(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111343964 A
(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201880062383.1

(22)申请日 2018.08.24

(30)优先权数据
62/562,653 2017.09.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/047875 2018.08.24

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/060088 EN 2019.03.28

(71)申请人 因诺斯佩克有限公司
地址 英国柴郡

(72)发明人 D·克日齐西克

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司 11287
代理人 王允方

(51)Int.Cl.
A61K 8/49(2006.01)
A61K 8/89(2006.01)
A61K 8/898(2006.01)
A61Q 5/00(2006.01)

权利要求书5页 说明书28页 附图3页

(54)发明名称

含水护发组合物和方法

(57)摘要

用于防止或减少头发毛躁的方法和组合物。所述组合物优选是水包油或油包水乳液，其包含至少一种选自氨端二甲基硅酮的聚硅氧烷流体组分和包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分。所述组合物还包含硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分，其优选包含选自低分子量挥发性硅烷氧基组分的组分；烃；以及醇。所述组合物优选是梳理乳膏剂、喷雾剂或慕斯，并且适合用于“免洗”护发产品，或作为适合在日间使用的修复护发产品。



CN 111343964 A

1.一种含水抗毛躁组合物,其包含:

a)按重量计约3.0%或更多的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

i)氨端二甲基硅酮组分,和

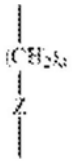
ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分,和

b)水。

2.根据权利要求1所述的组合物,其中所述受阻胺侧链具有以下通式,侧接聚硅氧烷侧链中的Si原子:



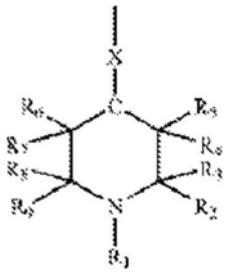
其中R_1是H、OH或C_1-C_5烃;X是C_1-C_{10}烃、杂原子或



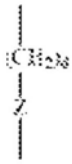
其中Z是杂原子并且d是0到约6。

3.根据权利要求2所述的组合物,其中环状部分包含哌啶基或吡咯烷基部分。

4.根据权利要求1所述的组合物,其中所述多个侧链具有以下结构:



其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_5、R_6、R_7、R_8以及R_9独立地是H、C_1-C_{10}烃、酯、羧基或卤素,并且X是C_1-C_{10}烃、杂原子或



其中Z是杂原子并且d是0到约6。

5.根据权利要求3所述的组合物,其中所述聚硅氧烷流体组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

6.根据权利要求1所述的组合物,其中所述聚硅氧烷流体组分包含氨端二甲基硅酮组分。

7.一种含水抗毛躁组合物,其包含:

a)按重量计约2.5%或更多的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

i)氨端二甲基硅酮组分,

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分,和

b)硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分,以及

c)水。

8.根据任一前述权利要求所述的组合物,其包含烷基硅烷氧基硅酸酯组分。

9.根据权利要求8所述的组合物,其中所述烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含选自由以下组成的群组的化合物:三甲基硅烷氧基硅酸酯组分、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯组分以及其混合物。

10.根据权利要求8所述的组合物,其中所述烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

11.根据权利要求10所述的组合物,其中所述三甲基硅烷氧基硅酸酯组分包含于基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物中。

12.根据权利要求7至11中任一权利要求所述的组合物,其中所述硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂包含选自由以下组成的群组的组分:硅烷氧基组分;烃;以及醇。

13.根据权利要求12所述的组合物,其中所述硅烷氧基组分包含选自以下中的一或多者的低分子量组分:二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷。

14.根据任一前述权利要求所述的组合物,其包含:

(d)非挥发性组分,其包含选自由以下组成的群组的组分:二甲基硅酮组分、二甲基硅酮醇组分以及苯基硅酮组分。

15.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含一或多种选自由以下组成的群组的组分:着色剂组分、亮发成分、防晒成分、美观性调节剂组分、精油组分、植物性药材组分、香味组分、核酸组分、特殊提取物组分以及维生素。

16.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含选自由以下组成的群组的美观性调节剂组分:增稠剂组分、防腐剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂以及抗氧化剂组分。

17.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含一或多种选自由以下组成的群组的组分:精油组分、植物性药材组分、香味组分、核酸组分、特殊提取物组分以及维生素。

18.根据任一前述权利要求所述的组合物,其中

a)所述聚硅氧烷组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分,并且

b)所述硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分包含选自由以下组成的群组的组分:二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷以及两种或更多种这些组分的混合物。

19.根据任一前述权利要求所述的组合物,其中所述组合物包含一或多种脂肪季铵盐、脂肪胺和/或脂肪醇。

20.根据权利要求19所述的组合物，其中所述组合物包含以下成分中的一或多者：西曲氯铵、司拉氯铵、山嵛基三甲基氯化铵(也被称作二十二烷基三甲基氯化铵)、山嵛基三甲基甲基硫酸铵、二鲸蜡基二甲氯化铵(也被称作二鲸蜡基二甲基氯化铵)、羟丙基三甲基氯化铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基氯化铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基乙基硫酸铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基甲基硫酸铵、红花油酰胺丙基乙基二甲基乙基硫酸铵、季铵化硬脂酰胺丙基胺、月桂醇、鲸蜡醇、硬脂醇、山嵛醇以及这些中的任一者的衍生物。

21.根据任一前述权利要求所述的组合物，其含有一或多种水溶性增稠剂。

22.根据权利要求21所述的组合物，其中所述水溶性增稠剂是一或多种选自由以下组成的群组的组分：基于纤维素的增稠剂、瓜尔豆胶、肉桂胶、刺槐豆胶、黄原胶、阿拉伯胶、刺云实胶、粘土、丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵/丙烯酸酯共聚物、衍生化和未衍生化卡波姆、如季铵化粘土的有机修饰的粘土以及其混合物。

23.根据任一前述权利要求所述的组合物，其在施加到毛躁头发并且准许干燥时，使得在80℉和80％湿度下的头发毛躁相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发减少至少70％。

24.根据权利要求23所述的组合物，其中相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发，用所述组合物处理的发绺的头发毛躁减少至少80％。

25.一种阳离子水包油抗毛躁乳液，其包含：

a)选自以下中的一或多者的聚硅氧烷流体组分：

i)氨端二甲基硅酮组分，和

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分，

b)任选的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分，

c)任选的烷基硅烷氧基硅酸酯组分，以及

d)水。

26.根据权利要求25所述的乳液，其包含选自由以下组成的群组的组分：季铵脂肪盐和脂肪胺。

27.根据权利要求25或权利要求26中任一权利要求所述的乳液，其中所述聚硅氧烷流体组分包含烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮。

28.根据权利要求25、26或27中任一权利要求所述的乳液，其中所述聚硅氧烷流体组分包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

29.一种非离子水包油乳液，其包含：

a)按重量计约3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其选自由以下组成的群组：

i)氨端二甲基硅酮，和

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分，

b)任选的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分，

c)脂肪醇或其非离子衍生物，以及

d)水。

30.根据权利要求29所述的乳液，其中所述聚硅氧烷流体组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮。

31.根据权利要求29或30所述的乳液，其中所述脂肪醇或非离子衍生物包含聚乙二醇

的脂肪醚。

32.根据权利要求29至31中任一权利要求所述的乳液，其包含脂肪醇。

33.根据权利要求29至32中任一权利要求所述的乳液，其包含聚合物，所述聚合物包含丙烯酰二甲基牛磺酸盐子单元。

34.根据权利要求29至33中任一权利要求所述的乳液，其中包含丙烯酸羟乙酯/丙烯酰二甲基牛磺酸盐共聚物。

35.一种制备根据权利要求29至34中任一权利要求所述的水包油乳液的方法，所述方法包含以下步骤：

A)在高于具有最高熔融温度的乳液成分的熔融温度的温度下将疏水性成分混合在一起，形成相A；

B)在独立容器中将水与其它亲水性乳液成分(如果存在)混合在一起直到均一，形成相B；

C)向相A中添加约10％(wt)的液体并且将其与相A混合，所述液体选自由以下组成的群组：a)水，和b)相B，形成均一浓稠油包水糊状物；

D)将剩余量的相B伴随均质化缓慢添加到油包水乳液中，以将所述乳液从油包水乳液转化为非离子水包油乳液。

36.根据权利要求35所述的方法，其中相B由水组成。

37.一种非离子油包水抗毛躁乳液，其包含：

a)按重量计约3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其选自由以下组成的群组：

i)氨端二甲基硅酮，和

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分，

a)任选的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分，

b)非离子脂肪醇，以及

c)水。

38.根据权利要求37所述的油包水乳液，其包含一或多种各自独立地选自由以下组成的群组的组分：非离子乳化剂和水溶性增稠剂。

39.根据权利要求37或38所述的油包水乳液，其包含一或多种各自独立地选自由以下组成的群组的组分：理顺助剂、亮发成分、保湿剂、防晒成分、芳香组分、增塑剂组分、抗氧化剂组分、精油、核酸、蛋白质、氨基酸以及维生素。

40.一种制备根据权利要求37至39中任一权利要求所述的油包水乳液的方法，所述方法包含

A)在高于具有最高熔融温度的乳液成分的熔融温度的温度下将疏水性成分混合在一起，形成相A；

B)在独立容器中将水与其它亲水性成分(如果存在)混合在一起直到均一，形成相B；

C)将相B伴随搅拌缓慢添加到相A中，形成均一油包水乳液。

41.根据权利要求40所述的方法，其中所述搅拌包含足以将水性液滴的平均尺寸减小到1000μm以下的直径的均质化。

42.一种减少或防止头发毛躁的方法，所述方法包含以下步骤：

I)向头发施加含水组合物，其包含

a)按重量计至少约3.0%的聚硅氧烷流体组分,其选自由以下组成的群组:

i)氨端二甲基硅酮,和

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分,和

b)任选的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分;以及

c)水,和

II)沿多个发干分配所述组合物。

43.一种减少或防止头发毛躁的方法,所述方法包含以下步骤:

I)向头发施加可流动组合物,其包含根据权利要求1至39中任一权利要求所述的组合物,和

II)沿多个发干分配所述组合物。

44.根据权利要求43所述的方法,其在施加到毛躁头发并且准许干燥时,使得在80℉和80%湿度下培育6小时之后头发毛躁相比于相同条件下培育的未处理的在其它方面相同的毛躁头发减少。

45.一种根据权利要求1至39中任一权利要求所述的组合物的用途,其用于通过将所述组合物施加到毛躁头发来减少头发毛躁,所述减少是在将经过处理的毛躁头发和未处理的毛躁头发两者在80℉和80%湿度下培育6小时之后,相对于未处理的在其它方面相同的毛躁头发测量。

46.根据权利要求45所述的用途,其中如通过在所述6小时时段结束时对所述经过处理的毛躁头发和所述未处理的毛躁头发的数字图像分析测量,头发毛躁减少至少70%。

47.根据权利要求45所述的用途,其中所述聚硅氧烷流体组分包含聚硅氧烷组分,所述聚硅氧烷组分包含多个受阻胺侧链。

48.根据权利要求45所述的用途,其中所述聚硅氧烷流体组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

49.根据权利要求45、47和48中任一权利要求所述的用途,其中所述硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂包含选自由以下组成的群组的组分:挥发性硅烷氧基组分、挥发性烃以及挥发性醇。

50.根据权利要求45或47至49中任一权利要求所述的用途,其中所述硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂包含低分子量挥发性硅烷氧基组分。

51.根据权利要求45或47至50中任一权利要求所述的用途,其中所述聚硅氧烷流体组分包含聚硅氧烷组分,所述聚硅氧烷组分包含氨端二甲基硅酮。

52.根据权利要求51所述的方法,其中所述氨端二甲基硅酮包含选自由以下组成的群组的组分:三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮组分和氨丙基二甲基硅酮组分。

