



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102724956 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201080062612. 3

*A61K 8/81* (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 30

(30) 优先权数据

09177537. 9 2009. 11. 30 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 07. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/068504 2010. 11. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02011/064383 EN 2011. 06. 03

(71) 申请人 因诺弗莱克斯公司

地址 瑞典斯德卡默兰

(72) 发明人 里夫·恩纳·斯特恩

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 陈平

(51) Int. Cl.

*A61K 8/86* (2006. 01)

*A61Q 19/00* (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

润滑水性组合物

(57) 摘要

本发明公开了一种润滑水性组合物,其包含至少一种稠化剂和至少一种在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物。这样的润滑水性组合物作为性交润滑剂是有用的。

1. 一种润滑水性组合物,所述润滑水性组合物包含至少一种稠化剂和至少一种在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物,所述溶液包含至少 95 重量%的水。

2. 根据权利要求 1 所述的组合物,其中,所述稠化剂和所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物是药用的。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的组合物,其中,所述组合物包含至少 98 重量%的水,如至少 99 或 99.5 重量%的水。

4. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述稠化剂是在与水混合时形成剪切稀化流体的化合物。

5. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述稠化剂是在水的存在下溶胀而形成凝胶的非水溶性的亲水性化合物。

6. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述稠化剂是交联的聚丙烯酸酯。

7. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述润滑水性组合物包含在 0.01 至 1 重量%之间的所述稠化剂。

8. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物是水溶性聚合物,所述水溶性聚合物的分子量为至少 100,000 道尔顿 (Da),如至少 500,000,至少 1,000,000Da 或至少 5,000,000Da。

9. 根据权利要求 8 所述的组合物,其中,所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物是线型聚合物。

10. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物是非离子的、高分子量的、水溶性的聚(环氧乙烷)聚合物,所述聚(环氧乙烷)聚合物的分子量为至少 100,000Da。

11. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述润滑水性组合物包含在 0.01 至 1 重量%之间的所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物。

12. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述组合物还包含药用的防腐剂。

13. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,用于获得所述润滑水性组合物的水具有 20  $\mu$ g/L 以下,如 5  $\mu$ g/L 以下的总有机碳含量。

14. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述组合物的 pH 在 3 至 5 之间。

15. 根据权利要求 14 所述的组合物,其中,所述组合物的 pH 在 3 至 4 之间。

16. 根据权利要求 14 所述的组合物,其中,所述组合物的 pH 在 4 至 5 之间。

17. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述润滑水性组合物基本上由以下各项组成:98 至 99.9 重量%的水、1 至 0.05 重量%的所述稠化剂和 1 至 0.05 重量%的所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物。

18. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物,其中,所述润滑水性组合物基本上由基本上非生物降解性的组分和水组成。

19. 根据在前权利要求中任一项所述的组合物作为性交润滑剂的应用。

20. 根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的组合物用于制备性交润滑剂的应用。

21. 根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的组合物用于阻碍精子游动的应用。

22. 根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的组合物用于制备阻碍精子游动的组合物的应用。

## 润滑水性组合物

### 发明领域

[0001] 本发明总体上属于用作性交润滑剂的组合物的领域。更具体地,本发明涉及一种润滑水性组合物,其包含至少一种稠化剂和至少一种在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物。

### 背景技术

[0002] 性交润滑剂,有时称为人体润滑剂,用于补足性交期间或手淫期间阴道中或阴茎旁的分泌物。它们可以是水系、硅系或油系的。本领域中的水系性交润滑剂典型地具有 15 至 85 重量%的水含量,即显著含量(15 重量%以上)的除水之外的组分,将在性交后残留在阴道中并且可以影响阴道中的自然微生物群落。

[0003] 在本领域的水系性交润滑剂中的水将吸收进入皮肤和蒸发。最终,所述性交润滑剂将因此干燥,剩余源自润滑剂中其它成分的残余物。特别是糖(或甘油)以及其它化学制剂和防腐剂造成了粘性的残余物以及相关的感觉,这通常与令人不快的味觉和嗅觉相联系。

