



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105491993 B

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201480032608.0

(72)发明人 F·曾 Y·奥康纳 X·鲁

(22)申请日 2014.06.17

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105491993 A

代理人 樊云飞 陈哲锋

(43)申请公布日 2016.04.13

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

61/837880 2013.06.21 US

A61K 8/37(2006.01)

A61K 8/81(2006.01)

A61Q 19/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.12.07

(56)对比文件

CN 103987373 A, 2014.08.13,

CN 1397269 A, 2003.02.19,

CN 102186452 A, 2011.09.14,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/042699 2014.06.17

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2014/204937 EN 2014.12.24

审查员 刘艳芳

(73)专利权人 罗门哈斯公司

地址 美国宾夕法尼亚州

权利要求书2页 说明书7页

### (54)发明名称

聚丙烯酸酯油状凝胶和方法

### (57)摘要

本发明描述包含聚丙烯酸酯油状凝胶的个人护理组合物,其包含:(a)至少一种化妆品可接受的疏水性酯油状物,和(b)一种或多种聚合物,其包含:(i)第一聚合单元,其包含:(1)按所述聚合单元的重量计75重量%到35重量%一种或多种(甲基)丙烯酸酯单体,其选自C1-C4(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸、苯乙烯或经取代的苯乙烯中的至少一个,以及(2)按所述聚合单元的重量计25重量%到65重量%一种或多种疏水性单体,其包括疏水性经取代的(甲基)丙烯酸酯单体,烷基链长度为C6到C22,以及(ii)第二聚合单元,其包含:(1)按所述聚合单元的重量计10重量%-99重量%一种或多种单体,其在聚合物形成之后的T<sub>g</sub>超过80℃,(2)1-10%一种或多种含有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯单体,以及(iii)任选交联剂。

1. 一种包含聚丙烯酸酯油状凝胶的个人护理组合物,其包含:
  - (a) 至少一种化妆品可接受的疏水性酯油状物,以及
  - (b) 一种或多种聚合物,其由如下组成:
    - (i) 第一聚合单元,其包含:
      - (1) 按所述聚合单元的重量计75重量%到35重量%一种或多种(甲基)丙烯酸酯单体,其选自C1-C4(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸、苯乙烯或经取代的苯乙烯中的至少一个,以及
      - (2) 按所述聚合单元的重量计25重量%到65重量%一种或多种疏水性单体,其包括疏水性经取代的(甲基)丙烯酸酯单体,烷基链长度为C6到C22,以及
    - (ii) 第二聚合单元,其包含:
      - (1) 按所述聚合单元的重量计10重量%-99重量%一种或多种单体,其在聚合物形成之后的T<sub>g</sub>超过80℃,
      - (2) 1%-10%一种或多种含有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯单体,以及
    - (iii) 任选交联剂;其中第一聚合物单元与第二聚合单元的重量比为60:40至95:5,以及其中所述化妆品可接受的疏水性酯油状物为辛酸/癸酸三甘油酯。
2. 根据权利要求1所述的个人护理组合物,其中所述第一聚合单元(i)的玻璃态转变温度在-20-50℃范围内。
3. 根据权利要求1所述的个人护理组合物,其中所述第一聚合单元(i)的单体(1)为丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸或苯乙烯中的至少两个。
4. 根据权利要求1所述的个人护理组合物,其中所述第一聚合单元(i)的单体(2)为丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸硬脂酸酯以及甲基丙烯酸鲸蜡基-二十烷酯、甲基丙烯酸二十二烷酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酸酯以及丙烯酸鲸蜡基-二十烷酯、丙烯酸二十二烷酯中的至少一个。
5. 根据权利要求4所述的个人护理组合物,其中所述第一聚合单元(i)的单体(2)为丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸硬脂酸酯以及甲基丙烯酸鲸蜡基-二十烷酯、甲基丙烯酸二十二烷酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酸酯以及丙烯酸鲸蜡基-二十烷酯、丙烯酸二十二烷酯中的至少两个。
6. 根据权利要求1所述的个人护理组合物,其中所述第二聚合单元(ii)的玻璃态转变温度在60-150℃范围内。
7. 根据权利要求1所述的个人护理组合物,其中所述个人护理组合物的pH为5到7。
8. 根据权利要求1所述的个人护理组合物,其进一步包含润肤剂或硬粒子感官调节剂。
9. 如权利要求8所述的个人护理组合物,其中,所述润肤剂包括硅酮油和/或硅酮弹性体。
10. 一种制备根据权利要求1所述的个人护理组合物的方法,其包含:
  - 使用乳液聚合来聚合所述第一聚合单元(i),
  - 在所述第一聚合单元(i)存在下使用乳液聚合来聚合所述第二聚合单元(ii),由此形成聚合物(b),
  - 干燥所述聚合物(b),接着

