



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117813080 A

(43) 申请公布日 2024.04.02

(21) 申请号 202280055992.0

(22) 申请日 2022.09.13

(30) 优先权数据

2021-149802 2021.09.14 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.02.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/034212 2022.09.13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/042819 JA 2023.03.23

(71) 申请人 三生医药株式会社

地址 日本静冈县

(72) 发明人 财满信宏 松村晋一 岩本好平

吉冈百合 山田和哉 角田倭

丰田航平 伊藤圣和 铃木智也

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 陈玉净 谢顺星

(51) Int.Cl.

A61K 31/015 (2006.01)

A24D 3/04 (2006.01)

A24D 3/14 (2006.01)

A61K 9/08 (2006.01)

A61K 9/48 (2006.01)

A61K 9/72 (2006.01)

A61K 47/10 (2017.01)

A61K 47/14 (2017.01)

A61K 47/44 (2017.01)

C07C 13/32 (2006.01)

C11B 9/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书30页

(54) 发明名称

含石竹烯组合物

(57) 摘要

本发明提供一种新型的组合物等。组合物为至少含有石竹烯与薄荷醇和/或油脂的组合物。

1. 一种组合物,其含有石竹烯及薄荷醇。
2. 一种组合物,其含有石竹烯及油脂。
3. 一种组合物,其含有石竹烯、薄荷醇及油脂。
4. 根据权利要求2或3所述的组合物,其中,油脂包含MCT。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为1质量%以上。
6. 根据权利要求1、3~5中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为3质量%以上,石竹烯相对于石竹烯及薄荷醇的总量的比例为5~95质量%。
7. 根据权利要求2~6中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为3质量%以上,石竹烯相对于石竹烯及油脂的总量的比例为5~95质量%。
8. 根据权利要求3~7中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为3质量%以上,石竹烯相对于石竹烯、薄荷醇及油脂的总量的比例为5~95质量%。
9. 根据权利要求1、3~8中任一项所述的组合物,其中,薄荷醇的比例为15质量%以上。
10. 根据权利要求1~9中任一项所述的组合物,其进一步包含选自二羧酸酯、二醇酯、一元羧酸酯、具有3个以上的羟基的多元醇的酯、具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯、多元醇醚、聚胺及碳原子数为6以上的醇中的至少一种成分(X)。
11. 根据权利要求1~10中任一项所述的组合物,其进一步包含成分(X),所述成分(X)为二羧酸酯。
12. 根据权利要求10或11所述的组合物,其中,成分(X)的比例为1质量%以上。
13. 根据权利要求10~12中任一项所述的组合物,其中,成分(X)的比例为3质量%以上,成分(X)相对于石竹烯及成分(X)的总量的比例为5~95质量%。
14. 根据权利要求1~13中任一项所述的组合物,其为液状。
15. 根据权利要求1~14中任一项所述的组合物,其用于胶囊的内容物。
16. 一种胶囊,其为由核与壳构成的胶囊,其中,核为权利要求1~15中任一项所述的组合物。
17. 一种过滤器,其为包含胶囊的过滤器,其中,胶囊由核与壳构成,所述过滤器至少包含核为权利要求1~15中任一项所述的组合物的胶囊。
18. 一种香烟,其含有权利要求1~15中任一项所述的组合物。
19. 一种吸入器具,其含有权利要求1~15中任一项所述的组合物。
20. 根据权利要求19所述的吸入器具,其为烟具。
21. 根据权利要求18~20中任一项所述的香烟或吸入器具,其含有权利要求16或17所述的胶囊或过滤器。
22. 一种包含石竹烯的剂,其为薄荷醇的挥发性提升剂。
23. 一种包含石竹烯的剂,其为薄荷醇的溶解性提升剂。
24. 一种包含石竹烯的剂,其为油脂的抗冷冻性提升剂。
25. 一种提升薄荷醇的挥发性和/或溶解性的方法,其中,将石竹烯混合于薄荷醇从而提升薄荷醇的挥发性和/或溶解性。
26. 一种提升油脂的抗冷冻性的方法,其中,将石竹烯混合于油脂从而提升油脂的抗冷冻性。
27. 一种经肺摄取石竹烯的方法,其中,使用权利要求16~21中任一项所述的胶囊、过

滤器、香烟和/或吸入器具从而经肺摄取石竹烯。

含石竹烯组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及含有石竹烯的组合物等。

背景技术

[0002] 已知石竹烯(β -石竹烯)例如具有减轻焦虑的作用(专利文献1)。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2006-342062号公报

发明内容

本发明要解决的技术问题

[0004] 如上所述,虽然已知石竹烯具有减轻焦虑的作用等,但是完全不知道石竹烯对薄荷醇、油脂[中链脂肪酸甘油三酯(MCT)等]等其他成分的影响。

[0005] 鉴于该情况,本发明的目的在于提供含有石竹烯的新型的组合物、石竹烯的新型的功能等。

解决技术问题的技术手段

[0006] 本申请的发明人为达成上述目的进行了深入研究,结果发现石竹烯可促进薄荷醇的挥发、溶解,可通过与薄荷醇、油脂一起构成组合物从而提升抗冷冻性(可提供具有优异的抗冷冻性的组合物)等,并进行了进一步研究,从而完成了本发明。