[0004] 正如已经指出的,在水系性交润滑剂中典型存在的组分的实例是甘油、丙二醇和纤维素衍生物,所有这些均可以被微生物降解并且因此助长了它们的生长。因此,性交润滑剂通常含有防腐剂。然而,防腐剂可能刺激生殖器。含有甘油的润滑剂也可能促使或加剧易感人群中的阴道酵母菌感染。

[0005] 此外,油或洗涤剂常用作润滑剂以降低身体之间的摩擦,如在按摩中背部和按摩者手部之间的摩擦。

[0006] 按摩油确实典型地包含亲脂性组分的混合物,所述亲脂性组分包括植物油,如椰子油。此外,按摩油可以包含芳香剂以及对皮肤具有润湿作用的组分。按摩油还可以包含,具有局部药用效果的试剂,如樟脑,其具有微弱局部麻醉性和在皮肤上提供凉爽感觉。

[0007] 类似地,按摩洗涤剂也包含亲脂性组分。

[0008] 尽管通常使用的按摩油和洗涤剂是润滑的并且可以对皮肤具有润湿作用,但是它们具有若干缺点。

[0009] 本领域的亲脂性按摩油和洗涤剂倾向于污染在按摩期间穿着的衣物和/或使用的床单和毛巾,实际上导致了材料损坏和/或至少导致增加了洗涤的需要。此外,尽管部分在按摩中使用的润滑剂被皮肤吸收,但油性残余物将在按摩后残留在皮肤上,导致更多的不想要的效果。例如,典型地,必须使用肥皂洗去这种残余物,以消除油腻的感觉并防止衣物被染色。在进行了美好的放松按摩之后,这很明显是一个要经历的麻烦过程。而且,频繁使用这种油或洗涤剂可能引发痤疮或使其恶化。

[0010] US 2007/0249541 涉及一种包含粘土的清洁剂组合物。

[0011] WO 07/004200 涉及一种发胶。

[0012] DE 10 2005 014 423 涉及含有表面活性剂的清洁剂组合物。类似地,WO 05/030163 涉及包含表面活性剂的化妆用的和皮肤病的清洗剂的制剂并且 EP 1 055 425

涉及清澈、水性、可发泡的清洁剂,所述清洁剂包含氨基酸的脂肪酰胺,其用作清洁剂。

[0013] US 2005/0220828 涉及一种处理角蛋白组织的方法。

[0014] DE 10 2004 029 328 涉及一种含有化妆用乳状液的漂浮的微滴的透明水相。

[0015] 因此,存在着对于不具有上述缺点并且适于用作性交润滑剂的润滑组合物的需要。

[0016] 发明概述

[0017] 因此,本发明的实施方案优选单独地或以任何组合方式寻求缓和、减轻、消除和/或防止本领域中的一个以上的上述缺陷和缺点,并且通过提供一种润滑水性组合物,解决上述问题中的至少一个,所述润滑水性组合物含有至少一种稠化剂和至少一种在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物,所述溶液含有至少 95 重量%的水。

[0018] 本发明的另一个方面涉及使用这样的润滑水性组合物作为性交润滑剂。在这样的用途中,所述组合物也可以用于阻碍精子游动的目的。而且,这样的润滑水性组合物可以用于阻碍精子游动。

[0019] 本发明的另一个方面涉及这样的润滑水性组合物用于制备阻碍精子游动的组合物的应用。

[0020] 本发明更多的有利特性限定于从属权利要求中,并且与本文公开的实施方案相关。

[0021] 发明详述

[0022] 以下描述集中于用作性交润滑剂的本发明的实施方案,例如用作包括性交和手淫的性行为的润滑剂。在这样的用途中,可以向哺乳动物如人类的阴道、哺乳动物如人类的阴茎、和/或性玩具涂抹所述性交润滑剂。然而,应当意识到,本发明不限于这一应用,而是可以用于其它用途。例如,它可以用作药用的润滑剂或在按摩过程中使用。

[0023] 在牛顿流体中,剪切应力与剪切之间关系是线性的。与之对照,如果剪切应力和剪切速率之间的关系是非线性的,则所述流体称为“非牛顿”流体。非牛顿流体至少有四个子类,其中两种是剪切稠化流体,也称为胀流型流体,和剪切稀化流体,也称为假塑性流体。