向所述至少一种化妆品可接受的疏水性酯油状物中添加所述聚合物 (b) 形成聚丙烯酸酯油状凝胶。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述干燥为冷冻干燥或喷雾干燥。

## 聚丙烯酸酯油状凝胶和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于改善个人护理组合物的感官感觉的组合物。

### 背景技术

[0002] 美观性是护肤组合物的重要考虑因素。众所周知免洗式皮肤组合物需要赋予良好感官感觉,但此类产品实现平滑丝质感觉是有挑战的。尽管在其它方面功能性极佳,但客户不会忠实于感官性能差的任何面部护理、身体护理、护手霜、防晒霜、除臭剂或化妆品。

[0003] 以往,护肤技术已开发感官试剂,例如硅酮油、硬粒子(例如聚(甲基丙烯酸甲酯)(PMMA)粒子和聚乙烯(PE)粒子)以及硅酮弹性体凝胶来赋予良好美观性。然而,前述每一个都具有特定缺点,如感官性能不充分、在皮肤上干燥的用后感或相对高的成本。

[0004] 因此,需要节省成本的高效感官试剂,优选地在护肤配制品中具有良好稳定性和质地。

### 具体实施方式

[0005] 在一个实施例中,本发明提供包含聚丙烯酸酯油状凝胶的个人护理组合物,其包含:(a)至少一种化妆品可接受的疏水性酯油状物,和(b)一种或多种聚合物,其包含:(i)第一聚合单元,其包含:(1)按所述聚合单元的重量计75重量%到35重量%一种或多种(甲基)丙烯酸酯单体,其选自C1-C4(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸、苯乙烯或经取代的苯乙烯中的至少一个,以及(2)按所述聚合单元的重量计25重量%到65重量%一种或多种疏水性单体,其包括疏水性经取代的(甲基)丙烯酸酯单体,烷基链长度为C8到C22,以及(ii)第二聚合单元,其包含:(1)按所述聚合单元的重量计10重量%-99重量%一种或多种单体,其在聚合物形成之后的Tg超过80℃,(2)1-10%一种或多种含有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯单体,以及(iii)任选交联剂。

[0006] 在一个实施例中,聚丙烯酸酯油状凝胶用作感官试剂或感官改性剂来赋予个人护理组合物以优良美学感受。需要感官调节剂的个人护理组合物的实例包括面部护理、身体护理、护手霜、防晒霜、除臭剂或化妆品组合物。聚丙烯酸酯油状凝胶的预期用量为个人护理组合物的0.5重量%到10重量%,优选2重量%到6重量%范围内,更优选4重量%。在一个实施例中,个人护理组合物的pH为5到7。

[0007] 聚丙烯酸酯油状凝胶包含1%到50%(按重量百分比计)范围内的下文所述聚合物和油状物。

[0008] 如本文所用,“(甲基)丙烯酸”意思是丙烯酸或甲基丙烯酸;“(甲基)丙烯酸酯”意思是丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯;并且“(甲基)丙烯酰胺”意思是丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺。“经取代”意思是具有至少一个附接的化学基团,例如烷基、烯基、乙烯基、羟基、羧酸基、其它官能团以及其组合。

[0009] 苯乙烯和经取代的苯乙烯单体每分子具有一个烯系不饱和基团。苯乙烯和经取代的苯乙烯单体的实例包括4-甲基苯乙烯、2-甲基苯乙烯、3-甲基苯乙烯、4-甲氧基苯乙烯、

2-羟甲基苯乙烯、4-乙基苯乙烯、4-乙氧基苯乙烯、3,4-二甲基苯乙烯、2-氯苯乙烯、3-氯苯乙烯、4-氯-3-甲基苯乙烯、4-叔丁基苯乙烯、2,4-二氯苯乙烯、2,6-二氯苯乙烯。优选苯乙烯和经取代的苯乙烯单体包括苯乙烯(Sty)和4-甲基苯乙烯(乙烯基甲苯)。

[0010] 优选含有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯单体包括丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸(itaconic acid)、丁烯酸。更优选含有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯单体为丙烯酸、甲基丙烯酸。

