,例如,还可以包含对收容套装的包装容器、或注入第1剂等的管等包装容器印刷了使用说明文的状态的物质。

[0244] 在某实施方案中,套装为了防止第1剂和第2剂的接触,例如,可以在不同的容器内内包这些剂,或也可以分别内包在具有2个以上分区的容器的各分区内。此外,这些被内包的剂可以以1次1个地被应用的方式构成,或也可以以在使用前或使用前一起被混合的方式构成。

[0245] 实施例

[0246] 以下举出实施例对本发明进一步详细地进行说明,但本发明不限于它们。另外,以下,只要没有特别指明,混配量由质量%表示。

[0247] 《实施例1~12和比较例1~3:水包油型乳化组合物》

[0248] 关于通过表1所示的处方和下述所示的制造方法而获得的水包油型乳化组合物,进行以下评价,将其结果示于表1中。

[0249] 〈评价方法〉

[0250] (保存稳定性试验)

[0251] 将调制出的水包油型乳化组合物投入到50ml的螺口管瓶后,分开地在70 $^{\circ}\text{C}$ 的恒温槽中保存8小时、和在50 $^{\circ}\text{C}$ 的恒温槽中保存2周,通过下述评价基准通过目视评价了保存稳定性。这里,直到A~D评价为止可以视为合格,E评价可以视为不合格。

[0252] A:与刚制作后的组合物相比,未发生颜色的变化。

[0253] B:与刚制作后的组合物相比,整体上略微发生了颜色的变化。

[0254] C:与刚制作后的组合物相比,整体上发生了颜色的变化,或者,在瓶的小于1/4的区域变化为黑色。

[0255] D:整体上未变化为黑色,但与C评价相比整体上发生了颜色的变化,或者,在瓶的1/4以上且小于1/2的区域变化为黑色。

[0256] E:整体上变化为黑色,或者,瓶的1/2以上的区域变化为黑色。

[0257] 〈水包油型乳化组合物的制造方法〉

[0258] (实施例1)

[0259] 使用表1所示的处方,通过以下方法制造出水包油型乳化组合物。这里,以下所示的编号与表1的处方的左侧的表示成分的编号一致。

[0260] 在No.1的离子交换水的一部分中,添加No.2~No.6的材料,均匀地混合而调制出水相部分1。

[0261] 在No.13的二乙烯基聚二甲基硅氧烷中,添加No.8和10的材料,均匀地混合而调制出油相部分。

[0262] 在水相部分1中添加油相部分,均匀地混合而调制出预乳化物。在该预乳化物中,添加No.1的离子交换水的剩余部分和将No.17~No.19的材料混合而调制出的水相部分2,均匀地混合,调制出实施例1的水包油型乳化组合物。

[0263] (实施例2~12和比较例1~3)

[0264] 变更为表1的处方,除此以外,与实施例1同样地操作,调制出实施例2~12和比较例1~3的水包油型乳化组合物。

[0265]

表1

No.	成分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	实施例7	实施例8	实施例9	实施例10	实施例11	实施例12	比较例1	比较例2	比较例3
1	水	31.145	21.145	32.145	31.145	31.145	32.145	32.145	24.95	31.2	12.45	12.4	32.145	25.895	13.395	
2	多元醇	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
3	保湿剂	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	增稠剂	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	高分子乳化剂	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6	pH调节剂	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	1.05	1.05	1.05	1.05	0.105	0.105	0.105	0.105
7	有机硅系乳化剂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	有机硅系乳化剂	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	有机硅系乳化剂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	乳化剂	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
11	第1不饱和有机聚硅氧烷	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	有机聚硅氧烷	5	5	5	5	5	5	5	11.25	11.25	—	—	—	—	—	—
13	有机聚硅氧烷	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	有机聚硅氧烷	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	硅油	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	乳化剂	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	有机硅弹性体	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
18	低級醇	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	防腐剂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	合计	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂的总量的质量比	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	保存稳定性试验	C	B	B	D	D	A	C	B	A	B	A	A	E	E	E
		D	C	B	E	E	A	D	B	A	B	A	A	E	E	E

1) 包含分散在1,000cst的二乙烯基聚二甲基硅氧烷中的、配位了1,3-二乙烯基四甲基二硅氧烷的铂配位化合物的分散液，分散液中的各成分的比例：铂2%、1,3-二乙烯基聚二甲基硅氧烷6%、二乙烯基聚二甲基硅氧烷92%。另外，第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂的总量的质量比的计算中，分散液中的二乙烯基聚二甲基硅氧烷的份也加入第1不饱和有机聚硅氧烷中。

[0266]

〈结果〉

[0267]

由表1的比较例1~3的结果可知，在第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂的总量的质

量比小于200的情况下,在任一条件下,都可以确认到组合物变色为黑色,保存稳定性差。另一方面,第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂的总量的质量比为200以上的、实施例1~12的组合物至少在70℃下8小时的条件获得了A~D评价的结果,与比较例1~3的组合物相比,可以确认保存稳定性优异。

[0268] 在将实施例1与实施例2进行比较的情况下,实施例2的组合物保存稳定性更优异。可以认为这是因为,随着软化剂的混配,组合物的粘度增加了。即,可以认为能够使组合物的粘度上升的其它剂、例如增稠剂也发挥同样的效果。

[0269] 在将实施例1与实施例4进行比较的情况下,实施例1的组合物保存稳定性更优异。由该结果可知,在混配有机硅系乳化剂的情况下,有机硅系乳化剂优选不是混配于水相部分,而是混配在油相部分中。