[0024] 从它们的名字明显看出,剪切稀化流体的粘度随着剪切应力的升高而降低。与此相反,剪切稠化流体的粘度随着剪切应力的升高而升高。

[0025] 剪切稀化流体的常见的实例是番茄酱和现代涂料。水中的玉米淀粉是剪切稠化流体常被提及的实例。

[0026] 含有至少一种稠化剂和至少一种在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物的具有高水含量的水性组合物如含有至少 95 重量%的水的组合物,显示出适合被用作性交润滑剂,正如将在下文中进一步详细描述的一样。因此,一个实施方案涉及这样一种润滑水性组合物。

[0027] 所述稠化剂和所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物应当优选为药用的。药用意在表示所述化合物在其使用剂量和浓度下不会引起任何不想要的效果。优选地,药用的化合物是已被核准用于药物赋形剂的化合物,例如已被核准的用于为皮肤局部投药的药物的赋形剂。

[0028] 如上文提到的,所述润滑水性组合物的水含量可以为至少 95 重量%,例如至少 98, 99, 或 99.5 重量%。所述润滑组合物的高水含量意味着,在性交、手淫或按摩之后,可以

轻易地例如用毛巾擦去任何残余物。此外,可能甚至不必要擦掉少量的残余物,因为无论如何水将蒸发,留下微量聚合物残余物。该残余物被发现向皮肤提供了一层干燥柔软光滑的涂层。当使用所述润滑水性组合物作为性交润滑剂时,高水含量是重大的优势,因为向阴道投放的外部物质的量非常有限。

[0029] 稠化剂典型地是增加在其中其被添加的液体的粘度,从而使这样的溶液稠化的化合物。

[0030] 稠化剂的存在向所述润滑水性组合物提供了增加的粘度。由此,它可以有效地被分散至生殖器上或被接受按摩的人上。此外,稠化剂的存在将意味着所述组合物将保持在投药区域。作为一个实例,它将不会从接受按摩的人的背上流掉。若稠化剂不存在,则所述组合物将不足以粘稠得适合作为性交润滑剂使用,至少不能作为性交润滑剂受控且放松地被使用。

[0031] 优选地,稠化剂可以是当与水混合时形成剪切稀化流体的化合物。通过具有当与水混合时形成剪切稀化流体的稠化剂,而不是任何稠化剂,所述润滑水性组合物将在涂抹至阴茎或人造阴茎上时,更容易地铺展成为薄层。

[0032] 根据一个实施方案,包含当与水混合时不形成剪切稀化流体的稠化剂的组合物可能过于类似凝胶或过粘,不能有效地铺展。

[0033] 此外,稠化剂可以优选为水溶性的,或是在水的存在下溶胀形成凝胶的化合物。所述溶解或溶胀需要附加的碱或酸以调节形成的溶液或分散体的 pH。最优选地,稠化剂是不可溶的亲水化合物,其在水的存在下溶胀形成凝胶。

[0034] 如上文所述,如果稠化剂是在药用的,其是优选的。与此相关,优选稠化剂具有这样高分子量,使得不能渗透人类皮肤。如果稠化剂从不进入人体,则潜在的局部的或全身的副作用被最小化。

[0035] 如本文公开的,在润滑水性组合物中使用的稠化剂优选类的实例是交联的聚丙烯酸酯聚合物,如高重量交联聚丙烯酸酯聚合物。

[0036] 交联聚丙烯酸酯原则上不可被细菌降解。因此,它们不会助长阴道中的细菌生长或扰乱自然细菌群落。根据一个实施方案,不可被细菌降解,即非生物降解性,意在表示,细菌不能够降解所述化合物或聚合物。因此,所述化合物或聚合物不会作为营养物。

[0037] 相反,本领域中的性交润滑剂,如 RFSU(瑞典国家性辅导联合会)制备的性交润滑剂“Klick”,典型地包含纤维素衍生物作为稠化剂,其可以成为细菌的营养物。而且,“Klick”除了含有作为纤维素衍生物的羟乙基纤维素,还含有甘油和丙二醇,其也作为细菌的营养物。因此,含有作为微生物营养物的组分的性交润滑剂典型地也包含防腐剂。例如,“Klick”包含对羟基苯甲酸甲酯和对羟基苯甲酸丙酯。显然,防腐剂的的存在可能消极地影响阴道的自然细菌群落。