[0011] 化妆品可接受的疏水性酯油状物

[0012] 在一个实施例中,化妆品可接受的疏水性酯油状物为辛酸/癸酸三甘油酯。在一个实施例中,化妆品可接受的疏水性酯油状物在油基质中扩散。适合油基质包括常规用于个人护理产品中的任何油或油混合物。实例包括饱和脂肪酯和二酯,例如棕榈酸异丙酯、棕榈酸辛酯、硬脂酸丁酯、硬脂酸异鲸蜡酯、硬脂酸辛基十二烷基硬脂酰酯、己二酸二异丙酯、癸二酸二辛酯、石蜡油、固体石蜡、动物油以及植物油,例如貂油、椰子油、大豆油、棕榈油、玉米油、可可脂、芝麻油、葵花油、荷荷芭油、橄榄油、羊毛脂油、脂肪醇,例如硬脂醇、异硬脂醇、异鲸蜡醇。所列的油仅为实例,不打算以任何方式限制本发明。一般来说,对人类或动物用途毒理学上安全的任何疏水性材料或其混合物可构成本发明的油基质。

[0013] 二级聚合物

[0014] 适用于本发明的聚合物可以通过常规乳液、溶液或悬浮液聚合来制备。优选乳液聚合。用于制备聚合物的单体以依序过程或随机添加,使用自由基引发剂(例如过氧化物或重氮化合物)以及任选的链转移剂获得非无规或无规聚合物。如果去除任何交联,那么聚合物主链的长度通常使得分子量( $M_w$ )在约50,000到10,000,000,或者100,000到5,000,000,或者200,000到2,000,000范围内。

[0015] 溶液和乳液聚合中采用自由基引发剂。适合自由基引发剂包括过氧化氢;叔丁基过氧化氢;过硫酸钠、过硫酸钾、过硫酸锂以及过硫酸铵等。还原剂(例如亚硫酸氢盐,包括碱金属偏亚硫酸氢盐、,连二亚硫酸盐以及次硫酸盐);以及甲醛次硫酸钠,或还原糖(例如抗坏血酸或异抗坏血酸)可与引发剂组合用于形成氧化还原系统。适用于悬浮液聚合的引发剂包括油溶性过氧化物,氢过氧化物以及偶氮基化合物,例如AIBN。引发剂的量可为0.01重量%到约2重量%装入的单体,并且在氧化还原系统中,可使用0.01重量%到约2重量%还原剂的对应范围。可使用过渡金属催化剂,例如铁盐和铜盐。

[0016] 水性乳液、悬浮液和溶液聚合中的聚合温度可在约10℃到120℃范围内。在过硫酸盐系统的情况中,温度优选在60℃到90℃范围内。在氧化还原系统中,温度优选在20℃到70℃范围内。

[0017] 对于乳液聚合物,任选用于制备单体乳液或聚合物乳液的任何乳化剂或分散剂可为阴离子、阳离子或非离子类型。也可使用任何两种或更多种类型的混合物。适合非离子乳化剂包括(但不限于)乙氧基化辛基酚、乙氧基化壬基酚、乙氧基化脂肪醇等。适合阴离子乳化剂包括(但不限于)月桂基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、壬基酚、辛基酚以及脂肪醇的硫酸化和乙氧基化衍生物、酯化磺基丁二酸酯等。适合阳离子乳化剂包括(但不限于)氯化十二烷基吡啶、乙酸鲸蜡基二甲基胺、氯化( $C_8$ - $C_{18}$ )烷基二甲基苯甲基铵等。按装入的全部单体计,乳化剂的含量可为约0.1重量%到约10重量%。

[0018] 在一个实施例中,第一聚合单元(i)的玻璃态转变温度在-20-50℃范围内。在一个

实施例中,按第一聚合单元(i)的重量计,单体(1)以75%到35%范围存在。优选单体(1)为烷基链长度为C4或更短的(甲基)丙烯酸酯单体。更优选单体(1)为丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯以及甲基丙烯酸。

[0019] 在一个实施例中,按第一聚合单元(i)的重量计,单体(2)以25%到65%范围存在。在一个实施例中,单体(2)为疏水性经取代的(甲基)丙烯酸酯单体,烷基链长度为C6到C22。优选单体(2)为一个或两个选自甲基丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸硬脂酸酯以及甲基丙烯酸鲸蜡基-二十烷酯、甲基丙烯酸二十二烷酯、丙烯酸乙基己酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酸酯、丙烯酸鲸蜡基-二十烷酯以及丙烯酸二十二烷基酯的单体。最优选单体(2)为一个或两个选自丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸月桂酯以及甲基丙烯酸硬脂酸酯的单体。