[0007] 即,本发明涉及下述发明等。

(1)

一种组合物,其含有石竹烯及薄荷醇。

(2)

一种组合物,其含有石竹烯及油脂。

(3)

一种组合物,其含有石竹烯、薄荷醇及油脂。

(4)

根据(2)或(3)所述的组合物,其中,油脂包含MCT。

(5)

根据(1)~(4)中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为1质量%以上。

(6)

根据(1)、(3)~(5)中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为3质量%以上,石竹烯相对于石竹烯及薄荷醇的总量的比例为5~95质量%。

(7)

根据(2)~(6)中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为3质量%以上,石竹烯相对于石竹烯及油脂的总量的比例为5~95质量%。

(8)

根据(3)~(7)中任一项所述的组合物,其中,石竹烯的比例为3质量%以上,石竹烯相对于石竹烯、薄荷醇及油脂的总量的比例为5~95质量%。

(9)

根据(1)、(3)~(8)中任一项所述的组合物,其中,薄荷醇的比例为15质量%以上。

(10)

根据(1)~(9)中任一项所述的组合物,其进一步包含选自二羧酸酯、二醇酯、一元羧酸酯、具有3个以上的羟基的多元醇的酯、具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯、多元醇醚、聚胺及碳原子数为6以上的醇中的至少一种成分(X)。

(11)

根据(1)~(10)中任一项所述的组合物,其进一步包含成分(X),所述成分(X)为二羧酸酯。

(12)

根据(10)或(11)所述的组合物,其中,成分(X)的比例为1质量%以上。

(13)

根据(10)~(12)中任一项所述的组合物,其中,成分(X)的比例为3质量%以上,成分(X)相对于石竹烯及成分(X)的总量的比例为5~95质量%。

(14)

根据(1)~(13)中任一项所述的组合物,其为液状。

(15)

根据(1)~(14)中任一项所述的组合物,其用于胶囊的内容物(核)(为用于胶囊的内容物的胶囊的内容物)。

(16)

一种胶囊,其为由核与壳构成的胶囊,其中,核为(1)~(15)中任一项所述的组合物。

(17)

一种过滤器,其为包含胶囊的过滤器,其中,胶囊由核与壳构成,所述过滤器至少包含核为(1)~(15)中任一项所述的组合物的胶囊。

(18)

一种香烟,其含有(1)~(15)中任一项所述的组合物。

(19)

一种吸入器具,其含有(1)~(15)中任一项所述的组合物。

(20)

根据(19)所述的吸入器具,其为烟具。

(21)

根据(18)~(20)中任一项所述的香烟或吸入器具,其含有(16)或(17)所述的胶囊或过滤器。

(22)

一种包含石竹烯的剂,其为薄荷醇(或含薄荷醇组合物中的薄荷醇)的挥发性(挥

发速度)提升(改善)剂。

(23)

一种包含石竹烯的剂,其为薄荷醇(或含薄荷醇组合物中的薄荷醇)的溶解性(溶解速度)提升(改善)剂。

(24)

一种包含石竹烯的剂,其为油脂的抗冷冻性提升(改善)剂。

(25)

一种提升(促进)薄荷醇的挥发性和/或溶解性的方法,其中,将石竹烯(包含石竹烯的剂)混合于薄荷醇(或含薄荷醇组合物)(使石竹烯(包含石竹烯的剂)与薄荷醇(或含薄荷醇组合物)接触),从而提升(促进)薄荷醇的挥发性和/或溶解性。

(26)

一种提升油脂的抗冷冻性的方法,其中,将石竹烯(包含石竹烯的剂)混合于油脂(含油脂组合物)(使石竹烯(包含石竹烯的剂)与油脂(含油脂组合物)接触、使油脂(含油脂组合物)含有石竹烯(包含石竹烯的剂)),从而提升油脂的抗冷冻性。

(27)

一种经肺摄取石竹烯(及薄荷醇)的方法,其中,使用(16)~(21)中任一项所述的胶囊、过滤器、香烟和/或吸入器具从而经肺摄取石竹烯(及薄荷醇)。

发明效果

[0008] 根据本发明,能够提供含有石竹烯的新型的组合物、石竹烯的新型的功能等。

[0009] 例如,本发明的一个方案中,能够提供包含石竹烯与薄荷醇的组合物、包含石竹烯的剂,其为用于提升(改善、促进)薄荷醇(或含薄荷醇组合物)的挥发(挥发性)或溶解(溶解性)的剂及用于提升(改善、促进)薄荷醇(或含薄荷醇组合物)的抗冷冻性(冷冻抗性)的剂等。