53.根据权利要求45或47至52中任一权利要求所述的方法,其中所述组合物包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

54.根据权利要求53所述的方法,其中所述三甲基硅烷氧基硅酸酯组分包含于基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物中。

含水护发组合物和方法

[0001] 对相关专利申请的交叉参考

[0002] 本申请要求2017年8月25日提交的美国临时专利申请第62/562,653号的权益，所述美国临时专利申请以全文引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于减少和防止毛躁(frizzy)头发的含水组合物和方法。此类组合物可包含护发产品和/或包含于护发产品中，所述护发产品包括(但不限于)洗发剂、护发素、定型凝胶、乳膏、精华液、喷雾剂和液体，以及修复性护发产品。优选地，本发明组合物可主要或大体上单独作为抗毛躁头发处理剂，特定来说，不过并非单独地，作为待留在头发中持续延长时间的组合物(在本文中称为“免洗(leave-in)”或“保留型(leave-on)”护发产品)使用。在其它实例中，本发明组合物的可以是多用途护发组合物的组分。

背景技术

[0004] 头发毛躁是通常存在于拥有波浪发和卷发(curly hair)的人的问题，尤其在湿度水平和/或露点高时；这种现象典型地存在于夏季月份中和热带纬度处。然而，相对湿度，给定温度下水蒸汽分压与水的平衡蒸汽压的比率，取决于温度和当地气压两者，并且可在低温下伴随相对极少水蒸汽获得高相对湿度。因此，视当地气压而定，在一些情况下大于仅约50％的相对湿度可视为足以引起头发毛躁的高湿度。

[0005] 通常认为的“头发”(即，在皮肤下的发根外部的发干)包含角蛋白，一种二硫键将链固定在一起的蛋白质。发干包含三层：髓质、皮质以及表皮。髓质是透明细胞和气隙的细芯。皮质形成发干主体并且通常含有色素和长角蛋白丝，角蛋白丝由双硫键和氢键固定在一起。

[0006] 表皮是包含如面朝下的鱼鳞组织的重叠细胞的保护层。外表皮借助键将发干固定在毛囊中。当外表层健康时，其也使下面的皮质的水(水分)进出移动减到最少。然而，化学过程和风化可将表皮从皮质剥离并且扰乱这种平衡。

[0007] 当高湿度引起毛躁时，头发的表皮层隆起。头发表皮通常调节头发的水吸收。隆起的表皮出现在天然卷发的区域中，在所述区域中存在卷曲中的弯折，并且准许水分由头发皮质吸收。结果，头发可能显得干燥(因为表皮可能实际上干燥)；发干体积增加，这是由于水由皮质吸收，引起头发膨胀。一般来说，极端波浪发和卷发往往会比直发具有更多毛躁，因为头发不适当地调节由头发吸收的水量。

[0008] 除了卷发和波浪发以外，已受化学加工(如拉直、烫发(permanent waving)、染发或漂白)、加热(如通过吹干和使用直发器(flat iron)或卷发器(curling iron))、机械损伤(如过度梳理和刷拭)以及环境损伤(如日光、空气或水污染、氯等)损伤的头发引起表皮损伤，准许水进入皮质和头发吸收较多水分。

[0009] 贯穿历史，使用天然油来控制毛躁。一些常用天然油包括扁桃油、橄榄油、椰子油、辣木(moringa)油、鳄梨油、乳木果油(shea butter)、摩洛哥坚果(argan)油、葵花油等。此

外，使用矿物油和脂肪。然而，油往往会使头发看起来潮湿，使头发摸起来油滑(greasy)且油腻(oily)，并且容易转移到寝具和衣服上。

[0010] 最近，已配制各种护发素和“免洗”产品来控制毛躁，这部分是由于劝阻拥有波浪发和卷发的人们使用直发器和甲醛(通常称作“巴西护理(Brazilian Blowout)”)拉直其头发并且接受其天然卷曲的倾向。特定产品已进入这一类别并且其中有免洗水基护理产品。尽管此类产品主要向拉丁美洲和非洲传统人群出售，但近年来其已在拥有浓密卷发或波浪发的一般妇女群体中变得更流行。极波浪到极卷曲的较浓密头发极易受高湿度毛躁影响。此类产品一般属于四种类别：

[0011] a)用于保持头发在适当位置的定型产品，如凝胶、乳膏、摩丝以及发胶(hair spray)。然而，如这些的有机定型树脂使头发感觉不自然并且硬。

[0012] b)含有脂肪季铵组分、脂肪醇以及天然或石油基油的水基和醇基产品。这些产品还可含有一定量的环甲基硅酮(cyclomethicone)和二甲基硅酮(dimethicone)。

[0013] c)含有环甲基硅酮、二甲基硅酮以及烷基修饰的硅酮的无水乙醇基精华液和喷雾剂。在这些产品中，挥发性组分(其可包含如乙醇和挥发性硅酮的成分)帮助使头发皮质脱水，并且在挥发性组分蒸发之后，非挥发性硅酮和其它组分的膜在表皮上形成以密封头发免于接触水分。

[0014] d)无水抗毛躁精华液、喷雾(spritz)以及喷雾剂。此类无水精华液可含有环甲基硅酮、二甲基硅酮以及相当大浓度的高分子量和/或高粘度硅酮，如二甲基硅酮胶和二甲基硅酮醇胶。如在醇基精华液和喷雾剂中，在这些产品中低分子量挥发性硅酮有助于置换头发中的水分，在施加之后蒸发，并且在头发上留下高分子量非挥发性硅酮的膜以密封头发免于接触水分。典型精华液调配物具有在约500厘泊(cP)到约5,000cP范围内的粘度，而喷雾剂产品典型地具有低于200cP的粘度。

[0015] 宋(Song)等人，US2016/0374932和WO2015/200778描述一种组合物，其包含由水中乳液聚合制得的氨端二甲基硅酮/吗啉基甲基倍半硅氧烷共聚物。

[0016] 上原(Uehara)等人，WO2004/030646公开一种组合物，其包含高、中和低粘度硅酮；酰胺基胺；酸；高熔点脂肪化合物以及水的混合物。

[0017] 理查兹(Richards)，WO2010/003793公开一种水性组合物，其包含三种类别的硅酮：烷基修饰的硅酮、包含例如聚二甲基硅氧烷胶的第二硅酮以及官能化硅酮，如氨基官能化硅酮(例如，氨端二甲基硅酮)。

[0018] 斯科尔茨(Scholz)，US2002/0197227公开一种护发组合物，其包含：高粘度硅酮聚合物、非挥发性载剂流体以及基于挥发性硅酮的载剂流体。

[0019] 加里森(Garrison)等人，US2011/0110991公开一种组合物，其包含疏水性颗粒材料、基于硅酮的疏水性成膜剂以及挥发性烃或硅酮流体。

[0020] 辛格(Singer)等人，US 8,591,872公开一种组合物，其在美容上可接受的载剂中包含以下成分：至少一种选自单乙醇胺、三乙醇胺和乙二胺的非氢氧化物碱；一或多种蛋白质变性剂，如脲和/或羟乙基脲；烷氧基硅烷；以及任选地至少一种脂肪物质。

[0021] 这些产品以不同程度的功效表现，并且这些产品的许多使用者对以上技术提供的有限程度的毛躁控制不满意。因此需要高性能水基毛躁控制产品，其尤其，但非排他地呈消费者可接受的“免洗”调配物形式。此类调配物将理想地提供良好施加感觉(无沉重、僵硬、

油滑或“水样”感觉)，一种在头发上流畅地分配和展涂的良好能力，并且当干燥时，此类调配物将理想地使头发可管理并且感觉和看起来自然。此类产品一般被称为梳理乳膏、梳理乳液以及梳理喷雾剂。

[0022] 期望的是梳理乳膏、乳液和喷雾剂以及类似产品将提高发干的润滑性而不赋予头发过度的“沉重”或油腻或糊状外观。提高的润滑性使发束表面相对于彼此滑动，从而帮助理顺(detangle)头发、提高卷发或波浪发的梳理容易性并且帮助保护头发免受梳理或刷拭的机械损伤。梳理乳膏和乳液通常从广口瓶、瓶或管中施配到手上，并且梳理喷雾剂喷雾到头发上。优选地，此类产品/调配物能够以有效量施加到湿发(或作为修补护发素)，并且梳理通过头发以从每一发束的根部到尖端充分涂布头发。此类梳理产品将理想地适于留在头发上一整天。

发明内容

[0023] 本发明涉及用于减少或消除头发毛躁的含水组合物，如梳理乳膏、乳液、慕斯、凝胶以及喷雾剂，此类组合物具有良好施加感觉(在头发上流畅地分配和展涂，并且当干燥时使头发可管理的良好能力)，和用于制备和使用此类组合物的方法。

[0024] 根据第一实施例，提供一种含水可流动组合物，其包含：

[0025] a)按重量计3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其含有选自由以下组成的群组的成分：

[0026] i)氨端二甲基硅酮组分，和ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷，和

[0027] b)水。

[0028] “聚硅氧烷组分”意指含有取代和/或未取代的硅氧烷单元的化合物：频繁与碳或氢或二者组合的交替的硅原子和氧原子的一或多个链。除非另外具体指示，否则术语“聚硅氧烷”意图包括二甲基硅酮醇和具有端链羟基的其它硅氧烷。

[0029] 在第二实施例中，本发明包含水包油乳液或油包水乳液，其含有

[0030] a)按重量计至少3.0％的聚硅氧烷流体组分，其含有选自由以下组成的群组的成分：

[0031] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0032] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；

[0033] b)水，以及

[0034] c)任选的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分。

[0035] 在本说明书中，“硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分”意指硅酮相容性、挥发性液体载剂组分或硅酮相容性、非挥发性液体载剂组分。

[0036] 术语“水包油”或“油包水”意指包含不可混溶水相和油相的多相系统。应理解，“油”意图包括含硅酮液体。

[0037] 本发明的优选实施例，例如如以下所列，可含有“硅酮相容性、挥发性液体载剂组分”，其包含至少一种挥发性组分，并且除非另外具体指示，否则其还可包括非挥发性组分。

[0038] 应理解，本发明的其它实施例含有“硅酮相容性、非挥发性液体载剂组分”，其包含一或多种非挥发性组分并且不具有任何挥发性组分。

[0039] 还应理解，本发明的范围延伸到包括在其它方面与本文中所含的列出硅酮相容

性、挥发性液体载剂组分的每一实施例相同的额外实施例，在额外实施例中，硅酮相容性液体载剂组分是硅酮相容性、非挥发性液体载剂组分。

[0040] 在第三实施例中，本发明包含含水抗毛躁头发组合物，其含有

[0041] a)按重量计至少3.0％的聚硅氧烷流体组分，其含有选自由以下组成的群组的成分：

[0042] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0043] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；

[0044] b)水，

[0045] c)任选的硅酮相容性、挥发性和或非挥发性液体载剂组分，以及

[0046] d)烷基硅烷氧基硅酸酯，如三甲基硅烷氧基硅酸酯。

[0047] 根据第四实施例，提供一种含水抗毛躁头发组合物，其包含：

[0048] a)按重量计3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分，

[0049] b)水，以及

[0050] c)任选的硅酮相容性、挥发性液体载剂组分。

[0051] 根据第五实施例，提供一种含水抗毛躁头发组合物，其包含：

[0052] a)按重量计3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮组分，和

[0053] b)任选的硅酮相容性、挥发性液体载剂组分。

[0054] 根据第六实施例，提供含水抗毛躁头发组合物，其包含：

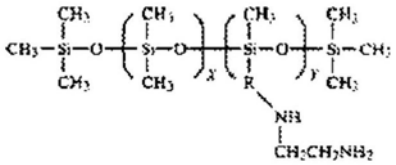
[0055] a)按重量计3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含氨丙基硅氧烷组分，