[0038] 通过使用低量的非生物降解性的稠化剂,如交联聚丙烯酸酯的聚合物,可以免除添加防腐剂的必要。

[0039] 交联聚丙烯酸酯的高重量聚合物的实例是 **Carbopol<sup>®</sup>** 聚合物。一种特别优选的 **Carbopol<sup>®</sup>** 聚合物是 **Carbopol<sup>®</sup> Ultrez 21** (INCI 名称:丙烯酸酯/丙烯酸 C10-30 烷基酯交联聚合物),它可以得自比利时的 Lubrizol Advanced Materials Europe BVBA。

[0040] 交联聚丙烯酸酯是需要添加碱如氢氧化钠以在水中溶胀的稠化剂类的实例。看来

似乎质子化的聚合物在水中不会轻易地溶胀,但去质子化的交联聚丙烯酸酯可以。

[0041] 根据一个实施方案,交联聚丙烯酸酯的高重量聚合物意在表示这样的聚合物,其中单独交联聚丙烯酸酯聚合物链的平均分子量为至少 100,000,如至少 250,000,所述平均分子量由凝胶渗透色谱测量得到,所述凝胶渗透色谱使用线型聚丙烯酸作为基准,条件是单独的聚丙烯酸酯聚合物链已经在与交联聚合物相同的条件下被聚合了,并且使用与交联级相同的配方,但没有任何交联单体。

[0042] 如本文公开的,在所述润滑水性组合物中,稠化剂的量可以等于或小于 2.5 重量%,如等于或小于 1.0,0.5,0.1,0.05,0.01,或 0.005 重量%。因为稠化剂与水相反将不会蒸发,低含量的稠化剂是优选的。然而,所述含量必须足够高,以显著地影响所述组合物的粘度并且提供上述所需的效果。因此,所述润滑水性组合物可以包含至少 0.005 重量%的稠化剂,如至少 0.01 或 0.1 重量%。

[0043] 水溶性的或是在水的存在下溶胀形成凝胶的稠化剂将容易从皮肤上洗掉或擦掉,而不留下任何油质的残余物。此外,它不会令油质的斑点或污点出现在于按摩期间或之后穿着或使用的衣服、床单或毛巾上。

[0044] 至少一种在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物的存在将向所述水性组合物提供润滑性能,因此可以使用较少的也可以具有润滑性能的稠化剂。不限于任何理论,据信剪切稠化流体的润滑性能归因于,在彼此上滑动的表面处形成两层基本上不移动的水性组合物薄层。据推测这样的基本上不移动的层的存在可以通过非牛顿性质即剪切稠化性质解释,所述剪切稠化性质由在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物提供。这样的层有效地保护了在相互接触或与性玩具接触的敏感的皮肤区域,并且同时提供了非常紧密的交互作用的手段。

[0045] 根据一个实施方案,在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物是水溶性聚合物。而且,这样的聚合物确实典型地具有高分子量,如至少 100,000 道尔顿 (Da) 的分子量,如至少 500,000,至少 1,000,000Da 或甚至至少 5,000,000Da 的分子量。此外,这样的聚合物典型地是线型的,即非支化聚合物。

[0046] 具有这样性质的聚合物的一个优选实例是具有至少 100,000Da 的分子量的非离子高分子量水溶性聚(环氧乙烷)聚合物(PEO 聚合物)。陶氏化学公司出售商标为 PolyOx 的这样的聚合物。优选的 PolyOx 型号是 PolyOx WSR 301。

[0047] 如上所述,所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物为药用的,是优选的。于此相关,所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物具有使得不能渗透人类皮肤的高分子量,是优选的。如果所述在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物从不进入人体,则可以防止任何可能的副作用。

[0048] 类似于交联聚丙烯酸酯,高分子量水溶性聚(环氧乙烷)聚合物原则上不可被细菌降解。因此,它们不会助长阴道中的细菌生长或扰乱自然细菌群落。通过使用低量非生物降解性的在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物,如水溶性聚(环氧乙烷)聚合物,可以免除添加防腐剂的必要。而且,所述组合物不会助长细菌生长至任何程度。