[0010] 石竹烯似乎可在与薄荷醇的组合中促进薄荷醇的挥发、溶解(在与薄荷醇的组合中发挥优异的薄荷醇的挥发性、溶解性),或者提升薄荷醇的冷冻抗性(在与薄荷醇的组合中发挥优异的薄荷醇的冷冻抗性),因此提供上述组合物、剂。

[0011] 此外,本发明的另一个方案中,能够提供包含石竹烯与油脂的组合物、包含石竹烯的剂,其为用于提升(改善、促进)油脂(或含油脂组合物)的抗冷冻性的剂等。

[0012] 石竹烯似乎可在与油脂(MCT等)的组合中提升油脂的冷冻抗性(在与油脂的组合中发挥优异的油脂的冷冻抗性),因此提供上述组合物、剂。

具体实施方式

[0013] [石竹烯]

本发明的组合物[以及剂,以下在胶囊、过滤器、吸入器具等具体用途(适当对象)中也相同]包含石竹烯。

[0014] 作为石竹烯,可列举出 β -石竹烯、 α -石竹烯、异石竹烯、石竹烯的代谢或衍生物(例如, β -氧化石竹烯等氧化石竹烯)等。石竹烯可以单独包含上述物质或组合包含两种以上的上述物质。

[0015] 通常,石竹烯可以至少包含 β -石竹烯,也可以包含 β -石竹烯与非 β -石竹烯的石竹

烯[例如,选自 α -石竹烯、异石竹烯、石竹烯的代谢或衍生物中的至少一种]。

在这种至少包含 β -石竹烯的石竹烯中, β -石竹烯的比例例如可以为30质量%以上、50质量%以上、70质量%以上、80质量%以上、90质量%以上、95质量%以上、100质量%(实质上为100质量%)等。

另外,在本说明书中,术语“ β -石竹烯”有时为包含上述非 β -石竹烯的石竹烯在内的石竹烯的总称。

[0016] 石竹烯(β -石竹烯)没有特别限定,例如可以来自丁香、藏茴香、罗勒、牛至、啤酒花、肉桂、锡兰肉桂、迷迭香、麻、大麻、印度大麻、黑胡椒、薰衣草、柴桂、依兰、古巴香脂、非洲豆蔻、咖喱叶、其他精油等(例如,可以为经提取或浓缩的物质)。

[0017] 另外,石竹烯可以使用市售品,也可以使用利用惯用的方法制备(纯化)而成的物质(经化学合成的物质)。

[0018] 石竹烯的量没有特别限定,可根据所需的功能(例如,促进挥发、促进溶解、冷冻抗性及石竹烯的功能等)、剂型等适当选择。例如,在组合物中,石竹烯的量(比例、浓度)可以为0.01质量(重量、wt、以下相同)%以上(例如,0.05质量%以上)、0.1质量%以上(例如,0.5质量%以上)、1质量%以上(例如,5质量%以上)、10质量%以上(例如,15质量%以上)、20质量%以上(例如,25质量%以上)、30质量%以上(例如,35质量%以上)、40质量%以上(例如,45质量%以上)、50质量%以上(例如,55质量%以上)、60质量%以上(例如,65质量%以上)、70质量%以上(例如,75质量%以上)、80质量%以上(例如,85质量%以上)、90质量%以上(例如,95质量%以上)等,可以为99.9质量%以下(例如,99.5质量%以下)、99质量%以下(例如,95质量%以下)、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、40质量%以下、30质量%以下等。

[0019] 石竹烯的浓度(比例)的范围可通过适当组合上述范围的下限值与上限值(例如,如0.1~90质量%、10~50质量%等)而设定[其他本说明书中的范围的记载(例如,后述的薄荷醇、油脂等)均如此]。作为具体的石竹烯的浓度(范围),例如可列举出1质量%以上、3~99质量%、5~80质量%、5~90质量%、15~30质量%等。

[0020] 此外,组合物包含薄荷醇时(或将石竹烯与薄荷醇组合时),石竹烯相对于石竹烯及薄荷醇的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可从上述范围(例如,1质量%以上、10质量%以上、5~90质量%等)中选择。

[0021] 同样地,组合物包含油脂时(或将石竹烯与油脂组合时),石竹烯相对于石竹烯及油脂的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的石竹烯的浓度范围(例如,1质量%以上、10质量%以上、5~90质量%等)中选择。

[0022] 进一步,组合物包含薄荷醇及油脂时(将石竹烯与薄荷醇及油脂组合时),石竹烯相对于石竹烯、薄荷醇及油脂的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的石竹烯的浓度范围(例如,1质量%以上、10质量%以上、5~90质量%等)中选择。

[0023] 此外,组合物包含后述的成分(X)时,石竹烯相对于石竹烯及成分(X)的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的石竹烯的浓度范围(例如,5质量%以上、95质量%以下、10~90质量%等)中选择。