[0056] b)水，以及

[0057] c)任选的硅酮相容性、挥发性液体载剂组分。

[0058] 根据第七实施例，提供含水抗毛躁头发组合物，其包含：

[0059] a)按重量计3.0％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含结构

[0060] 

[0061] 其中X+Y在约50到约500之间并且R是C_3到C_5亚烷基；

[0062] b)水，以及

[0063] c)任选的硅酮相容性、挥发性液体载剂组分。

[0064] 根据第八实施例，提供一种减少或防止头发毛躁的方法，其包含以下步骤：

[0065] a)向头发施加第一到第七实施例中任一者的组合物；和

[0066] b)沿多个发干分配所述组合物。

[0067] 根据第九实施例，提供一种提高卷曲记忆的方法，其包含以下步骤：

[0068] I)向头发施加第一到第七实施例中任一者的组合物；和

[0069] II)沿多个发干分配所述组合物。

[0070] 根据第十实施例，提供第一到第七实施例中任一者的组合物减少头发毛躁的用

途。

[0071] 根据第十一实施例，提供第一到第七实施例中任一者的组合物的用途，其用于相比于未用所述组合物处理，但在其它方面相同地处置的大体上相同头发，在保持在80℉和80％湿度下减少头发毛躁超过70％。

[0072] 根据第十二实施例，提供第一到第七实施例中任一者的组合物的用途，其用于相比于未用所述组合物处理，但在其它方面相同地处置的大体上相同头发，提高卷曲记忆。

[0073] 根据第十三实施例，提供第八到第十二实施例中任一者的方法或用途，其用于减少头发毛躁。

[0074] 本发明不限于上述实施例，并且额外实施例在说明书的公开内容中公开。

[0075] 已发现在按重量计等于或高于3.0％、或按重量计等于或高于约3.1％、或按重量计等于或高于约3.2％、或按重量计等于或高于约3.3％、或按重量计等于或高于约3.4％、或按重量计等于或高于约3.5％、或按重量计等于或高于约3.6％、或按重量计等于或高于约3.7％、或按重量计等于或高于约3.8％、或按重量计等于或高于约3.9％、或按重量计等于或高于约4.0％、按重量计约4.1％、或按重量计等于或高于约4.0％、或按重量计等于或高于约4.1％、或按重量计等于或高于约4.2％、或按重量计等于或高于约4.3％、或按重量计等于或高于约4.4％、或按重量计等于或高于约4.5％、或按重量计等于或高于约4.6％、或按重量计等于或高于约4.7％、或按重量计等于或高于约4.8％、或按重量计等于或高于约4.9％、或按重量计等于或高于约5.0％的浓度下的如本文所描述的氨基取代的聚硅氧烷流体组分，任选与一或多种硅酮相容性、非水性挥发性载剂的组合解决提供头发毛躁减少的问题(如相比于不与所述组合物接触的相同并且在其它方面相同地处理的头发，测定为大于50％、或大于60％、或大于70％、或大于80％或大于85％)。

[0076] 本文中所公开的方法和组合物可在尚未人工着色(colored)(例如，染色、漂白或着色(pigmented))的头发上或已人工着色的头发上使用。

[0077] 在一些实施例中，本发明涉及第一到第七实施例的组合物的用途，其用于处理已人工着色的头发，以相比于未用此类组合物处理的在其它方面相同的着色头发保留其色彩。

[0078] 在一些实施例中，本发明涉及第一到第七实施例的组合物的用途，其用于相比于未用所述组合物处理的相同并且在其它方面相同地处理的头发，提高用组合物处理的头发的卷曲保留和/或卷曲记忆特性。

[0079] 在另一实施例中，含有浓度为按重量计等于或高于3.0％的氨基取代的聚硅氧烷，以及一或多种硅酮相容性、非水性挥发性载剂和浓度为按重量计超过5％的粘度大于150,000cSt(厘沲)的二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分和/或浓度为按重量计超过5％的三甲基硅烷氧基-硅酸酯的含水组合物提供与在相同测试条件下未处理的在其它方面相同的头发相比，头发毛躁的显著减少，如根据在标题高湿度毛躁对照测试方法(参见以下实例章节)下列举的程序所测量，并且另外提供卷曲保留和卷曲记忆特性(如根据例如以下实例10中所列举的程序所测量)。

[0080] 所属领域中可获得用于确定毛躁减少的各种适合方法。优选方法在下文标题高湿度毛躁对照测试方法下详述；参见以下实例章节。

[0081] 如本文所用，流体粘度可以厘泊(cP)或厘沲(cSt)表述，其中cSt＝cP除以流体比

重(SG)。一般来说,组分的粘度以cSt表述并且调配物的粘度以cP表述。在未提及温度时,粘度在25℃下测量。

[0082] 如本文所用,表述“至少一个”意指一或多个,并且因此包括单个组分以及组分的混合物和/或组合。

[0083] 如本文所用,词语“一(a/an)”意指一或多个,并且因此包括单个组分以及组分的混合物和/或组合。

[0084] 如本文所用,术语“约”意指指定数目加或减10%。

[0085] 如本文所用,术语“头发”意指角质纤维。如所使用,术语“头发”可包括“活的”头发,即活体上的,或可以是“无生命的”,即假发(wig)、假发片(hairpiece)或无生命纤维的其它集合,如纺织物和织物中所使用的那些中的。哺乳动物毛发,例如人发在各种实施例中是优选的。然而,动物毛发(如狗或马)、羊毛、皮毛以及其它角质纤维适用于本文所描述的方法并且适合与本文所描述的组合物一起使用。

[0086] 如本文所用,术语“含水(hydrous/water-containing)”打算意指组合物含有大于痕量的非结合水,例如按组合物的重量计,按重量计约1%或更多、或按重量计约2.5%或更多或按重量计约5%或更多。

[0087] 如本文所用,短语使对头发和/或皮肤“的损伤减到最小”打算意指通过局部暴露于所提及的组合物15分钟,接着用水冲洗,头发断裂已减少或消除和/或皮肤大体上不受刺激。

[0088] 如本文所用,术语“即用式组合物”意指打算以未修饰形式向角蛋白纤维施加的组合物,即其在使用之前可以未修饰形式形式储存,或可由两种或更多种组合物的临时预混合产生。

[0089] 如本文所用,术语向头发“施加”组合物或用组合物“处理”头发打算意指在头发上接触并且分配护发组合物。

[0090] 如本文所用,“美容上可接受的”意指所讨论的物品与人类或动物皮肤或毛发相容。

[0091] 如本文所用,“美容上可接受的载剂”意指与人类或动物皮肤或毛发相容并且令人感觉愉快,不具有有害气味的载剂。

[0092] 如本文所用,“护理”意指赋予至少一个角质纤维至少一种选自“可梳理性”(湿或干头发容易梳理的性能)、可管理性、光亮以及柔软性的特性。

[0093] 如本文所用,“卷曲限定”是指卷曲发绺,其中各个头发彼此对齐到足以赋予发绺整体上可辨别的卷曲形状的程度。

[0094] 如本文所用,“卷曲记忆”是指卷曲发绺,其中在卷曲拉伸并且释放之后卷曲快速恢复(snaps back)成其初始形状。

[0095] 如本文所用,“卷曲疲劳”意指在卷曲拉伸并且释放超过约三次之后,具有初始卷曲记忆的卷曲并未快速恢复成其初始形状。

[0096] 如本文所用,“缺少卷曲疲劳”意指在卷曲拉伸并且释放超过约三次之后,具有初始卷曲记忆的卷曲继续快速恢复成其初始形状。

[0097] 如本文所用,“卷曲保留”意指相比于未处理的在其它方面相同的头发,当头发用组合物处理时,具有限定的卷曲或被诱导以具有限定的卷曲的头发具有卷曲记忆的能力。

[0098] 如本文所用，“硅酮相容性”意指硅酮可混溶。

[0099] 如本文所用，术语“毛躁(frizz/frizzy)”头发意谓头发含有竖立(例如其中头发沿头发长度分开或在其它地方)并且远离头发主体突出的短束；这种类型的毛躁在试图达成平滑样式的拥有直发的人们中尤其明显。此外，“毛躁”可用于指不与其它束对齐以形成限定的波浪或卷曲的波浪发或卷发的束。

[0100] 如本文所用，术语“可流动”意指非固体，大体上流体，并且具有当受力作用时以相对平稳速率改变其形状的特性。

[0101] 如本文所用，术语“准许干燥”就头发来说意指允许施加到头发的挥发性组分蒸发到普通人将认为头发摸起来干燥的程度。

[0102] 如本文所用，术语“挥发性”意指在约40℃的温度下在约100kPa(1巴)的压力下，在约100分钟的时段内按重量计至少约60％的组分蒸发。

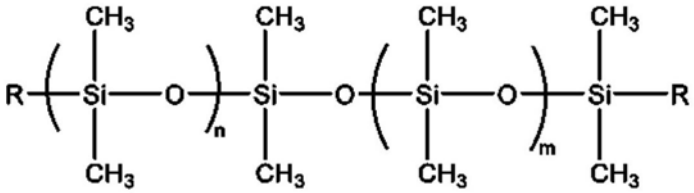
[0103] 如本文所用，术语“改善的光亮”、“增强的光亮”和涉及提高的光亮的类似术语意指未处理的头发当用一或多种化合物处理并且经历摄影图像分析技术时，相比于未用相同的一或多种化合物处理的相同或类似头发显示光反射的增加(例如增加的光泽(gloss)和光彩(sheen))。

[0104] 如本文所用，术语“二甲基硅酮”意指在其端包含M硅烷醇单元((CH_3)$_3$SiO-)的任选取代的聚二甲基硅氧烷(PDMS)。此外，除非在本说明书或权利要求书中另外指示，否则如本文所用，“二甲基硅酮”也可指具有式[(CH_3)$_2$SiO$_n$]的环甲基硅酮。

[0105] 如本文所用，术语“二甲基硅酮醇”意指在每一端具有羟基而非甲基的任选取代的聚二甲基硅氧烷。

[0106] 除非另外指示，否则包括权利要求书的本说明书中所陈述的每个值(浓度、粘度和其类似者)范围打算具体包括整个范围而不仅是(多个)端点。举例来说，陈述为0到10的范围打算公开在0与10之间的所有整数，例如1、2、3、4等；在0与10之间三位有效数字的所有小数，例如1.5、2.3、4.57等；和端点0和10；以及具有这些数作为端点的所有子范围(如子范围“3到5”和“2.3到7.1”)。类似地，表述为“至多”、“至少”、“大于”(或小于)给定值的范围意指在所述值与视情形而定，可能的最高值或可能的最低值，如当以百分比表述时100％(或0％)或当以角表述时360或0之间延伸的值范围。在适当时，此类子范围还包括在给定值与最高(或最低)可能值之间的所有整数和两位有效数字的小数。此外，与化学取代基相关的范围，例如“C_1到C_5烃”打算具体包括并且公开C_1和C_5烃以及C_2、C_3和C_4烃。

[0107] 如本文所描述，聚硅氧烷可用于本发明组合物中。这些包括如因其端盖而不同的二甲基硅酮和二甲基硅酮醇的化合物，其中：

[0108] 

[0109] n和m各自是1或更多，并且其中当R＝CH_3时结构是二甲基硅酮，并且当R＝OH时结构是二甲基硅酮醇。粘度随链长增加而提高，优选粘度范围在约0.65cSt到>3百万cSt范围内。