[0049] 如本文公开的在润滑水性组合物中的在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物的量可以等于或小于少于 2.5 重量%,如等于或小于 1.0,0.5,0.1,0.05,0.01,或 0.005 重量%。因为在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物与水相反将不会蒸发,低含量的在与

水混合时形成剪切稠化流体的化合物是优选的,以使如果/当所述组合物的水已经蒸发时,留下尽可能少的化合物。然而,所述含量必须足够高,以显著地影响所述组合物的粘度。因此,所述润滑水性组合物可以包含至少 0.005 重量%在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物,如至少 0.01 或 0.1 重量%。

[0050] 所述当与水混合时导致具有非牛顿性质(即剪切稠化和剪切稀化)的流体的两种不同的化合物的存在,将向所述润滑水性组合物提供使其有利于作为性交、手淫和按摩的润滑剂的性质,如上所述。然而,应当理解,所述稠化剂并非必须是非牛顿的。

[0051] 此外,根据实施方案,所述润滑水性组合物可以包含防腐剂。所述防腐剂可以选自药用的防腐剂。尽管所述润滑水性组合物的 pH 典型地被调节至微酸性,如 4 至 5 之间,但为了向所述组合物提供长期的储存寿命,仍然优选添加防腐剂。

[0052] 所述防腐剂的量应当高到足以提供防腐效果。如本领域技术人员易于理解的,因为防腐剂的功效变化,需要得到防腐效果的具体的防腐效果的量也变化。防腐剂的量可以为至少 0.1 重量%,如至少 0.2,0.5 或 1.0 重量%。

[0053] 优选的防腐剂的一个实例是苯甲酸钠和山梨酸钾的混合物。防腐剂的量应当高到足以提供防腐效果。如果使用这样的组合,优选的是使用至少 0.01 重量%,如至少 0.1 重量%的每一种物种。可以以商标 Euxyl<sup>®</sup> K 712 获得苯甲酸钠和山梨酸钾的混合物作为水性组合物。Euxyl<sup>®</sup> K 712 是含有约 15 重量%山梨酸钾和约 30 重量%苯甲酸钠的水溶液。

[0054] 因为过高量的防腐剂可能导致副作用出现,或甚至影响所述润滑水性组合物的流变性质(不过不太可能),所以优选所述组合物包含的防腐剂少于 5 重量%,如少于 2.5 重量%,少于 1.0 重量%或甚至少于 0.5 重量%。而且,防腐剂的量可能也受到规章立法的影响。

[0055] 根据一个实施方案,润滑水性组合物基本上由基本上非生物降解性的组分和水构成,因此不会助长微生物的生长。

[0056] 如上所述,如果所述润滑水性组合物仅仅包含基本上非生物降解性的组分,则可以免除添加防腐剂的必要。因为水中可能含有少量可能助长微生物生长的有机化合物,所以用于制备所述润滑水性组合物的水可以是经过纯化的水。经过纯化的水的实例包括去离子水、通过反渗透纯化的水。根据一个实施方案,用于获得润滑水性组合物的水具有的总有机碳(TOC)含量为 20 μg/L 以下,如 5 μg/L 以下。

[0057] 所述总有机碳(TOC)通常定义为除 CO<sub>2</sub> 以及相关的物质如碳酸盐、碳酸氢盐等以外任何含有碳原子的化合物。因为碳酸盐被认为是被完全氧化的,所以它们不形成 TOC 成分部分。考虑到 TOC 定义的这一例外,一种替代的 TOC 定义可能是全部可氧化的碳。

[0058] 根据实施方案,如本文所使用的 TOC 可以根据俄亥俄州辛辛那提的美国环境保护署(EPA)的研究和发展办公室国家曝光研究实验室(National Exposure Research Laboratory Office of Research and Development U.S.Environmental Protection Agency(EPA)Cincinnati, Ohio.)出版的《DETERMINATION OF TOTAL ORGANIC CARBON AND SPECIFIC UV ABSORBANCE AT 254nm IN SOURCE WATER AND DRINKING WATER》(EPA 文献#: EPA/600/R-05/055)中公开的方法 415.3 确定。