[0024] 另外,对于石竹烯,已知(已报道)减轻(改善、抑制)焦虑[例如,晕动病、夜尿症、应

激性荨麻疹]、减轻(改善、抑制)压力、抑制 β -分泌酶(对 β -分泌酶活性的抑制)、预防或改善痴呆症(或失智症,例如,阿尔茨海默式痴呆症等老年性痴呆症)等功能。因此,虽然取决于其使用方案,但本发明的组合物也可以以赋予(或得到)上述功能(作用)的目的进行使用。

[0025] [薄荷醇]

组合物可以包含薄荷醇。虽然取决于所需的功能等,但薄荷醇通常可以至少包含1-薄荷醇,实质上可以为1-薄荷醇。

[0026] 另外,在组合物(例如,常温或室温的组合物、处于小于薄荷醇的熔点的温度下的组合物)中,薄荷醇可以不进行凝固(结晶化、单独凝固),而是进行溶解(固溶)。

[0027] 在这种组合物中,薄荷醇的比例(浓度)可根据所需的功能(例如,作为薄荷醇的功能以及构成组合物的石竹烯的功能等)、剂型等适当选择,没有特别限定,通常可以从0.5质量%以上(例如,1质量%以上)左右的范围中选择,例如可以为2质量%以上(例如,3质量%以上)、5质量%以上(例如,8质量%以上)、10质量%以上(例如,12质量%以上)、15质量%以上(例如,18质量%以上)、20质量%以上(例如,22质量%以上)、25质量%以上(例如,28质量%以上)、30质量%以上(例如,32质量%以上)、35质量%以上(例如,38质量%以上)、40质量%以上(例如,42质量%以上)、45质量%以上(例如,48质量%以上)、50质量%以上等,可以为95质量%以下(例如,90质量%以下)、80质量%以下(例如,75质量%以下)、70质量%以下(例如,65质量%以下)、60质量%以下(例如,55质量%以下)、50质量%以下(例如,48质量%以下、45质量%以下)、40质量%以下(例如,35质量%以下)、30质量%以下(例如,28质量%以下)、25质量%以下(例如,22质量%以下)、20质量%以下(例如,18质量%以下)等。

[0028] 如上所述,薄荷醇的浓度(比例)的范围也可通过适当组合上述范围的下限值与上限值而设定,作为具体的范围,例如可列举出3质量%以上、5~70质量%、10~65质量%、10~60质量%、15质量%以上、15~55质量%、15~45质量%等。

[0029] 薄荷醇的浓度(比例)可以为比较高的浓度(例如,10质量%以上、15质量%以上、35质量%以上、40质量%以上等)。本发明中,通过将石竹烯与薄荷醇组合,即使为上述高浓度的薄荷醇,也可促进薄荷醇的挥发、溶解,可实现优异的冷冻抗性。

[0030] 薄荷醇相对于石竹烯及薄荷醇的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的薄荷醇的浓度范围(例如,5质量%以上、80质量%以下、3~60质量%等)中选择。

[0031] 组合物包含石竹烯、薄荷醇及油脂时,薄荷醇相对于石竹烯、薄荷醇及油脂的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的薄荷醇的浓度范围(例如,5质量%以上、80质量%以下、3~60质量%等)中选择。

[0032] 组合物包含薄荷醇及后述的成分(X)时,薄荷醇相对于薄荷醇及成分(X)的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的薄荷醇的浓度范围(例如,5质量%以上、80质量%以下、3~60质量%等)中选择。

[0033] 另外,对于薄荷醇,已知(已报道)赋予香味、清凉化效果、胃蠕动运动抑制作用等功能。因此,虽然取决于其使用方案,但本发明的组合物也可以以赋予(或得到)上述功能(作用)的目的进行使用。

[0034] [油脂]

组合物可以包含油脂。

作为油脂,例如可列举出植物油(例如,大豆油、菜籽油、玉米油、芝麻油、亚麻籽油、棉籽油、紫苏油、橄榄油、米糠油、棕榈油、荷荷巴油、葵花油、山茶油等)、动物油(例如,牛油、猪油、鸡油、乳脂、鱼油、马油等)、中链脂肪酸甘油三酯(MCT)等。

[0035] 油脂可单独使用或组合使用两种以上。

[0036] 这些油脂中,可特别适宜地使用MCT。因此,油脂可以至少包含MCT。如此,油脂包含MCT时,MCT相对于油脂整体的比例例如可以为10质量%以上、30质量%以上、50质量%以上、70质量%以上、80质量%以上、90质量%以上、100质量%(仅MCT)等。

[0037] 油脂除了可作为组合物的介质(溶剂、载体)而发挥功能以外,根据其种类(例如,MCT等),多数情况下在薄荷醇的挥发性及溶解性、薄荷醇及油脂本身的冷冻抗性等方面也比较良好(或者不会大幅降低),从这种角度出发,可用油脂(尤其是MCT等)适当代替石竹烯等的一部分。此外,通过使用油脂(MCT等),在胶囊化等方面可能有利。进一步,油脂似乎不易对香气产生影响,在与薄荷醇、石竹烯的组合中易于使用。