[0110] 除非另外指示，否则与给定二甲基硅酮具有在其它方面相同或大体上相同结构的

二甲基硅酮醇可取代本发明组合物中的给定二甲基硅酮，且反之亦然。

[0111] 二甲基硅酮、二甲基硅酮醇以及其衍生物在本文所公开的组合物中可具有各种或多种功能。

[0112] 作为载剂组分；挥发性低粘度(多种)二甲基硅酮、(多种)二甲基硅酮醇、(多种)苯基硅酮或其(多种)衍生物可赋予可展涂性而无油滑或蜡状感觉。此类化合物可包括，或选自三硅氧烷、四硅氧烷以及五硅氧烷，包括其直链、环状以及苯基衍生物，并且可包括低分子量二甲基硅酮，其含于如(由其粘度鉴别的)以下制剂中：1cSt、1.5cSt、2cSt，并且作为非均相硅氧烷制剂，如二甲基硅酮(5cSt)和二甲基硅酮(6cSt)中的杂质。这些可单独或与一或多种挥发性烃或醇组合使用。

[0113] 非挥发性、较高分子量聚硅氧烷，如二甲基硅酮、二甲基硅酮醇和苯基硅酮以及其衍生物和混合物可在本发明的一些实施例中用作额外毛躁减少剂、亮发组分以及美观性调节剂。此类组分可分成“较低粘度”(低分子量)硅氧烷组分，例如具有在6到5000cSt之间的粘度；“中粘度”(中分子量)硅氧烷组分，例如具有在5000到60,000cSt之间的粘度；以及“高粘度”(高分子量)硅氧烷组分，例如具有>60,000cSt的粘度。此外，可混合不同分子量和/或结构的硅氧烷组分以得到具有所要粘度和/或毛躁减少、亮发、美观性愿望度以及可管理性的平衡的组合物。此外，一些聚硅氧烷衍生物可包含与如含脂肪酸部分、含烯基部分和其类似物的基团的共聚物或交联聚合物。

[0114] 一或多种额外组分可添加到本发明组合物中。举例来说，此类添加剂可(但不限于)包括：

[0115] -包括(但不限于)美容上审批通过的硅酮可溶性染料的着色剂；

[0116] -亮发成分，包括(但不限于)苯基三甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、辛酸/癸酸甘油三酯、矿物或天然油、苯甲酸烷基酯以及其类似物。当在本发明组合物中使用油或甘油三酯时，其浓度维持足够低(例如，低于约10％或低于约5％或低于约2％或低于约1.5％)以向头发添加光亮而不使头发油滑或润湿。

[0117] -防晒成分，如(但不限于)TiO_2和氧化锌以保护头发免于日光漂白、变色或褪色；如针对经过色彩处理的头发和用于保持发色。

[0118] -美观性调节剂，包括(但不限于)二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/苯基乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；乙烯基二甲基硅酮/月桂基二甲基硅酮交联聚合物；月桂基聚二甲基硅氧烷基乙基二甲基硅酮/双乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；烷基硅酮；硬脂氧基三甲基硅烷；乙烯-二甲基硅酮共聚物；聚乙基硅氧烷；烷基硅酮，包括辛酰基甲基硅酮、月桂基甲基硅酮和硬脂氧基甲基硅酮，以及其类似物。

[0119] 美观性调节剂可包括增稠剂组分、防腐剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂或抗氧化剂组分。此类美观性调节剂组分一般包括通过(例如)帮助活性成分扩散、稀释活性成分、使活性成分稳定和/或改善组合物施加到头发时的外观和感觉，有助于使功能成分的递送更可接受的成分。

[0120] 另外，还可存在可有效使组合物吸引消费者的其它组分，如(但不限于)精油、植物性药材(botanical)、香味剂、核酸、特殊提取物、蛋白质、氨基酸以及维生素。所属领域的普通技术人员根据本说明书将显而易见本发明的低粘度非气雾剂喷雾剂调配物也可使用推

进剂以气雾剂形式施加而不损失有效性。

[0121] 在一些实施例中，可使用无水抗毛躁浓缩物作为基料，随后将基料与优选含有一或多种乳化和稳定化表面活性剂并且有时含有盐的水相混合，以及形成乳液容易地制得硅酮包水或水包硅酮乳液。乳液可以是通过充分混合各相形成的常规乳液，可以形成为随后通过受控添加水反转为水包油乳液的油包水乳液，或可以是显得透明或半透明的稳定微乳液。在某些情况下，可使用如水或二醇的折射率匹配剂匹配各相的折射率。

[0122] 在其它次优选的实施例中，本发明的含水组合物中所使用的组分中的一或多种可分开提供于包含含有此类一或多种组分的硅酮相和水相的分散液或乳液中。两种或更多种此类分散液或乳液可在某些情况下组合并且进一步乳化，以产生等效于由以上文所描述的方式使用无水组合物作为硅酮相“基料”并且在水相中混合产生的乳液的乳液。

[0123] 特定来说，但不仅仅，当作为浓缩物或作为乳液的一部分使用时，本发明组合物可包含硅酮相容性、非挥发性液体载剂组分。

[0124] 因此，在某些实施例中，本发明可包含具有硅酮相的水包硅酮乳液，其中硅酮相包含

[0125] a)按重量计至少3.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0126] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0127] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分，和

[0128] b)水。

[0129] 在本发明的优选、但非排他的实例中，本发明组合物是“免洗”护发产品，其在日间或其一部分期间施加到头发并且留在头发中。举例来说，免洗抗毛躁组合物可在洗发之后施加，并且准许在头发上干燥。在其它免洗应用中，本发明组合物可作为气雾剂或非气雾剂修补抗毛躁产品在日间喷雾或以其它方式施加到头发。

[0130] 之后的实例是本发明的特定示例，其应理解为不由此限制。本发明的范围仅仅由权利要求书限定。

附图说明

[0131] 图1A显示在暴露于80％相对湿度和80℉6小时之后，用含有二甲基硅酮的水性乳液处理的发绺以及用抗毛躁组合物处理的发绺的外观。

[0132] 图1B显示在暴露于80％相对湿度和80℉6小时之后，用含有丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮的水性乳液处理的发绺的外观。

[0133] 图1C显示在暴露于80％相对湿度和80℉6小时之后，未处理、洗涤过的发绺的外观。

具体实施方式

[0134] 本发明涉及用于减少头发毛躁的含水方法、组合物以及用途。

[0135] 现将描述本发明的优选特征。

[0136] 在本发明的一个优选实施例中，提供一种含水抗毛躁组合物，其包含：

[0137] a)按重量计至少约3.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0138] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0139] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；

[0140] b)任选的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分，以及

[0141] c)水。

[0142] 在本发明的另一个优选实施例中，提供一种含水抗毛躁组合物，其包含：

[0143] a)按重量计至少约3.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

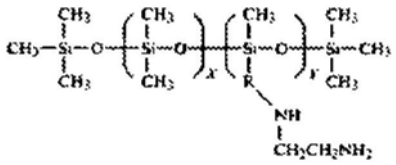
[0144] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0145] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；

[0146] b)水。

[0147] 通常聚硅氧烷流体组分分散为载剂流体中的细微液滴；这将有助于将聚硅氧烷流体组分均匀分配到头发上。

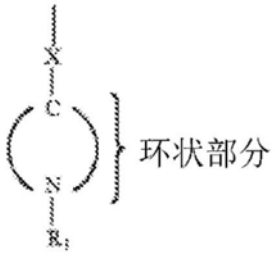
[0148] 组分a)可适合地为氨端二甲基硅酮(“氨基官能化二甲基硅酮”-氨基官能化二甲基硅酮和二甲基硅酮醇家族的简称)；所述种类可包括三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮或氨丙基二甲基硅酮。参见以下结构：

[0149] 

[0150] 其中X+Y在约50到约500之间并且R是C_3到C_6亚烷基。此类化合物由道康宁公司(Dow Corning Corp.)以如道康宁X2-8200、道康宁X2-8107、Q2-8220、X2-8123、X2-8124、X2-8120、软化剂CSF以及X2-8130的名称销售。在三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮中，在紧接在上方的结构中R＝-$(CH_2)_3$-。氨丙基二甲基硅酮具有相同二甲基硅氧烷主链结构，侧基是-$(CH_2)_3$-NH_2，并且也可从道康宁公司获得。在优选实施例中，在本发明的非毛躁组合物中，三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮和/或氨丙基二甲基硅酮可结合或代替包含多个如下文所描述的受阻胺侧链的聚硅氧烷组分使用。

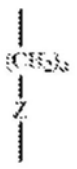
[0151] 组分a)可因此适合地包含聚硅氧烷组分，聚硅氧烷组分包含多个受阻胺侧链。

[0152] 此类受阻胺侧链具有通式(式1)，侧接聚硅氧烷侧链中的至少一个Si原子：

[0153] 

式 1

[0154] 其中R_1是H、OH或C_1-C_5烃；X是C_1-C_{10}烃、杂原子或

[0155] 

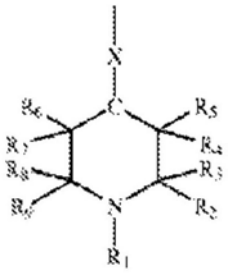
[0156] 其中Z是杂原子并且d是0到约6。优选Z选自N、O、S以及P。在一个优选实施例中，Z是

氧并且d是约3。

[0157] 优选环状部分是5元环或6元环(例如吡咯烷基环或哌啶基环),尤其优选环状部分是6元环。

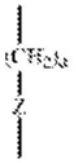
[0158] 侧链的环状部分可以是饱和、部分饱和或不饱和的。

[0159] 优选环状部分是饱和的。在优选实例中,侧链具有式2结构:

[0160] 

式 2

[0161] 其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_5、R_6、R_7、R_8以及R_9独立地是H、C_1-C_{10}烃、酯、羧基或卤素,并且X是C_1-C_{10}烃、杂原子或

[0162] 

[0163] 其中Z是杂原子并且d是0到约6。

[0164] 在一些实例中,X是C_1-C_5烃或杂原子,如选自N、O、Si、P以及S,优选O的杂原子。在其它优选实例中,X是---$(CH_2)_d$-Z---,其中Z是杂原子并且d是0到约6。

[0165] 优选d是1到4,最优选3。

[0166] 优选Z选自N、O、S以及P,最优选O。

[0167] 在一些优选实例中,R_1是H。

[0168] 在一些优选实例中,R_2、R_3、R_8以及R_9各自是甲基。

[0169] 在一些优选实例中,R_4、R_5、R_6以及R_7各自是H。

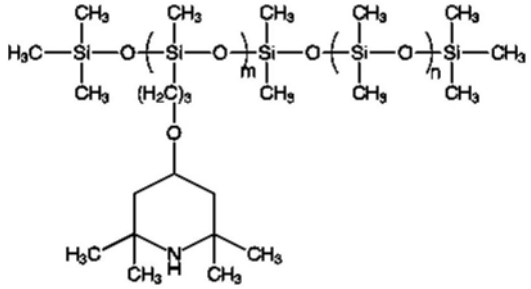
[0170] 在一些优选实例中,R_1是H,并且R_2、R_3、R_8以及R_9各自是甲基。

[0171] 在一些优选实例中,R_1是H,并且R_2、R_3、R_8以及R_9各自是甲基,并且X是---$(CH_2)_d$-Z---,其中Z是杂原子,优选氧,并且d是0到约6,优选1到4,优选3。

[0172] 在一个优选实例中,R_1、R_4、R_5、R_6以及R_7是H,并且R_2、R_3、R_8以及R_9是甲基。

[0173] 在一个优选实例中,R_1、R_4、R_5、R_6以及R_7是H,并且R_2、R_3、R_8以及R_9是甲基,并且X是---$(CH_2)_d$-Z---,其中Z是杂原子,优选氧,并且d是0到约6,优选1到4,优选3。