[0059] 所述润滑水性组合物的 pH 应当优选为微酸性,即低于 7.0。酸性的 pH 将增加产品的储存寿命。而且,流变性质,特别是如果使用交联聚丙烯酸酯作为稠化剂,可以取决于所

述润滑水性组合物的 pH。含有交联聚丙烯酸酯的水溶液还可以在低 pH 时变成乳白色。因此,如果组合物的 pH 在 3 至 5 之间,如 3 至 4 或 4 至 5 之间,例如 4.7 至 4.9 之间,是优选的。透明的组合物典型地是所需的,因为它使得在按摩期间能够有良好的能见度,并且留下最少的可见的痕迹。

[0060] 如上文指明, pH 可以影响含有交联聚丙烯酸酯做作为稠化剂的润滑剂的流变性质。升高 pH 将增加润滑剂的粘度。

[0061] 尽管健康女性的阴道中的 pH 为 3.8 至 4.5,精液的 pH 却典型地为 7.2 至 8.0。因此,当精液射入阴道时,阴道中的 pH 将增加。所述 pH 的增加将伴随润滑剂粘度的增加。因此,精子游动将受到阻碍。

[0062] 为了获得 3 至 5 的 pH,可以有必要通过添加酸或碱调节所述润滑水性组合物的 pH。优选地使用氢氧化钠调节 pH。钠是适合的抗衡离子并且氢氧化物被中和时将给出水。

[0063] 如果所述润滑剂将被用作性交润滑剂,优选接近阴道的自然 pH 的 pH。普通的阴道 pH 为 3.8 至 4.5。因此,根据一个实施方案,润滑水性组合物的 pH 可以是 3.5 至 4.5。

[0064] 正如本文公开的这样的润滑水性组合物作为用于按摩的润滑剂也是有用的。

[0065] 此外,可以设想,如本文公开的这样的润滑水性组合物,可以用作具有避孕性质的性交润滑剂。除了在上文中公开的与 pH 相关的效果之外,具有剪切稠化性质的组合物,如本文公开的润滑水性组合物,据信可有效地阻止精子移动,因为任何运动将导致精子附近的组合物粘度上升。

[0066] 而且,所述组合物(与所述升高后的粘度相比)总体上更低的粘度使得所述组合物相对容易地分布在阴道中,以阻止精子在阴道中的任何地方移动。因此,如果在阴道中存在包含在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物的润滑水性组合物,便阻止了被射出后的精子从阴道移动至卵巢。因此,受孕得以避免。因此,如本文公开的这样的润滑剂可以用于阻碍精子游动。所述阻碍精子游动的性质除了是性交润滑剂的有用性质之外,当在显微镜下研究活精子时也是有用的。

[0067] 可以单独使用本文公开的用于性行为的这样的性交润滑剂。然而,它可以优选与其它避孕用品如避孕套或子宫套一起组合使用。

[0068] 一个优选实施方案涉及的润滑水性组合物包括:

[0069] - 至少 96 重量%,如至少 98,99 或 99.5 重量%的水;

[0070] -0.01 至 2 重量%之间,如 0.05 至 1.0 重量%之间的交联聚丙烯酸酯;

[0071] -0.01 至 2 重量%之间,如 0.05 至 1.0 重量%之间的高分子量水溶性聚(环氧乙烷)聚合物,其分子量为至少 100,000Da,如至少 500,000,1,000,000 或 5,000,000Da;

[0072] - 提供防腐效果的药用防腐剂,其中所述防腐剂包括山梨酸钾和苯甲酸钠;以及

[0073] - 氢氧化钠;

[0074] 所述组合物的 pH 在 4 至 5 之间,如在 4.7 至 4.9 之间。

[0075] 另一个优选的实施方案涉及一种润滑水性组合物,其用作性交润滑剂,基本上由以下物质组成:98 至 99.9 重量%的水;1 至 0.05 重量%的基本上非生物降解性的稠化剂,如交联聚丙烯酸酯的高重量聚合物,例如 **Carbopol<sup>®</sup> Ultrez 21**;以及 1 至 0.05 重量%基本上非生物降解性的在与水混合时形成剪切稠化流体的化合物,如分子量至少为 100,000Da 的高分子量水溶性聚(环氧乙烷)聚合物,例如 PolyOx WSR 301。这样的组合物的 pH 可以