[0038] 在组合物中,油脂的比例(量、浓度)例如可以为0.1质量%以上(例如,0.5质量%以上)、1质量%以上(例如,5质量%以上)、10质量%以上(例如,15质量%以上)、20质量%以上(例如,25质量%以上)、30质量%以上(例如,35质量%以上)、40质量%以上(例如,45质量%以上)、50质量%以上(例如,55质量%以上)、60质量%以上(例如,65质量%以上)、70质量%以上(例如,75质量%以上)、80质量%以上(例如,85质量%以上)、90质量%以上(例如,95质量%以上)等,可以为99质量%以下(例如,95质量%以下)、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、40质量%以下、30质量%以下、20质量%以下等。

[0039] 同样地,油脂相对于石竹烯及油脂的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的油脂的浓度范围(例如,1质量%以上、10质量%以上、5~90质量%等)中选择。

[0040] 此外,组合物包含薄荷醇及油脂时(将石竹烯与薄荷醇及油脂组合时),油脂相对于石竹烯、薄荷醇及油脂的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的油脂的浓度范围(例如,1质量%以上、10质量%以上、5~90质量%等)中选择。

[0041] 进一步,组合物包含油脂及后述的成分(X)时,油脂相对于油脂及成分(X)的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的油脂的浓度范围(例如,5质量%以上、95质量%以下、10~90质量%等)中选择。

[0042] [其他成分]

组合物可以含有其他成分(除石竹烯、薄荷醇及油脂以外的成分)。

[0043] 作为其他成分,没有特别限定,可根据组合物的形态、用途、适用对象等选择,例如可列举出载体、赋形剂、结合剂、崩解剂、润滑剂、包衣剂、着色剂、香料、稳定化剂、乳化剂(表面活性剂)、吸收促进剂、胶凝剂、pH调节剂、防腐剂、抗氧化剂、清凉剂、生理活性物质、生物活性物质、微生物类、饮食物、植物、甜味剂、酸化剂、调味品、补剂等。

[0044] 其他成分可单独使用或组合使用两种以上。

[0045] 作为载体(介质、非油脂的载体),例如可列举出酸类(例如,辛酸、癸酸、二十五碳

五烯酸、二十二碳六烯酸、油酸、亚油酸等脂肪酸)、烃类(例如,液体石蜡、角鲨烷、凡士林)、有机硅(silicone)类(例如,硅油等)、合成高分子(例如,聚丙烯酸、羧基乙烯基聚合物、聚乙二醇、聚乙烯吡咯烷酮等)、天然高分子或其衍生物(例如,卡拉胶、海藻酸、纤维素、瓜尔胶、黄原胶、椴树籽、葡聚糖、结冷胶、透明质酸、乙基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、阳离子化瓜尔胶、乙酰化透明质酸、海藻酸钠等)、低级醇类(例如,乙醇、异丙醇等)、多元醇(例如,乙二醇、甘油、丙二醇、丁二醇、二甘油、二丙二醇)、水等。

[0046] 另外,载体的性状可根据组合物的形态等选择,可以为固体状、液状等,可以为非挥发性或挥发性。液状的载体也可称为溶剂。

[0047] 作为乳化剂(表面活性剂),没有特别限定,例如可列举出非离子性表面活性剂[例如,糖脂肪酸酯(例如,蔗糖脂肪酸酯、麦芽糖脂肪酸酯、乳糖脂肪酸酯)、丙二醇脂肪酸酯、甘油脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、有机酸甘油单酯]等。

[0048] 使用乳化剂时,在组合物中,乳化剂的比例(浓度)可根据组合物的方案、用途等选择,没有特别限定,例如可从40质量%以下(例如,35质量%以下)左右的范围中选择,例如,可以为30质量%以下(例如,25质量%以下),优选为20质量%以下(例如,15质量%以下),进一步优选为10质量%以下(例如,8质量%以下)、5质量%以下(例如,4质量%以下、3质量%以下、1质量%以下等)。

[0049] 乳化剂的比例(浓度)的下限值可根据组合物的方案、用途等选择,没有特别限定,例如可以为0.01质量%、0.1质量%、0.5质量%、0.7质量%、1质量%、1.2质量%、1.5质量%、2质量%、3质量%等。

[0050] 乳化剂在组合物中可使表面张力大幅降低。因此,将组合物作为胶囊(例如,利用滴制法等制造的无缝胶囊)的内容物时,易于抑制胶囊化。从这种角度出发,将组合物用于胶囊的内容物时,理想的是不使用(实质上不使用)乳化剂,或即使在使用(的情况下),其比例也比较少(例如,设为组合物的5质量%以下、3质量%以下等)。