[0174] 优选的包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分是烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;尤其优选丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(也被称为"HNH")。以下展示HNH的结构,其中m和n各自等于或大于1;并且在优选制剂中,m+n大于2、或大于约5、或大于约10、或大于约20、或大于约30、或大于约40、或大于约50、或大于约40或大于约50。优选m+n小于约700或小于约600,或小于约500或在约50与约500之间。

[0175] 

[0176] 此类聚硅氧烷受阻胺化合物，包括优选的烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分，可以具有如10cP到1百万cP，优选100cP到100,000cP的粘度范围的分子量范围制备或获得；例如一种制剂可具有约200cP的粘度，而另一制剂可具有约10,000cP的粘度，而又一制剂可具有约30,000cP或90,000cP的粘度。可制得具有不同粘度的HNH制剂的掺合物以有助于提供具有所要最终粘度的组合物。

[0177] 组分a)可适合地为包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分，受阻胺侧链包含哌啶基部分和/或吡咯烷基部分中的一或多者。在一些实例中，组分a)包含聚硅氧烷组分，其包含至少两个或多个侧链，其中至少一个侧链包含哌啶基部分，并且另一侧链包含至少一个吡咯烷基部分。

[0178] 适合地，在一些实例中，组分a)可包含一或多种聚硅氧烷受阻胺化合物与一或多种氨端二甲基硅酮的组合。

[0179] 在一些实例中，组分a)可含有聚硅氧烷组分，其包含氨端二甲基硅酮型侧链和多个受阻胺侧链作为单一分子的一部分。

[0180] 本发明的优选组合物包含按重量计至少3％、或至少约3.1％、或至少约3.2％、或按重量计至少约3.3％、或按重量计至少约3.4％；优选按重量计至少约3.5％、或至少约3.6％、或至少约3.7％或至少约3.8％或至少约3.9％或至少约4.0％、或至少约4.1％、或至少约4.2％、或按重量计至少约4.3％、或按重量计至少约4.4％；优选按重量计至少约4.5％、或至少约4.6％、或至少约4.7％或至少约4.8％或至少约4.9％或至少约5.0％的聚硅氧烷流体组分a)。优选组合物包含按重量计至多约25％、或至多约20％、或至多约18％或至多约15％的聚硅氧烷流体组分a)。

[0181] 组分b)是硅酮相容性、挥发性液体载剂组分。组分b)是任选的，但可优选有助于聚硅氧烷流体组分a)在头发上的可展涂性。组分b)可包含一或多种独立地选自低分子量挥发性硅烷氧基组分、挥发性烃以及挥发性醇的组分。

[0182] 组分b)为本文抗毛躁组合物的非挥发性组分，包括组分a)和本文所描述的其它组分提供挥发性或非挥发性液体载剂。

[0183] 在一些实施例中，组分b)可包含硅酮相容性、挥发性液体载剂组分，其包含选自以下的挥发性硅烷氧基组分：二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷以及两种或更多种这些组分的混合物。典型地，挥发性硅烷氧基组分将具有低于6cSt；例如在0.65cSt到3cSt之间；如1cSt到3cSt的粘度。一般来说，在这些粘度范围内的市售硅烷氧基组分制剂含有以所陈述的硅烷氧基组分粘度为中心的较低和较高粘度组分的分布。0.65cSt到2cSt的硅烷氧基组分是挥发性的；3cSt的硅烷氧基组分制剂可以是部分挥发性的。

[0184] 在一些实施例中，组分b)可包含硅酮相容性、挥发性液体载剂组分，其包含挥发性烃，如异十二烷。

[0185] 在一些实施例中，组分b)可包含硅酮相容性、挥发性液体载剂组分，其包含挥发性醇，如甲醇、乙醇、异丙醇或其混合物。

[0186] 在一些实施例中，硅酮相容性、挥发性液体载剂组分b)可包含硅烷氧基组分和烃组分；硅烷氧基组分和醇组分；醇组分和烃组分；或硅烷氧基组分、醇组分以及烃组分。

[0187] 因此，在本发明的一个优选实施例中，提供一种含水抗毛躁组合物，其包含：

[0188] a)按重量计至少约3.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0189] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0190] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；

[0191] b)任选地，硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分，其选自：低分子量挥发性硅烷氧基组分；烃；和醇，以及

[0192] c)水。

[0193] 优选聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至少3％、或至少约3.1％、或至少约3.2％、或按重量计至少约3.3％、或按重量计至少约3.4％；优选按重量计至少约3.5％、或至少约3.6％、或至少约3.7％或至少约3.8％或至少约3.9％或至少约4.0％、或至少约4.1％、或至少约4.2％、或按重量计至少约4.3％、或按重量计至少约4.4％；优选按重量计至少约4.5％、或至少约4.6％、或至少约4.7％或至少约4.8％或至少约4.9％或至少约5.0％、或至少约10％。在一些实施例中，聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至多约15％、或按重量计到约18％、或按重量计约20％。

[0194] 任选的硅酮相容性、挥发性液体载剂组分的优选存在量是按重量计约22％到按重量计约97.5％。

[0195] 任选地，烷基硅烷氧基硅酸酯的存在浓度在按重量计0％与约15％之间。

[0196] 任选地，尤其(不过不排他地)对于精华液，粘度大于60,000cP的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约3％到按重量计约15％。在某些情况下，二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0197] 任选地，尤其(不过不排他地)对于低粘度抗毛躁精华液喷雾或喷雾剂掺合物，粘度在约5cSt与约1000cP之间的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约0.1％到按重量计约20％。在某些情况下，二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0198] 在本发明的另一优选实施例中，提供一种含水抗毛躁组合物，其包含：

[0199] a)按重量计至少约3.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0200] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0201] ii)包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分的聚硅氧烷组分；和

[0202] b)任选地，选自以下的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分：二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、异十二烷、甲醇、乙醇、异丙醇以及两种或更多种这些组分的混合物，以及

[0203] c)水。

[0204] 优选聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至少3%、或至少约3.1%、或至少约3.2%、或按重量计至少约3.3%、或按重量计至少约3.4%;优选按重量计至少约3.5%、或至少约3.6%、或至少约3.7%或至少约3.8%或至少约3.9%或至少约4.0%、或至少约4.1%、或至少约4.2%、或按重量计至少约4.3%、或按重量计至少约4.4%;优选按重量计至少约4.5%、或至少约4.6%、或至少约4.7%或至少约4.8%或至少约4.9%或至少约5.0%、或至少约10%。在一些实施例中,聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至多约15%、或按重量计到约18%、或按重量计约20%。

[0205] 硅酮相容性、挥发性液体载剂组分的优选存在量是按重量计约0.5%到按重量计约97.5%。

[0206] 任选地,烷基硅烷氧基硅酸酯的存在浓度是按重量计大于0%到约15%。

[0207] 任选地,尤其(不过不排他地)对于精华液,粘度大于60,000cP的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约3%到按重量计约15%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0208] 任选地,尤其(不过不排他地)对于低粘度抗毛躁精华液喷雾或喷雾剂掺合物,粘度在约5cSt与约1000cP之间的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约0.1%到按重量计约20%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0209] 如果存在,则任选的烷基硅烷氧基硅酸酯组分可优选包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯组分或其混合物。最优选烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

[0210] 在优选实例中,烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的Q树脂硅酮聚合物,也被称为MQ树脂。三甲基硅烷氧基硅酸酯具有基本结构$(CH_3)_3$-Si-O-Si-$(OH)_3$;$(CH_3)_3$-Si-O也被称为“M”单元,而SiO_4被称为“Q”单元。MQ树脂由M和Q单元建构以形成不可溶于水的分支笼状低聚硅氧烷结构。此类树脂为所属领域的技术人员已知,并且可从道康宁公司获得且以包括道康宁MQ-1600和道康宁MQ-1640的商标名销售。

[0211] 因此,在本发明的一个优选实施例中,提供一种含水抗毛躁组合物,其包含:

[0212] a)按重量计至少约3.0%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

[0213] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0214] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;和

[0215] b)任选地,硅酮相容性、挥发性液体载剂组分,

[0216] c)基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物,以及

[0217] d)水。

[0218] 优选聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至少3%、或至少约3.1%、或至少约3.2%、或按重量计至少约3.3%、或按重量计至少约3.4%;优选按重量计至少约3.5%、或至少约3.6%、或至少约3.7%或至少约3.8%或至少约3.9%或至少约4.0%、或至少约4.1%、或至少约4.2%、或按重量计至少约4.3%、或按重量计至少约4.4%;优选按重量计至少约4.5%、或至少约4.6%、或至少约4.7%或至少约4.8%或至少约4.9%或至少约5.0%、或至少约10%。在一些实施例中,聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至多约

15％、或按重量计到约18％、或按重量计约20％。

[0219] 硅酮相容性、挥发性液体载剂组分的优选存在量是按重量计约0.5％到按重量计约97.5％。

[0220] 烷基硅烷氧基硅酸酯组分的优选存在浓度是按重量计大于0％到约15％。

[0221] 特定来说(不过不排他地)，粘度大于60,000cP的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量可以是按重量计约3％到按重量计约15％。在某些情况下，二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0222] 尤其(不过不排他地)对于低粘度抗毛躁喷雾喷雾剂掺合物，粘度在约5cSt与约1000cP之间的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量可以是按重量计约0.1％到按重量计约20％。在某些情况下，二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0223] 因此，在一些优选实施例中，本发明提供一种含水抗毛躁组合物，其包含：

[0224] a)按重量计至少3.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0225] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0226] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；和

[0227] b)硅酮相容性液体载剂组分，

[0228] c)基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物，

[0229] d)选自二甲基硅酮、二甲基硅酮醇和苯基硅酮中的一或多者的非挥发性组分，以及

[0230] e)水。

[0231] 非挥发性组分d)可包含单一组分或组分的混合物，并且可具有在约6cSt到数百万cSt范围内的粘度。

[0232] 非挥发性组分d)可包含二甲基硅酮、二甲基硅酮醇以及苯基硅酮组分中的一或多者，所述组分典型地被称作低粘度(低分子量)，例如具有在6到5000cSt之间的粘度；中粘度(中分子量)，例如具有在5000到60,000cSt之间的粘度；高粘度(高分子量)，例如具有>60,000cSt的粘度。非挥发性组分可作为交联聚合物或共聚物的一部分存在。

[0233] 在组分d)包含高粘度二甲基硅酮、二甲基硅酮醇以及苯基硅酮组分中的一或多者的实施例中，粘度可以在60,000cSt与数百万cSt之间。在一些实施例中，粘度可以在60,000cSt与4百万cSt之间。在一些实施例中，例如当使用高分子量胶，如二甲基硅酮胶或二甲基硅酮醇胶时，粘度可以在60,000cSt与三千五百万cSt之间。

[0234] 在其中组分d)包含一或多种苯基硅酮的实施例中，苯基硅酮可包括苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮以及二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮。

[0235] 在一些实施例中，组分b)为包含组分a)、任选的组分c)和/或任选的组分d)的非挥发性抗毛躁组分提供液体载剂。

[0236] 因此，在本发明的一些实施例中，低分子量、挥发性二甲基硅酮组分，如六甲基硅氧烷、二硅氧烷和/或三硅氧烷可包含于用于非挥发性抗毛躁组分(非挥发性聚硅氧烷和/或三甲基硅烷氧基硅酸酯以及受阻胺硅氧烷，如丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮)的挥发性载剂中。

[0237] 高粘度聚硅氧烷组分稠化抗毛躁精华液以获得施加控制、施加美观性，并且另外使得其可在头发纤维上形成膜或涂层。当与硅酮相容性、非水性挥发性载剂配制时，聚硅氧烷组分将流畅地施加并且在载剂蒸发之后提供极好的头发感觉。