[0020] 在一个实施例中,第二聚合单元(ii)的玻璃态转变温度在60-150℃范围内。在一个实施例中,第二聚合单元(ii)包含:(1)按所述聚合单元的重量计,10重量%-99重量%一种或多种单体,其T<sub>g</sub>在聚合物形成之后超过80℃,(2)1-10%一种或多种含有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯单体。在一个实施例中,第二聚合单元(ii)的玻璃态转变温度高于80℃,例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸叔丁酯、苯乙烯以及甲基丙烯酸异硼酯。

[0021] 具有高玻璃态转变温度("T<sub>g</sub>")的聚合物通常用于降低聚合物膜的粘性特性。然而,高T<sub>g</sub>聚合物的缺点在于其形成的膜非常硬而且脆。优选地,第二级聚合物的T<sub>g</sub>在约50℃到200℃范围内,或者在75℃到150℃范围内,或者80℃到120℃范围内。

[0022] 在本发明的一些实施例中,1级和2级的比率超过50:50,优选超过60:40。在本发明的一些实施例中,1级和2级的比率低于99:1,优选地低于90:10。

[0023] 在一些实施例中,第一聚合单元(i)、第二聚合单元(ii)或其两个进一步包含交联剂。交联剂为具有两个或更多个烯系不饱和基团的单体,并且可包括例如二乙烯基芳香族化合物;二(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯酸酯和四(甲基)丙烯酸酯,二烯丙基、三烯丙基和四烯丙基醚或酯化合物,以及(甲基)丙烯酸烯丙酯。此类单体的优选实例包括二乙烯基苯(DVB)、三羟甲基丙烷二烯丙基醚、四烯丙基季戊四醇、三烯丙基季戊四醇、二烯丙基季戊四醇、邻苯二甲酸二烯丙酯、顺丁烯二酸二烯丙酯、三聚氰酸三烯丙酯、双酚A二烯丙基醚、烯丙基蔗糖、亚甲基双丙烯酰胺、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯(ALMA)、乙二醇二甲基丙烯酸酯(EGDMA)、己-1,6-二醇二丙烯酸酯(HDDA)以及丁二醇二甲基丙烯酸酯(BGDMA)。尤其优选交联剂包括DVB、ALMA、EGDMA、HDDA以及BGDMA。最优选交联剂为ALMA。在本发明的一些实施例中,聚合物中聚合交联剂残余物的量为至少0.01%,或者至少0.02%,或者至少0.05%。在本发明的一些实施例中,聚合物中的交联剂残余物的量不超过0.3%,或者不超过0.2%,或者不超过0.15%。

[0024] 在一个实施例中,聚丙烯酸酯油状凝胶与常规感官试剂组合,例如硅酮油、硬粒子(例如聚(甲基丙烯酸甲酯)(PMMA)粒子和聚乙烯(PE)粒子),以及硅酮弹性体凝胶。

[0025] 硅酮包括硅酮油,例如挥发性或非挥发性聚甲基硅氧烷(PDMS),其包含线性或环状硅酮链,其在室温下为液体或糊状物,尤其环聚二甲基硅氧烷(环甲聚硅氧烷),例如环五硅氧烷和环六(二甲基硅氧烷),包含烷基、烷氧基或苯基的聚二甲基硅氧烷,其侧接于硅酮链或在硅酮链的末端,这些基团包含2到24个碳原子,苯基硅酮,例如苯基三甲聚硅氧烷、苯基二甲基硅酮、苯基三甲聚硅氧烷基二苯基硅氧烷、二苯基二甲聚硅氧烷、二苯基甲基二苯

基三硅氧烷、硅氧烷基硅酸2-苯基乙基三甲酯以及聚甲基苯基硅氧烷,氟油,例如部分基于烃和/或部分基于硅酮的氟油,优选二甲聚硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷,或其组合。优选地,按个人护理组合物的重量计,硅酮以约0.1重量%到约5重量%,优选约0.75重量%到约3重量%,以及更优选约1重量%到约2重量%范围内存在。