[0051] 组合物可以包含选自二羧酸酯、二醇酯、一元羧酸酯、具有3个以上的羟基的多元醇的酯、具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯、多元醇醚、聚胺及碳原子数为6以上的醇中的至少一种成分(以下,将这些成分称为成分(X))。

[0052] 这种成分(X)除了可作为介质(溶剂、载体)发挥功能以外,多数情况下在薄荷醇的溶解性、薄荷醇及油脂本身的冷冻抗性等方面也比较良好。特别是,这种成分(X)通过与石竹烯的组合,有时可进一步提升薄荷醇的溶解性、薄荷醇及油脂本身的冷冻抗性。

[0053] 从这种角度出发,可将石竹烯的一部分代替为成分(X)(可同时使用石竹烯与成分(X))。此外,即使包含这种成分(X),多数情况下也可顺利地进行胶囊化。

[0054] 另外,成分(X)在常温或室温(例如,15~35℃)下可以为液状或固体状。

[0055] 固体状的成分(X)在常温或室温的组合物中多为液状(例如,液状的成分(X)或溶解于其他成分)。

[0056] 特别是成分(X)至少在常温或室温下可以包含液体的成分,作为代表,成分(X)(成分(X)为2种以上时,所有的成分(X))在常温或室温下可以为液状。

[0057] 另外,成分(X)可以具有与上述其他成分(载体等)相同的功能。

[0058] 以下,对这些成分进行详细说明。

[0059] <二羧酸酯>

二羧酸酯为二羧酸的酯。这种二羧酸酯可以为单酯(半酯)、二酯中的任一种,尤其可以为二羧酸二酯。

这种二羧酸二酯通常为1分子的二羧酸与2分子的醇的酯。2分子的醇可以为相同或不同的分子,通常2分子的醇为同一分子。

[0060] 二羧酸没有特别限定,例如可列举出脂肪族二羧酸、芳香族二羧酸等。脂肪族二羧酸可以为饱和二羧酸、不饱和二羧酸中的任一种。此外,脂肪族二羧酸可以为链状(包括支链状)或环状。进一步,二羧酸可以为羟基羧酸等。

作为具体的二羧酸,例如包括脂肪族二羧酸[例如,饱和二羧酸(例如,草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、环己烷二羧酸等 C_{2-20} 饱和二羧酸,优选 C_{2-16} 饱和二羧酸,进一步优选 C_{4-12} 饱和二羧酸)、不饱和二羧酸(例如,富马酸、马来酸、环己烯二羧酸等 C_{4-20} 不饱和二羧酸,优选 C_{2-16} 不饱和二羧酸,进一步优选 C_{4-12} 不饱和二羧酸)等]、芳香族二羧酸[例如,邻苯二甲酸、间苯二甲酸、对苯二甲酸等 C_{8-20} 芳香族二羧酸,优选 C_{8-16} 芳香族二羧酸,进一步优选 C_{8-12} 芳香族二羧酸]等。

[0061] 此外,醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族醇(包括芳香脂肪族醇)、芳香族醇等。醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,醇可以为链状(包括支链状)或环状。醇可以为一元醇、多元醇中的任一种,通常可以为一元醇。

[0062] 作为具体的醇(一元醇),例如包括脂肪族醇[例如,烷醇(例如,甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、异丁醇、叔丁醇、戊醇、己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、癸醇、十二醇、环己醇等 C_{1-20} 烷醇,优选 C_{1-12} 烷醇,进一步优选 C_{1-6} 烷醇(例如, C_{1-4} 烷醇))、芳烷基醇(例如,苜醇、苯乙醇等羟基 C_{1-4} 烷基 C_{6-10} 芳烃等)]等。

[0063] 二羧酸酯包括上述所有组合的酯等。作为具体的二羧酸二酯,例如可列举出脂肪族二羧酸二酯{例如,饱和二羧酸二酯[例如,丙二酸二乙酯、琥珀酸二甲酯、琥珀酸二乙酯、戊二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、己二酸二丙酯、庚二酸二乙酯、辛二酸二乙酯、壬二酸二乙酯、癸二酸二乙酯等 C_{2-20} 饱和二羧酸-二酯(例如,二烷基酯(例如, C_{1-10} 烷基酯、 C_{1-6} 烷基酯)等与脂肪族醇的二酯)等]、不饱和二羧酸二酯[例如,富马酸二乙酯等不饱和 C_{4-20} 饱和二羧酸-二酯(例如,与脂肪族醇的二酯)等]等}、芳香族二羧酸酯[例如,邻苯二甲酸二乙酯等 C_{8-20} 芳香族二羧酸-二酯(例如,二烷基酯等与脂肪族醇的二酯)]等。

[0064] 上述二羧酸酯中,特别理想的是脂肪族二羧酸二酯,若还考虑香气等角度,则碳原子数为4以上的饱和或不饱和二羧酸的二酯(例如,琥珀酸二乙酯、癸二酸二乙酯、己二酸二异丁酯、富马酸二乙酯等 C_{4-20} 饱和或不饱和二羧酸-二酯)是理想的。