[0270] 在将实施例1与实施例3进行比较的情况下,实施例3的组合物保存稳定性更优异。由该结果可知,在包含铂催化剂的乳化组合物中,与高分子乳化剂相比乳化能力强的乳化剂(例如有机硅系乳化剂)优选以小于1质量%的量混配,或不混配。

[0271] 如果将实施例3、6、7进行比较则可知,如果第1不饱和有机聚硅氧烷的粘度变低,则组合物的保存稳定性提高。

[0272] 在将实施例1与实施例8进行比较的情况下,实施例8的组合物保存稳定性更优异。由该结果可知,如果使第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂的总量的质量比增加,则保存稳定性更提高。此外,也可知在将与高分子乳化剂相比乳化能力强的乳化剂(例如有机硅系乳化剂)混配1质量%以上的情况下,通过使第1不饱和有机聚硅氧烷相对于铂的总量的质量比增加,能够使保存稳定性提高。

[0273] 《实施例13:人工皮肤形成剂和人工皮肤》

[0274] 将作为第2不饱和有机聚硅氧烷的165,000cst的二乙烯基聚二甲基硅氧烷40.5质量份、作为氢化物官能化聚硅氧烷的氢化聚二甲基硅氧烷7.9质量份、作为填充剂的甲硅烷基化二氧化硅6.6质量份、作为油分的6cst的聚二甲基硅氧烷45.0质量份均匀地混合而调制出第1剂。

[0275] 使用所得的第1剂、与作为第2剂的上述实施例3的组合物而获得了人工皮肤形成剂。

[0276] 将第1剂应用于皮肤而形成未交联状态的第1剂层,从其上将第2剂以对第1剂层混合的方式应用,结果可以确认形成不发生变色和交联不良等不良状况的良好的人工皮肤。

[0277] 《水包油型乳化组合物的处方例》

[0278] 以下,举出本公开的水包油型乳化组合物的处方例,但不限于于这些例示。它们分别通过常规方法而调制。它们的高温下的铂催化剂的保存稳定性都优异。

[0279] (处方例1:化妆水)

	(成分)	(质量%)
	离子交换水	20
	1,3-丁二醇	7
	甘油	3
	羧基乙烯基聚合物(1%溶胶)	5
	丙烯酸(酯)类/丙烯酸烷基(C10-30)酯交联聚合物(1%溶胶)	10
	氢氧化钾	0.05
[0280]	烟酰胺	5
	焦亚硫酸钠	0.01
	偏磷酸钠	0.01
	铂配位化合物分散液	1
	二乙烯基聚二甲基硅氧烷(10cst)	5
	二氧化硅	5
	乙醇	12
	苯氧基乙醇	0.5
[0281]	离子交换水	剩余
[0282]	(处方例2:乳液1)	

	(成分)	(质量%)
	离子交换水	20
	1,3-丁二醇	7
	甘油	3
	羧基乙烯基聚合物(1%溶胶)	10
	丙烯酸(酯)类/丙烯酸烷基(C10-30)酯交联聚合物(1%溶胶)	20
	氢氧化钾	0.1
	烟酰胺	5
[0283]	甘草酸二钾	0.05
	焦亚硫酸钠	0.01
	偏磷酸钠	0.01
	铂配位化合物分散液	1
	二乙烯基聚二甲基硅氧烷(10cst)	5
	二氧化硅	2
	云母	2
	乙醇	12
	苯氧基乙醇	0.5
	离子交换水	剩余
[0284]	(处方例3:乳液2)	
	(成分)	(质量%)
	离子交换水	20
	1,3-丁二醇	7
[0285]	甘油	8
	(二甲基丙烯酰胺/丙烯酰基二甲基牛磺酸钠)交联聚合物	0.2
	烟酰胺	5
	甘草酸二钾	0.2

	焦亚硫酸钠	0.01
	偏磷酸钠	0.01
	铂配位化合物分散液	1
[0286]	二乙烯基聚二甲基硅氧烷(10cst)	5
	乙醇	10
	苯氧基乙醇	0.5
	离子交换水	剩余
[0287]	(处方例4:粉底)	
	(成分)	(质量%)
	离子交换水	20
	1,3-丁二醇	7
	甘油	8
	(二甲基丙烯酰胺/丙烯酰基二甲基牛磺酸钠)交联聚合物	0.2
	烟酰胺	5
	甘草酸二钾	0.2
	焦亚硫酸钠	0.01
	偏磷酸钠	0.01
	铂配位化合物分散液	1
[0288]	二乙烯基聚二甲基硅氧烷(10cst)	5
	颜料级氧化钛	8
	氧化铁红	0.35
	氧化铁黄	1.5
	氧化铁黑	0.1
	二氧化硅	5
	云母	3
	乙醇	10
	苯氧基乙醇	0.5
	离子交换水	剩余
[0289]	(处方例5:防晒)	

(成分)	(质量%)
离子交换水	20
1,3-丁二醇	7
甘油	8
(二甲基丙烯酰胺/丙烯酰基二甲基牛磺酸钠)交联聚合物	0.2
烟酰胺	5
甘草酸二钾	0.2
焦亚硫酸钠	0.01
偏磷酸钠	0.01
[0290] 铂配位化合物分散液	1
二乙烯基聚二甲基硅氧烷(10cst)	5
微粒氧化钛	5
微粒氧化锌	3
甲氧基肉桂酸乙基己酯	5
奥克立林	2
双乙基己基氧基苯酚甲氧基苯基三嗪	1
二氧化硅	5
乙醇	8
苯氧基乙醇	0.5
离子交换水	剩余。