[0238] 在将1.5克发绺用组合物处理并且在80℉和80％湿度下评估6小时时，高粘度聚硅氧烷组分在较高浓度下在组合物中配制时，尤其当与三甲基硅烷氧基硅酸酯组合时，出乎意料地还有助于增加卷曲限定并且卷曲记忆也在高湿度条件下保留。

[0239] 尽管不希望受理论限制，但认为更大卷曲限定和卷曲记忆通过以下达成：在施加期间从发干皮质去除水和/或防止水由头发吸收以及减少头发纤维与头发纤维的摩擦，因此准许发干相对于彼此对齐并且引起卷曲限定的增加。

[0240] 低和中粘度，如在约6cSt到60,000cSt之间的粘度的二甲基硅酮可替代或与高分子量硅氧烷(例如二甲基硅酮或二甲基硅酮醇)组合使用，以保持抗毛躁精华液、喷雾或喷雾剂的粘度在其既定用途的所要粘度内；精华液通常作为免洗剂在洗发和/或护发之后使用，而喷雾剂和“喷雾”一般在日间用作修补剂。

[0241] 苯基硅酮，如苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮以及其类似物可代替或与高、中或低粘度二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、挥发性烃和/或醇组合用于例如低粘度应用。如上文所描述的硅氧烷，这些材料可改善组合物在头发上的施加简易性(“可展涂性”)并且改善头发光亮。

[0242] 在一些实施例中，本发明组合物可任选含有一或多种额外成分。举例来说，额外成分可包含一或多种选自由以下组成的群组的组分：

[0243] --着色剂组分(如美容上审批通过的硅酮可溶性染料)，

[0244] --亮发成分(如一或多种选自苯基三甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、辛酸/癸酸甘油三酯、矿物或天然油以及苯甲酸烷基酯的成分)，

[0245] --防晒成分(如氧化钛和氧化锌)，

[0246] --美观性调节剂组分(例如，增稠剂组分、防腐剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂和/或抗氧化剂组分)。此类试剂可包括以下中到高分子量硅酮组分中的一或多者：二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/苯基乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；乙烯基二甲基硅酮/月桂基二甲基硅酮交联聚合物；月桂基聚二甲基硅氧烷基乙基二甲基硅酮/双乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；烷基硅酮；硬脂氧基三甲基硅烷；乙烯-二甲基硅酮共聚物；聚乙基硅氧烷；烷基硅酮，包括辛酰基甲基硅酮、月桂基甲基硅酮以及硬脂氧基甲基硅酮，

[0247] --精油组分，

[0248] --植物性药材组分，

[0249] --香味组分，

[0250] --核酸组分，

[0251] --特殊提取物组分，以及

[0252] --维生素。

[0253] 在一些实施例中，本文中所公开的方法和组合物可在尚未人工染色或着色的头发上使用。

[0254] 在其它实施例中，所公开的方法和组合物可在已人工染色或着色的头发上使用，例如以保留发色。

[0255] 在一些本发明次优选的实例中，本发明组合物可包含聚硅氧烷组分与清洁剂组分(例如，作为“护理洗发剂”调配物的组分)的组合；而在其它更优选实例中，本发明组合物不在洗发剂调配物中配制或用于清洁头发或皮肤，并且甚至更优选不具有清洁剂组分。“清洁剂组分”意指当作为普通肥皂或洗发剂使用时，包含表面活性剂浓缩物的组合物可有效地清洁来自皮肤或头发的污垢或油。

[0256] 在一些实例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁的减少。

[0257] 测量头发毛躁减少的优选方法是实例中所定义的高湿度毛躁对照测试方法。在本申请中，优选在80℉和80％湿度下，相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发，使用这种测试适合地测量头发毛躁的减少。

[0258] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少70％。

[0259] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少75％。

[0260] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少80％。

[0261] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少85％。

[0262] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少90％。

[0263] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少95％。

[0264] 在本发明的一些实施例中，提供一种减少或防止头发毛躁的方法，其包含以下步骤：

[0265] I)向头发施加如本文所描述的组合物；和

[0266] II)沿多个发干分配所述组合物。

[0267] 在本发明的另一实施例中，提供如本文所描述的组合物减少头发毛躁的用途。

[0268] 在一个优选实施例中，本发明提供一种减少或防止头发毛躁的方法，其包含以下步骤：

[0269] I)向头发施加如本文所描述的组合物；和

[0270] II)沿多个发干分配所述组合物；

[0271] 其中头发毛躁的减少相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发测量。

[0272] 在一个优选实施例中，本发明提供如本文所描述的组合物减少头发毛躁的用途；其中头发毛躁的减少相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发测量。

[0273] 下文提供的其它实例打算说明本发明的各种实施例，并且并不打算限制任何权利要求的范围。因此仅权利要求书限定本发明的范围，包括其任何等效物。

[0274] 在一个实例中，本发明涉及免洗抗毛躁阳离子水包油乳液，其包含

[0275] a)第一组分,其包含按重量计至少3.0%的选自以下中的一或多者的聚硅氧烷流体组分:

[0276] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0277] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;

[0278] b)第二组分,其包含以下中的一或多者:

[0279] i)脂肪醇,

[0280] ii)脂肪季铵盐,以及

[0281] iii)脂肪胺。

[0282] 适合的脂肪季铵盐包括(但不限于):西曲氯铵(cetrimonium chloride)、司拉氯铵(stearalkonium chloride)、山嵛基三甲基氯化铵(也被称作二十二烷基三甲基氯化铵)、山嵛基三甲基甲基硫酸铵、二鲸蜡基二甲氯化铵(也被称作二鲸蜡基二甲基氯化铵)、羟丙基三甲基氯化铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基氯化铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基乙基硫酸铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基甲基硫酸铵、红花油酰胺丙基乙基二甲基乙基硫酸铵、季铵化硬脂酰胺丙基胺和其类似物以及其混合物。

[0283] 脂肪醇常用于阳离子水包油乳液的油相。其与(多种)脂肪季铵盐一起提供增强的梳理和丝质头发感觉,并且还贡献于乳液的粘度。适合的脂肪醇包括(但不限于)月桂醇、鲸蜡醇、硬脂醇、山嵛醇以及其混合物。

[0284] 脂肪醇衍生物,如脂肪醇和聚乙二醇(例如,月桂醇聚醚、十三烷醇聚醚以及链烷醇聚醚"聚乙二醇化"产物)的酯化产物可通常在油包水或水包油乳液中用作乳化剂、增溶剂以及非离子表面活性剂。

[0285] 在一些情况下,可使用水溶性增稠剂来控制乳液的粘度以提供可接受粘度并且增强乳液的稳定性。适合的水溶性增稠剂包括基于纤维素的增稠剂、瓜尔豆胶、肉桂胶、刺槐豆胶、黄原胶、阿拉伯胶(acacia senegal gum)、塔拉胶(caesalpina spinosa gum)、粘土(如二氧化硅、膨润土和硅酸镁铝)、丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵/丙烯酸共聚物、衍生化和未衍生化卡波姆(Carbomer)、如季铵化粘土的有机修饰的粘土,和其类似物以及其混合物。在一个实例中,本发明涉及含水阳离子乳液,其包含:水、脂肪季铵化盐、脂肪醇、乙氧基化脂肪醇、苯基修饰的硅酮、含有醇、挥发性硅酮和/或挥发性烃的载剂;粘度在约1cSt(厘沲)与约5000cSt之间的二甲基硅酮;烷基硅烷氧基硅酸酯,如三甲基硅烷氧基硅酸酯;以及优选粘度为约200cSt到约100,000cSt的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。此类乳液适用作免洗抗毛躁护发素或梳理乳膏剂。

[0286] 在这一实例中,本发明涉及含水阳离子乳液,其提供由高湿度引起的头发毛躁的大于70%或75%或80%减少,所述组合物包含含有选自由以下组成的群组的抗毛躁组分的乳液:按重量计大于3%、或大于约3.1%、或大于约3.2%、或大于约3.3%、或大于约3.4%、或大于约3.5%、或大于约4%、或大于约5%、或大于约10%、或大于约15%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。一般来说,但不始终如一地,抗毛躁组分(例如,氨端二甲基硅酮或包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分)的浓度范围上限是按重量计约20%、或约18%、或约15%、或约12%、或约10%或约8%。

[0287] 以下公开额外实例;所属领域的普通技术人员将根据此类公开内容立刻意识到在权利要求书的范围内的大量额外实例。

[0288] 实例

[0289] 在下文给出的所有实例中，除非另外具体指示，否则各种调配物组分的量以重量百分比给出。

[0290] 高湿度毛躁对照测试方法

[0291] 将大致1.5克(头发重量)卷发(巴西)[国际头发进口商(International Hair Importers);8729Myrtle Ave;Glendale New York 11385]用按重量计10％SLES-2(具有平均2摩尔环氧乙烷的月桂基乙氧基硫酸钠)水溶液预洗涤2次。将湿发绺在设定在80℉/80％相对湿度(RH)的温度/湿度箱中悬挂隔夜。

[0292] 随后将发绺从箱中移出，编码并且用高分辨率相机拍摄照片。将图片用作基线用于使用图像分析软件进行初始毛躁值分析，所述软件准许对卷曲、毛躁和非洲头发类型的光学特性进行数值分析，和用2D傅立叶变换(Fourier transform)测量头发纤维对齐。[Image-Pro Plus® 7.0版;媒体控制论公司(Media Cybernetics,Inc.),4340East-West Highway,Suite 400,Bethesda,MD 20814]。

[0293] 在拍摄图片之后，将发绺在自来水下预润湿10秒并且用毛巾干燥。将50μl的每一测试调配物从根端往下用手施加到发绺。将测试调配物沿头发尽可能均匀地分配。

[0294] 在施加测试调配物之后，将发绺悬挂在设定在80℉(27℃)/80％RH下的湿度箱中6小时。

[0295] 拍摄头发的处理后照片。结合Image Pro Plus®软件使用处理前和处理后照片。使用照片来比较这些图像并且分析相对于未处理的潮湿发绺的毛躁值，经过处理的发绺的毛躁值减少(毛躁防护)，以获得毛躁减少百分比的数值。

[0296] 实例A

[0297] 购买一些市售抗毛躁产品的调配物且评估毛躁控制，并且在以下表A中表示。

[0298] 表A

调配物 A 精华液	**调配物 B 精华液**	**调配物 C 精华液**
环五硅氧烷	环五硅氧烷	环五硅氧烷
二甲基硅酮	二甲基硅酮醇	二甲基硅酮醇
癸酸和辛酸甘油三酯	矿物油	矿物油
二甲基硅酮醇		
芳香剂和其它无活性成分*	芳香剂和其它无活性成分*	芳香剂和其它无活性成分*

毛躁减少%	75%	70%	68%
固体%	35.47%	14.46%	15.54%

[0299]

	调配物 D	**调配物 E**
	无水喷雾剂	水基乳液喷雾剂
	醇	水
	环五硅氧烷	鲸蜡硬脂醇
	双苯基丙基二甲基硅酮	山嵛基三甲基氯化铵
	二甲基硅酮	丙二醇
	苯甲酸 C12-15 烷基酯	环甲基硅酮
	芳香剂和其它无活性成分	芳香剂和其它无活性成分
毛躁减少%	30%	17%
固体%	6.27%	5.30%

[0300] 调配物A含有癸酸/辛酸甘油三酯，椰子油的纯化分馏衍生物。调配物B和C包括矿物油。如先前所论述，油具有实际缺点和美观性缺点两者。其往往会污染织物(如服装、床单、枕套)，具有重感并且可使头发具有非所要油亮(slicked)、“潮湿”外观。仅调配物E是水基的，并且以抗毛躁调配物销售的这一调配物实际无法显示大于17％的毛躁减少活性。