[0065] 二羧酸二酯可单独使用或组合使用两种以上。

[0066] <二醇酯>

二醇酯为二醇的酯。这种二醇酯可以为单酯、二酯中的任一种,尤其可以为二醇二酯。

这种二醇二酯通常为1分子的二醇与2分子的羧酸的酯。2分子的羧酸可以为相同或不同的分子,通常2分子的羧酸为同一分子。

[0067] 二醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族二醇(包括芳香脂肪族二醇)、芳香族二醇等。脂肪族二醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,脂肪族二醇可以为链状(包括支链状)或环状。

[0068] 作为具体的二醇,例如包括脂肪族二醇[例如,烷二醇(例如,乙二醇、1,3-丙二醇、丙二醇、1,4-丁二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、庚二醇、辛二醇、癸二醇、十二烷二醇、环己二醇、环己烷二甲醇等 C_{2-20} 烷二醇,优选 C_{2-16} 烷二醇,进一步优选 C_{2-12} 醇)、聚烷二醇(例如,二乙二醇、二丙二醇、三乙二醇等二烷二醇至六烷二醇的 C_{2-6} 烷二醇)、羟基烷基芳烃(例如,邻苯二甲醇(xylylene glycol)等二(羟基 C_{1-4} 烷基) C_{6-10} 芳烃等)等]等。

[0069] 此外,羧酸没有特别限定,例如可列举出脂肪族羧酸(包括芳香脂肪族羧酸)、芳香族羧酸等。羧酸可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,羧酸可以为链状(包括支链状)或环状。进一步,羧酸可以为羟基羧酸等。

另外,羧酸可以为一元羧酸、多元羧酸中的任一种,作为代表,可以为一元羧酸。

[0070] 作为具体的羧酸,例如包括脂肪族羧酸(例如,甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、异戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、十七烷酸、硬脂酸、油酸、环己烷羧酸等 C_{1-30} 脂肪族羧酸,优选 C_{1-12} 脂肪族羧酸,进一步优选 C_{1-6} 脂肪族羧酸)、芳香族羧酸(例如,苯甲酸、水杨酸等羧基 C_{6-10} 芳烃等)]等一元羧酸。

[0071] 作为二醇酯,包括上述所有组合的酯等。

作为具体的二醇酯,例如可列举出脂肪族二醇二酯[例如,乙二醇二乙酸酯、丙二醇二乙酸酯、1,4-丁二醇二乙酸酯、丁二醇二乙酸酯、1,6-己二醇二乙酸酯、1,8-辛二醇二乙酸酯、乙二醇二丁酸酯、三乙二醇二丁酸酯等 C_{2-20} 脂肪族二醇-二酯(例如,与脂肪族羧酸的二酯)等]等二醇二酯。

[0072] 尤其是从薄荷醇的溶解性等角度出发,可以适宜地使用碳原子数为3以上的脂肪族二醇(例如, C_{3-20} 脂肪族二醇、 C_{4-16} 脂肪族二醇、 C_{6-12} 脂肪族二醇等)的二酯(例如,与脂肪族羧酸的二酯)。

[0073] 二醇酯可单独使用或组合使用两种以上。

[0074] <一元羧酸酯>

一元羧酸酯(一元羧酸单酯)为一元羧酸的酯(一元羧酸与醇的酯、1分子的醇与1分子的羧酸的酯)。醇可以为一元醇、多元醇中的任一种,通常可以为一元醇。

[0075] 一元羧酸没有特别限定,例如可列举出脂肪族羧酸(包括芳香脂肪族羧酸)、芳香族羧酸等。羧酸可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,羧酸可以为链状(包括支链状)或环状。进一步,羧酸可以为羟基羧酸等。

[0076] 作为具体的一元羧酸,例如包括脂肪族羧酸[例如,甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、异戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、十七烷酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、环己烷羧酸等 C_{1-30} 脂肪族羧酸,优选 C_{4-28} 脂肪族羧酸,进一步优选 C_{6-24} 脂肪族羧酸(例如,碳原子数为14以下的脂肪族羧酸)]、芳香族羧酸(例如,苯甲酸、水杨酸等羧基 C_{6-10} 芳烃等)]等。

[0077] 作为醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族醇(包括芳香脂肪族醇)、芳香族醇等。醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,醇可以为链状(包括支链状)或环状。

[0078] 作为具体的醇(一元醇),例如包括脂肪族醇[例如,烷醇(例如,甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、异丁醇、叔丁醇、戊醇、己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、癸醇、十二醇、环己醇等 C_{1-20} 烷醇,优选 C_{1-12} 烷醇,进一步优选 C_{1-6} 烷醇(例如, C_{1-4} 烷醇))、芳烷基醇(例如,苄醇、苯乙醇等羟基 C_{1-4} 烷基 C_{6-10} 芳烃等)]等。