为 3.8 至 4.5。此外,用于获得所述组合物的水具有的总有机碳含量(TOC)为 20  $\mu$ g/L 以下,如 5  $\mu$ g/L 以下。因为这样的组合物仅含有基本上非生物降解性的组分,它将不会助长微生物的生长。此外,不含任何防腐剂将使对于女性的泌尿生殖器的自然细菌群落的影响最小化。此外,因为它的 pH 与人阴道的自然 pH 相当,并且不含任何防腐剂,它将不会干扰或影响女性的泌尿生殖器的自然细菌群落。因此,这样的润滑水性组合物可以有利地用作性交润滑剂。

[0076] 尽管在上文中参考(一个)具体的实施方案描述了本发明,但它不意在被限于本文提出的具体形式。更恰当地说,本发明仅受限于附带的权利要求并且除上述具体实施方案之外的其他实施方案在这些附带的权利要求的范围内是同样可能的。

[0077] 在权利要求中,术语“包含/含有”不排除存在其它要素或步骤。此外,尽管单独的特征可能被包含在不同的权利要求和/或实施方案中,但这些特征可以被有利地组合,并且被包含在不同的权利要求和/或实施方案中不暗示这特征的组合是不可行的和/或不利的。此外,单数形式的引用不排除复数形式。

[0078] 术语“一个(a)”、“一个(an)”、“第一”、“第二”等不排除复数形式。在权利要求中的参考标记仅仅为了使实例清楚而被提供,并且不应被解释为以任何形式限制权利要求的范围。

## 实施例

[0079] 尽管下文中进一步通过引用具体实施例描述本发明,但它不意在被限于本文提出的具体形式。更恰当地说,本发明仅受限于附带的权利要求。

[0080] 实施例 1- 非离子高分子量水溶性聚(环氧乙烷)聚合物(PolyOx™)在水中的溶解

[0081] 筛选 PolyOx WSR 301 粉末(6.5kg;陶氏化学公司)并将其填入粉末容器中。使用振动送料器,将 PolyOx 给料至由向配料器进水得到的水幕中。搅拌所述含有溶解在 1000L 去离子水中的 PolyOx WSR 301 的混合物,以获得适合用于制备剪切稠化溶液的溶液。

[0082] 实施例 2- 润滑水性组合物的制备

[0083] 将约 235L 去离子水充入水容器中并且将 3kg Carbopol Ultrez 21 粉末(Lubrizol Advanced Materials Europe BVBA)散布在所述水的表面。在约 30 分钟之后,当所述粉末已经湿润时,小心地搅拌水和 Carbopol 的混合物约 2 分钟,避免形成泡沫。随后,小心地将 250L 得自实施例 1 的剪切稠化溶液加入,并搅拌所述混合物以形成稠化的聚合物溶液。随后,将 4.39kg Euxyl® K 712(Schylke & Mayr),即一种含有苯甲酸钠和山梨酸钾的水溶液,加入所述搅拌过的稠化的聚合物溶液中。最后,将溶于 10L 水中的 0.46kg NaOH 加入所述搅拌过的稠化的聚合物溶液中以调节其 pH 值。随后搅拌所述调节过 pH 的溶液约 60 分钟,直至液体/凝胶清澈。随后,在通过粗滤布过滤液体/凝胶以得到不含结块且准备好用作按摩润滑剂的润滑水性组合物之后,通过测量核实应为约 4.7 至 4.9 的所述溶液的 pH。

[0084] 实施例 3- 长期储存。

[0085] 制备含有 PolyOx WSR 301 和 Ultrez 21 但不含防腐剂的润滑水性组合物。将所述组合物的 pH 调节至约 4。将所述组合物包装在塑料管中。储存多于一年之后,分析所述

组合物中的微生物含量。发现所述组合物含有低量的活细菌。但是,尽管不含防腐剂,可以断定,菌落形成单位数在储存期间没有增加,因此证实了所述凝胶的非生物降解性。