[0026] 在一个实施例中,本发明提供制备聚丙烯酸酯油状凝胶的方法,其包含:使用乳液聚合来聚合第一聚合单元(i),在第一聚合单元(i)存在下使用乳液聚合来聚合第二聚合单元(ii),由此形成聚合物(b),分离粉末形式的聚合物b,在一个优选实施例中,干燥聚合物(b),接着向至少一种化妆品可接受的疏水性酯油中添加聚合物(b)形成聚丙烯酸酯油状凝胶。可以使用不同方式(例如冻干、喷雾干燥或凝聚)从水性分散液分离粉末形式的聚合物粒子。美国专利4,897,462中披露的技术还可以在分离期间应用于聚合物,产生类似球体的产物,其干燥时呈现出色的粉末流动、低起尘以及比常规分隔的粉末高的容积密度。

[0027] 在一个实施例中,本发明的聚丙烯酸酯油状凝胶可用于个人护理产品,优选护肤、防晒以及护发产品。更具体来说,本发明的聚丙烯酸酯油状凝胶可用于防晒剂、润肤液、化妆品、亮肤剂、面部清洁剂、沐浴乳、洗发剂、护发素以及染发产品(即2-部分染发剂)。在一个实施例中,本发明的聚丙烯酸酯油状凝胶可用作此类个人护理产品中的感官试剂。

[0028] 以下实例阐明本发明的具体方面和特定实施例,然而,其不应由此解释为限制。

[0029] 实例

[0030] 以下缩写用于本文所述的实例中:

[0031] BA=丙烯酸丁酯

[0032] MAA=甲基丙烯酸

[0033] MMA=甲基丙烯酸甲酯

[0034] EHA=丙烯酸乙基己酯

[0035] ALMA=甲基丙烯酸烯丙酯

[0036] CCT=辛酸/癸酸三甘油酯

[0037] 实例1

[0038] 表1中列出适用于本发明的二级聚合物:

[0039] 表1

[0040]

	组成
聚合物 1	1 级 (85%) : 31 SMA/25 BA/29 STY/15 MAA 2 级 (15%) : 99 MMA/1 MAA
聚合物 2	1 级 (80%) : 31 SMA/25 BA/29 STY/15 MAA 2 级 (20%) : 99 MMA/1 MAA
聚合物 3	1 级 (70%) : 31 SMA/25 BA/29 STY/15 MAA 2 级 (30%) : 99 MMA/1 MAA

[0041]

聚合物 4	1 级 (85%) : 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 2 级 (15%) : 99 MMA/1 MAA
聚合物 5	1 级 (80%) : 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 2 级 (20%) : 99 MMA/1 MAA
聚合物 6	1 级 (70%) : 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 2 级 (30%) : 99 MMA/1 MAA
聚合物 7	1 级 (80%) : 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 2 级 (20%) : 99 MMA/1 MAA//0.075 ALMA

[0042] 使用标准乳液聚合方法。举例来说,对于聚合物7,将252g去离子水、8g 23%十二烷基苯磺酸钠以及2g碳酸钠装入2L圆底烧瓶中,所述圆底烧瓶装备有顶置式搅拌器、热电偶、冷凝器以及用于添加单体和引发剂的入口。搅拌烧瓶并且加热到92℃。通过向适当容器装入146g去离子水和5.6g十二烷基苯磺酸钠(23%)并且设定成搅拌来制备单体乳液(1级)。向水中并入表面活性剂之后,向搅拌混合物中缓慢添加90g BA、180g EHA、174g MMA、6.8g MAA以及0.34gALMA。还通过装入0.86g过硫酸钠和50g去离子水来制备共进料催化剂溶液。

[0043] 在88℃反应温度下,向用5g去离子水冲洗的釜中装入19g上文制备的单体乳液,随后装入1.9g过硫酸钠和15g水的引发剂溶液。在起始聚合并且在85℃下之后,在4.72g/min的速率下开始1级单体乳液共进料持续15分钟,并且10.1g/min持续83分钟。同时,在0.61g/min下开始1级催化剂共进料持续88分钟。单体乳液和催化剂共进料完成时,保持反应混合物10分钟。

[0044] 在1级馈入期间,制备2级单体乳液和催化剂。通过向适当容器装入52g去离子水和2g十二烷基苯磺酸钠(23%)并且设定成搅拌来制备2级单体乳液。向水中并入表面活性剂之后,向搅拌混合物中缓慢添加112g MMA、1.1g MAA以及0.09gALMA。还通过装入0.12g过硫酸钠和14g去离子水来制备2级共进料催化剂溶液。1级保持完成之后,在6.55g/min下开始2级单体乳液共进料持续29分钟。

[0045] 2级单体乳液和催化剂共进料完成时,驱赶反应混合物以减少残余单体的量。所得乳液具有以下特征。

固体: 43.5%

粗粒: <100 ppm

[0046]