[0301] 实例1

[0302] 如下制得两种乳液调配物：

[0303] 表1

[0304]

成分	A wt%	B wt%
二甲基硅酮(60,000 cSt)	50.0	------
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮	------	50.0
月桂醇聚醚-4*	3.0	3.0
月桂醇聚醚-23*	3.0	3.0
水	44.0	44.0

[0305] *月桂醇聚醚-4和月桂醇聚醚-23是由月桂醇和PEG(聚乙二醇)构成的合成聚合物;其因每摩尔的环氧乙烷残基数目而不同。

[0306] 由这些调配物中的每一种如下制得测试抗毛躁调配物：

[0307] 表2

[0308]

成分	测试 1 wt%	测试 2 wt%
去离子水	90.0	90.0
来自表 1 的乳液 A	10.0	------
来自表 1 的乳液 B	------	10.0

[0309] 如上文高湿度毛躁对照测试方法的描述中所阐述洗涤三个巴西来源的大体上相同毛躁发绺，并且随后在头发润湿时将调配物测试1(含有5wt％二甲基硅酮)和测试2(含有5wt％丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮)施加并且分配到这些发绺中的两个中的每一者;第三发绺未处理。将三个发绺在设定在80℉/80％相对湿度(RH)下的温度/湿度箱中悬挂隔夜，并且随后如高湿度毛躁对照测试方法的描述中所阐述评定来评定发绺相比于未处理的对照发绺(图1C)的毛躁减少百分比。测试1调配物中二甲基硅酮的使用仅提供经过处理的发绺的66％毛躁减少(图1A)，而测试2调配物中丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮的使用提供经过处理的发绺的80％毛躁减少(图1B)。

[0310] 实例2

[0311] 如下制得含有丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮的两种测试调配物(测试调配物A和测试调配物B)：

[0312] 表3

[0313]

成分	A wt%	B wt%
水	90	75
HNH-HY 50%活性乳液*	10	0
Microsil® HAF**	0	25

[0314] 将这些测试调配物施加到毛躁头发并且使所得发绺经历高湿度毛躁对照测试方法，随后如实例1中所描述测定毛躁减少。

[0315] 测试调配物A 测试调配物B

[0316] 毛躁减少 85％ 81％

[0317] 粘度 约75cP 约50cP

[0318] *HNH-HV乳液由用月桂醇聚醚-4和月桂醇聚醚-23乳化的水中的50％丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组成。

[0319] **Microsil® HAF由水中的20％丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮以及十三烷醇聚醚-6和C11-15链烷醇聚醚-7的微乳液组成。

[0320] 实例3

[0321] 如以下表4中所示制得阳离子水包油调配物。成分以重量百分比给出;除非另外指示,否则本专利申请中所给出的所有浓度百分比是重量百分比。一般来说,阳离子水包油乳液含有水、阳离子脂肪季铵盐乳化剂以及油相。阳离子水包油乳液由以下方法形成:

[0322] 1)将水添加到适于允许后续添加油相的容器中。在水中添加配方的亲水性成分并且将其混合在一起直到均一。如果需要溶解所有亲水性组分,则将水相加热到稍微高于组合物的阳离子乳化剂或最高熔点材料的熔融温度的温度。

[0323] 2)将阳离子乳化剂、疏水性成分以及胺官能性硅酮毛躁控制成分添加到水中,同时维持稍微高于最高熔点成分的熔点的温度。胺官能性硅酮毛躁控制成分可具有基于其既定用途的粘度;因此,举例来说,如果最终产品是乳液,则粘度可以是约3000cP;如果最终产品是乳膏,则粘度可以是约10,000cP;如果最终产品是糊剂,则粘度可以是约20,000cP或更高。

[0324] 3)使混合物冷却到基于额外成分的温度容限的适合温度室温;一些成分,如挥发性组分,包括芳香剂;防腐剂或在高温下分解的任何材料可或应在冷却之后添加。

[0325] 4)随后将最终产物的pH调整到适合或所要pH(通常在3.5到5.5之间)。

[0326] 表4

[0327]

成分	调配物						
	1	2	3	4	5	6	7
水	83.2	70.7	80.7	88.2	86.5	72.5	77.5
山嵛基三甲基甲基硫酸铵	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00
鲸蜡硬脂醇醚-20	0.50	0.50	0.50	0.50		0.50	0.50

[0328]

鲸蜡硬脂醇	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮	2.50	5.00	5.00	7.5	6	3	3
环五硅氧烷	10.00						
环五硅氧烷(和)二甲基硅酮掺合物		20.00					
三甲基硅烷氧基硅酸酯			10.00			10	
二甲基硅酮 100 cSt					6		
二甲基硅酮(和)二甲基硅酮醇							15
苯基三甲基硅酮						10	

[0329] 当施加到使用高湿度毛躁对照测试方法评定的发绺时，发现调配物1到7中的每一者具有毛躁减少活性，相比于未处理的对照，毛躁减少活性大于70％。

[0330] 在独立测试中，发现相对于未处理的发绺，通过将调配物1到6中的每一者梳理通过头发处理的头发显示至少70％毛躁减少。

[0331] 实例4

[0332] 表5显示一组被配制成免洗阳离子乳液喷雾剂的抗毛躁组合物，相对于调配物1到7的梳理乳膏，所述喷雾剂具有适于喷雾的降低的粘度。这种降低的粘度通过减少脂肪成分的使用实现。此类组合物不仅适用于泵式、非气雾剂喷雾剂施用器，而且适合通过使用推进剂用作气雾剂。一般来说，制备此类喷雾剂的方法在其它方面类似于制备调配物1到7的组合物的方法。

[0333] 表5

[0334]

成分	**调配物**				
	8	**9**	**10**	**11**	**12**
水	73.2	68.2	88.2	68.95	77.7
山嵛基三甲基甲基硫酸铵	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
鲸蜡硬脂醇醚-20	1	1	1	1.25	1.5
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(和)十三烷醇聚醚-6 (和) C11-15 链烷醇聚醚-7 20%活性胺	25	30	10	25	10

[0335]

二甲基硅酮(和)月桂醇聚醚-3 (和)月桂醇聚醚-23 50%活性二甲基硅酮				5	10

[0336] 相对于未处理的发绺，用调配物8到12中的一者轻微地喷雾，随后梳理的头发显示至少70％毛躁减少。

[0337] 实例5

[0338] 表6显示免洗非气雾剂抗毛躁头发定型摩丝调配物的实例。通过按给定次序将成分组合并且混合在一起制得每一调配物：

[0339] 表6

[0340]

成分	调配物		
	13	14	15
水	62	67	72
甘油	2	2	2
椰油酰胺基丙基甜菜碱	1	1	1
20%丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮与十三烷醇聚醚-6和C11-15链烷醇聚醚-7的乳液	25	30	10
50%二甲基硅酮(和)月桂醇聚醚-4 (和)月桂醇聚醚-23	10		15

[0341] 椰油酰胺基丙基甜菜碱是季铵脂肪羧酸盐，用作表面活性剂和发泡剂。

[0342] 十三烷醇聚醚-6是十三烷醇的聚乙二醇(PEG)醚，分子中有6个环氧乙烷单元。

[0343] C11-15链烷醇聚醚-7是具有平均7摩尔环氧乙烷的合成C11-15脂肪醇混合物的聚乙二醇醚。

[0344] 相对于未处理的发绺，用调配物13到15中的一者处理，随后梳理的头发显示至少70％毛躁减少。

[0345] 实例6

[0346] 以下免洗抗毛躁头发定型摩丝调配物供用作气雾剂用途的浓缩物。按表7中所呈现的次序添加并且混合成分。

[0347] 表7

[0348]

成分	调配物		
	16	17	18
水	89.2	87.2	84.2
椰油酰胺基丙基甜菜碱	2	2	2
*聚季铵盐-11	1	1	1
**丙烯酸共聚物铵	2.8	2.8	2.8
环五硅氧烷	2.5		
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮	2.5	3.5	5.0
二甲基硅酮(20 cSt)		3.5	3.5

[0349] *聚季铵盐-11是由硫酸二乙酯与乙烯基吡咯烷酮和氨基乙基甲基丙烯酸二甲酯的共聚物反应形成的季铵聚合物。

[0350] **丙烯酸共聚物铵是与2-丙烯酸或其简单酯中的一或多者共轭的2-甲基-2-丙烯酸聚合物的铵盐。其为抗静电剂、膜形成剂以及粘度控制产品。

[0351] 相对于未处理的发绺，用调配物16到18中的一者处理，随后梳理的头发显示至少

70％毛躁减少。

[0352] 非离子水包油乳液

[0353] 本发明的水包油乳液不必需为阳离子乳液。非离子水包油乳液也可用作本发明的调配物的递送媒剂或载剂。这些非离子乳液的优点是高粘度氨基官能硅酮与头发直接接触，并且在头发上形成较好膜以提供较高水平的毛躁控制。

[0354] 广义地说，本发明的非离子水包油乳液含有水、非离子硅酮乳化剂和硅酮相以及任选的添加成分。

[0355] 在通用方案中，可由以下形成非离子水包油乳液：

[0356] 1)相A：将疏水性成分添加到足够大以允许后续添加水相成分的适合容器中。如果需要熔融固体成分，则将疏水性成分加热到稍微高于具有最高熔融温度的成分的熔融温度的温度，并且混合。

[0357] 2)相B：在独立容器中，将水和任何其它亲水性成分混合在一起直到均一。

[0358] 3)添加约10％(wt)的相B并且与相A的疏水性成分混合，形成均一浓稠油包水糊状物。

[0359] 4)随后将剩余的水性亲水相伴随充分搅拌缓慢添加到油包水乳液中，以将乳液从油包水乳液反转为非离子水包油乳液。

[0360] 适合的非离子乳化剂包括(但不限于)乙氧基化脂肪醇、仲醇乙氧基化物、聚氧乙烯表面活性剂、羧酸酯、聚乙二醇酯、脱水山梨醇酯和衍生物、脂肪酸的二醇酯、羧酰胺、单烷醇胺缩合物、聚氧乙烯脂肪酸酰胺以及其类似物。

[0361] 脂肪醇常用于非离子水包油乳液的油相。其提供增强的梳理和头发感觉，并且还贡献于乳液的粘度。适合的脂肪醇包括(但不限于)月桂醇、鲸蜡醇、硬脂醇、联苯醇、其非离子衍生物(例如，脂肪醇与如聚乙二醇的非极性聚合基共轭的衍生物)以及这些的任何两种或更多种的混合物。

[0362] 在一些情况下，可使用水溶性增稠剂来控制乳液的粘度以提供可接受粘度并且增强乳液的稳定性。这些成分典型地添加到水相中，然而，在一些调配物中，可能更适合将其添加到油相并且在添加水相后水合。适合的水溶性增稠剂包括纤维素增稠剂、瓜尔豆胶、肉桂胶、刺槐豆胶、黄原胶、阿拉伯胶、塔拉胶、粘土和有机修饰的粘土、卡波姆、丙烯酸/丙烯酸C10-30烷基酯交联聚合物、聚丙烯酰胺、聚丙烯酰胺/聚丙烯酸酯交联聚合物-6、丙烯酸羟乙酯/丙烯酰二甲基牛磺酸钠共聚物、丙烯酰胺/丙烯酸铵共聚物、聚丙烯酸酯-13、丙烯酸钠/丙烯酰二甲基牛磺酸盐/二甲基丙烯酰胺交联聚合物、丙烯酰胺/丙烯酰二甲基牛磺酸钠共聚物、丙烯酸钠/丙烯酰二甲基牛磺酸盐/二甲基丙烯酰胺交联聚合物以及其类似物。