平均粒径: 103 nm

残余 EHA: 29 ppm

[0047] 实质上如上文所述制备聚合物3-8,做出适当改变。

[0048] 实例2

[0049] 在-70℃下冷冻来自实例1的聚合物4、5以及6,接着用台式冻干器(莱博康(Labconco)冻干器干燥系统Lyph Lock®4.5)进行冷冻干燥。由经过训练的小组成员观察干燥样品的外观和质地具有松散结构并且容易分裂。



[0050] 为了比较,常规制备单级聚合物A(20BA/40EHA/38.5MMA/1.5MAA//0.075ALMA),接着冷冻并且随后使用如上文所述的台式冻干器进行冷冻干燥,并且产生难分裂的胶质物质。

#### [0051] 实例3

[0052] 如下文所述制备油状凝胶形式的来自实例2的聚合物4、5以及6。将12g干燥聚合物和88g CCT置于玻璃容器中。将容器置于热板或热夹套上,优选地设置为顶部空间填充氮气的封闭系统。用顶置式搅拌器在约100-200rpm的速度下混合,将批料加热到约70℃,并且保持在所述温度下混合1小时或直到全部固体溶解。预期额外变热到90℃和/或混合到700rpm。使溶液冷却到室温并且接着评估。聚合物4、5以及6获得平滑、浓稠、均匀溶液。聚合物5和6还可流动。

[0053] 为了比较,如上文制备来自实例2的单级聚合物A,但获得稀薄混浊溶液,溶液中浮着大碎块和小凝胶样粒子,这对于个人护理感官调节剂来说不可接受。

#### [0054] 实例4

[0055] 为了确定本发明作为感官改性剂的优势,如表2中所列制备护肤乳液(以%为单位):

[0056] 表2

[0057]

	第1批	第2批	比较批次A
CCT中的聚合物5(12%)(实例3)	4	2	--
DC 245硅酮油	--	2	--
DC 9045硅酮弹性体凝胶	--	--	4
水	82.7	82.7	82.7
甘油	2	2	2
黄原胶	0.7	0.7	0.7
鲸蜡硬脂醇(和)鲸蜡硬脂醇醚20	3	3	3
硬脂酸甘油酯	2	2	2
石蜡脂	5	5	5
尼奥龙PE防腐剂	0.6	0.6	0.6

[0058] 在容器中,向水中添加黄原胶,混合直到溶解;添加甘油并且混合,同时加热到75℃形成水相。在独立容器中,在CCT(或/和DC245硅酮油或DC9045硅酮弹性体凝胶)中组合鲸蜡硬脂醇(和)鲸蜡硬脂醇醚20、硬脂酸甘油酯、石蜡脂以及聚合物5(12%),加热到75℃,同时混合直到全部组分熔融形成油相。在75℃下,在搅拌下向水相中添加油相,混合直到产生均匀乳液。断开加热,继续混合并且使批料空气冷却到40℃以下;向批料中添加尼奥龙PE,良好混合,同时冷却到室温。通过添加额外水补偿水损失并且补足到100重量%。必要时,使用柠檬酸(50%溶液)将pH调整到pH5-7。

#### [0059] 实例5

[0060] 为了评估体内感官性能,12名经过训练的小组成员各自施用表3中所列的组合物,接着按照1-5的等级对美观性不合意(1)或合意(5)进行评分。通过移液管或注射器将50μl各配制样品(如表2中所列)传递到小组成员前臂上5cm×5cm预先标记的区域;小组成员接

着用食指或/和中指在一个方向中(例如顺时针)在预先标记的区域内轻缓地摩擦样品,并且通过从1(最不合意)到5(最合意)的量表对其进行评分,来评估各自的属性。小组成员在将样品摩擦到皮肤上时评估扩散、油性、蜡质、粘性和吸收,并且当样品在皮肤上干燥时评估光滑度,一般在摩擦之后15分钟。结果列于表3中。

[0061] 表3

[0062]

	扩散	油性	蜡质	粘性	吸收	光滑度
第1批	4	3	3	5	4	4
第2批	5	5	4	5	5	2
比较批次A	5	4	5	5	5	5

[0063] 结果显示本发明的第1批与基准比较批次A相比,粘性有利,并且扩散、吸收以及光滑度性能接近。第2批与基准比较批次A相比,扩散、粘性以及吸收有利,油性方面的性能甚至更好,这表明通过组合聚丙烯酸酯油状凝胶与硅酮油可以实现协同感官作用。