[0363] 可将一或多种额外组分添加到本发明组合物中的任一者中。举例来说，此类添加剂可(但不限于)包括以下中的一或多者：

[0364] 理顺助剂，包括：

[0365] -非脂肪季铵护理和理顺剂，包括(但不限于)聚季铵盐、阳离子瓜尔豆胶、阳离子肉桂胶、阳离子淀粉和其类似物以及其混合物；

[0366] -油和烃，包括(但不限于)石油衍生的油(如矿物油)、异十六烷、异十二烷、合成油、天然和合成油以及其衍生物，或鳄梨油、椰子油、橄榄油、红花油、葡萄籽油、蓖麻油、棕

榈仁油、羊毛脂和其类似物以及其混合物；

[0367] -脂肪酯，包括(但不限于)肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、己二酸二异丙酯、硬脂酸异鲸蜡基酯、鲸蜡基酯、棕榈酸乙基己酯、新戊酸异硬脂基酯、苯甲酸C12-15醇酯和其类似物以及其混合物；

[0368] -有机取代的硅酮聚合物，包括(但不限于)烷基官能硅氧烷；二醇官能硅氧烷；苯基官能硅氧烷；乙烯基硅酮；二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/苯基乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；乙烯基二甲基硅酮/月桂基二甲基硅酮交联聚合物；月桂基聚二甲基硅氧烷基乙基二甲基硅酮/双乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；烷基硅酮；硬脂氧基三甲基硅烷；乙烯-二甲基硅酮共聚物；聚乙基硅氧烷；烷基硅酮，包括辛酰基甲基硅酮、月桂基甲基硅酮以及硬脂氧基甲基硅酮和其类似物以及其混合物。

[0369] 可将额外添加剂添加到这些调配物中以提供其它护发益处而不影响本发明的性能。

[0370] 此类添加剂可包括：

[0371] -亮发成分，包括(但不限于)苯基三甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、辛酸/癸酸甘油三酯、矿物或天然油、苯甲酸烷基酯以及其类似物。当在本发明组合物中使用油或甘油三酯时，其浓度极优选维持足够低(例如，低于约10％或低于约5％或低于约2％或低于约1.5％)以向头发添加光亮而不使头发油滑或润湿；

[0372] -保湿剂，包括甘油、透明质酸和其盐、丙二醇、丁二醇和其类似物以及其混合物；

[0373] -防晒成分，如(但不限于)二氧化钛、氧化锌以及有机防晒剂中的一或多者，以保护头发免于日光漂白、变色或褪色；如针对经过色彩处理的头发和用于保持发色；

[0374] -调配物美观性调节剂可包括增稠剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂或抗氧化剂组分。此类美观性调节剂可通过(例如)帮助活性成分扩散、稀释活性成分、使活性成分稳定和/或改善组合物施加到头发时的外观和感觉，有助于使功能成分的递送更可接受。

[0375] -可有效使组合物吸引消费者的其它组分，如(但不限于)精油、植物性药材、香味剂、核酸、特殊提取物、蛋白质、海藻衍生物、氨基酸和维生素以及其类似物。

[0376] 实例7

[0377] 根据上述通用方法，通过将油包水乳液反转为水包油乳液制备一组非离子乳液。

[0378] 表8

[0379] 非离子乳液护发素

[0380]

成分	调配物 19	20	21	22
相 A (硅酮相)				
环五硅氧烷	10.00			
二甲基硅酮(5 cSt)		15.00	10.00	15.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(90,000 cSt)	5.00	5.00	7.50	5.00
环甲基硅酮和三甲基硅烷氧基硅酸酯	10.00			
二甲基硅酮和三甲基硅烷氧基硅酸酯		10.00		10.00
鲸蜡硬脂醇	2.00	2.00	2.00	2.00
月桂醇聚醚-4	2.00	2.00	2.00	2.00
月桂醇聚醚-23	2.00	2.00	2.00	2.00
丙烯酸羟乙酯/丙烯酰二甲基牛磺酸钠共聚物	0.35	0.35	0.35	0.35
相 B				
DI 水	68.65	63.65	76.15	63.65

[0381] 相对于未处理的发绺，用调配物19到12中的一者处理，随后梳理的头发显示至少70％毛躁减少。

[0382] 表9

[0383] 免洗非离子水包油乳液可喷雾护发素

[0384]

成分	调配物 23	24	25	26
相 A				
环五硅氧烷	10.00			
二甲基硅酮(5 cSt)		15.00	10.00	15.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(90,000 cSt)	5.00	5.00	7.50	5.00
环甲基硅酮和三甲基硅烷氧基硅酸酯(100 cp)	10.00			
二甲基硅酮和三甲基硅烷氧基硅酸酯(500 cp)		10.00		10.00
鲸蜡硬脂醇	1.00	1.00	1.00	1.00
月桂醇聚醚-4	2.50	2.50	2.50	2.50
月桂醇聚醚-23	2.50	2.50	2.50	2.50
相 B				
DI 水	69.00	64.00	76.00	64.00

[0385] 相对于未处理的发绺，用调配物23到26中的一者处理，随后梳理的头发显示至少70％毛躁减少。

[0386] 油包水乳液抗毛躁免洗护发素/梳理乳膏剂

[0387] 油包水免洗护发素具有优于水包油乳液护发素的优点，因为油包水免洗护发素将疏水性梳理和抗毛躁组分更直接且完全地沉积到头发表面上，这在头发上产生这些成分的更均一的膜。

[0388] 一般来说，非离子油包水乳液含有水、非离子硅酮乳化剂以及硅酮相。如下形成非离子油包水乳液：

[0389] 1)相A：将疏水性成分添加到足够大以允许添加水相的适合容器中。加热到稍微高于具有最高熔点的成分的熔点的温度。混合直到均一。

[0390] 2)相B：在独立容器中，将水与亲水性成分混合在一起直到均一。

[0391] 3)使用均质化将相B缓慢添加到相A中以将水的液滴尺寸压低到1μm或更小并且混合直到均一。

[0392] 实例7

[0393] 表10显示非离子油包水免洗护发素的示范性调配物。

[0394] 表10

[0395]

	调配物					
成分	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
相 A						
环五硅氧烷(和)PEG/PPG-18/18 二甲基硅酮	10.00		10.00		10.00	
二甲基硅酮(和)PEG/PPG-18/18 二甲基硅酮环五硅氧烷		10.00		10.00		10.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(90,000 cSt)	10.00	10.00	6.00	10.00	5.00	10.00
环五硅氧烷(和)二甲基硅酮醇(约 5000 cp)	5.00	5.00	7.50	6.50	3.50	2.50
三甲基硅烷氧基硅酸酯	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	7.00
相 B	3.00	3.00			5.00	5.00
水	65.50	65.50	71.00	67.00	70.00	64.00
氯化钠	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

[0396] 相对于未处理的发绺,用调配物35到40中的一者处理,随后梳理的头发显示至少70%毛躁减少。

[0397] 实例8

[0398] 表11中的调配物也供用作非离子油包水免洗护发素。这些调配物以类似方式制得,不过在这些油包水乳液中,最终均质化步骤不是必需的。

[0399] 表11

[0400]

成分	**调配物**		
	41	**42**	**43**
相 A			
二甲基硅酮(和)二甲基硅酮 PEG-10/15 交联聚合物	3.00	3.50	4.00
PEG-10 二甲基硅酮	0.50	1.00	1.50
环五硅氧烷	10.00	10.00	15.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮	3.00	5.00	7.50
二甲基硅酮 5 cSt		5.00	
环五硅氧烷(和)二甲基硅酮醇			2.50
环五硅氧烷(和)三甲基硅烷氧基硅酸酯	6.00		
相 B			
水	76.50	74.80	68.00
氯化钠	1.00	0.50	1.50
柠檬酸钠		0.20	

[0401] 相对于未处理的发绺,用调配物41到43中的一者处理,随后梳理的头发显示至少70%毛躁减少。

[0402] 根据本公开,所属领域的普通技术人员将了解,本发明当前公开的实施例中的任

一者可作为水基头发定型产品在此类产品用按重量计至少2.5％的聚硅氧烷流体组分配制时，提供对头发的毛躁控制，所述聚硅氧烷流体组分选自以下中的一或多者：

[0403] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0404] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分。

[0405] 头发定型产品以多种调配物类型出现，包括凝胶、乳膏、乳液、糊剂、腻子、喷雾剂、慕斯以及其类似物。这些产品中的一些也可含有头发固定剂。头发固定剂是通过将头发纤维“胶合”在一起赋予头发固定或样式保留特性的聚合物。此类产品中所含有的适合的固定剂聚合物可包括：聚乙烯吡咯烷酮(PVP)和其衍生物、聚季铵盐聚合物和其衍生物、丙烯酸共聚物和其衍生物、聚丙烯酸酯聚合物和其衍生物、聚丙烯酸酯交联聚合物和其衍生物、乙烯醇(VP)聚合物和其衍生物、VP共聚物和其衍生物、含有两种或更多种这些组分的混合物以及其类似物。

[0406] 尽管已参考所公开的实施例描述本发明的各方面，但所属领域的技术人员将容易地了解所公开的具体实例仅说明这些方面并且决不限制本发明。可在不脱离本发明的精神的情况下作出各种修改。本文所描述的每个特征，和两种或更多种此类特征的每个组合包含于本发明的范围内，其限制条件是包含于此类组合中的特征并非彼此相矛盾。此外，本发明的任何组合物或装置将被理解为包含以下、基本上由以下组成或由以下组成：权利要求的一或多个要素，并且另外，不以权利要求的要素形式具体包括的每个要素应视为在本文中具有从所述权利要求中具体排除，在其负面限制中的基础。

[0407] 本说明书中列举的任何和所有专利、公开或专利申请以全文引用的方式并入本文中作为本说明书的一部分。



图1A



图1B

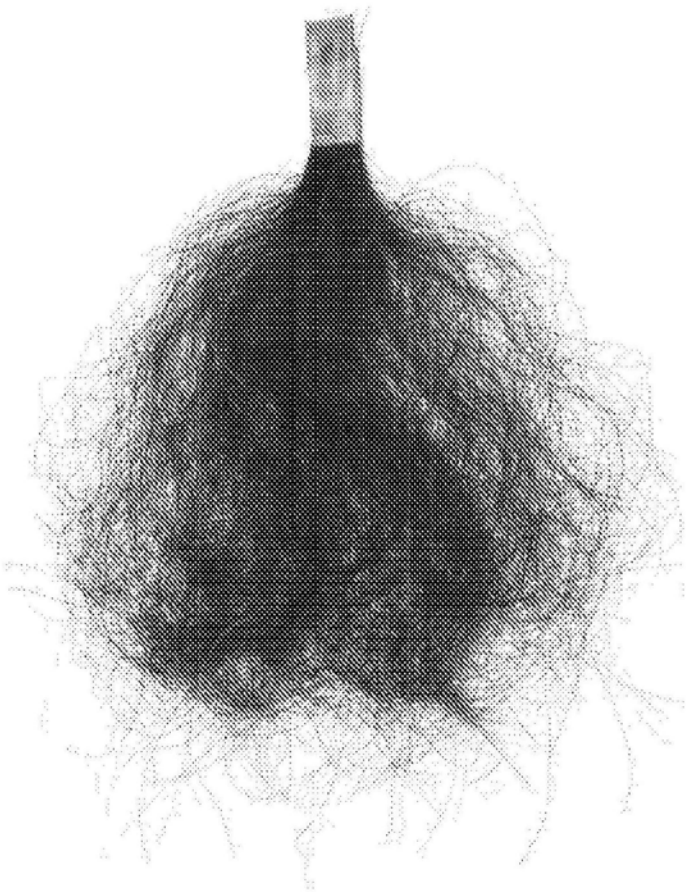


图1C