[0079] 作为一元羧酸酯,包括上述所有组合的酯等。

作为具体的一元羧酸酯,例如可列举出脂肪族羧酸酯[脂肪族一元羧酸酯(单酯),例如,癸酸乙酯、月桂酸乙酯、棕榈酸乙酯等 C_{1-30} 脂肪族羧酸(例如, C_{4-28} 脂肪族羧酸、 C_{6-24} 脂肪族羧酸)的酯(例如,与脂肪族醇的酯)等]、芳香族羧酸酯[芳香族一元羧酸酯(单酯),例如,苯甲酸苄酯、水杨酸苄酯等 C_{7-20} 芳香族羧酸-酯]等。

[0080] 一元羧酸酯可单独使用或组合使用两种以上。

[0081] <具有3个以上的羟基的多元醇的酯>

具有3个以上的羟基的多元醇的酯可以为偏酯(例如,单酯、二酯)、全酯(例如,醇为三元醇时的三酯)中的任一种。作为代表,可以为全酯。另外,该酯通常可以为不属于油脂(MCT等)的酯。

[0082] 当这种具有3个以上的羟基的多元醇的酯为2分子以上的羧酸的酯时,羧酸分子可以为相同或不同的分子,作为代表,可以为同一分子。

[0083] 具有3个以上的羟基的多元醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族多元醇(包括芳香脂肪族多元醇)、芳香族多元醇等。具有3个以上的羟基的多元醇(脂肪族多元醇)可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,具有3个以上的羟基的多元醇(脂肪族多元醇)可以为链状(包括支链状)或环状。

[0084] 在具有3个以上的羟基的多元醇中,羟基的数量为3个以上即可,例如可以为3~10个,优选为3~6个,进一步优选为3~5(例如,3)个等。

[0085] 作为具体的具有3个以上的羟基的多元醇,例如包括脂肪族多元醇{例如,烷三醇至烷六醇[例如,烷三醇(例如,甘油、1,2,4-丁三醇、三羟甲基丙烷、三羟甲基丙烷等 C_{3-10} 烷三醇)、烷四醇(例如,赤藓糖醇、季戊四醇等 C_{3-10} 烷四醇)等]、聚烷烃多元醇[例如,二甘油、双三羟甲基丙烷、二季戊四醇等聚(烷三醇至烷六醇)等]等}等。

[0086] 此外,羧酸没有特别限定,例如可列举出脂肪族羧酸(包括芳香脂肪族羧酸)、芳香族羧酸等。羧酸可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,羧酸可以为链状(包括支链状)或环状。进一步,羧酸可以为羟基羧酸等。

另外,羧酸可以为一元羧酸、多元羧酸中的任一种,作为代表,可以为一元羧酸。

[0087] 作为具体的羧酸(一元羧酸),例如包括脂肪族羧酸(例如,甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、异戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、十七烷酸、硬脂酸、油酸、环己烷羧酸等 C_{1-30} 脂肪族羧酸,优选 C_{1-12} 脂肪族羧酸,进一步优选 C_{1-6} 脂肪族羧酸)、芳香族羧酸(例如,苯甲酸、水杨酸等羧基 C_{6-10} 芳烃)等。

[0088] 作为具有3个以上的羟基的多元醇的酯,包括上述所有组合的酯等。

作为具体的具有3个以上的羟基的多元醇的酯,例如包括三元醇酯{例如,三元醇三酯[例如,甘油的脂肪族羧酸(脂肪酸)三酯(例如,甘油三丁酸酯等甘油与碳原子数为6以下(例如,5以下、4以下)的脂肪酸的三酯(三 C_{1-6} 脂肪酸酯、三 C_{1-5} 脂肪酸酯、三 C_{1-4} 脂肪酸酯)等]等}等。

[0089] 具有3个以上的羟基的多元醇的酯可单独使用或组合使用两种以上。

[0090] <具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯>

具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯可以为偏酯(例如,单酯、二酯)、全酯(例如,多元羧酸为三元羧酸时的三酯)中的任一种。作为代表,可以为全酯。

[0091] 当上述具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯为2分子以上的醇的酯时,醇分子可以为相同或不同的分子,作为代表,可以为同一分子。

[0092] 具有3个以上的羧基的多元羧酸没有特别限定,例如可列举出脂肪族多元羧酸(包括芳香脂肪族多元羧酸)等。具有3个以上的羧基的多元羧酸可以为饱和、不饱和、芳香族中的任一种。此外,具有3个以上的羧基的多元羧酸可以为链状(包括支链状)或环状。

[0093] 在具有3个以上的羧基的多元羧酸中,羧基的数量只要为3个以上即可,例如可以为3~10个,优选为3~6个,进一步优选为3~5(例如,3)个等。

[0094] 作为具体的具有3个以上的羧基的多元羧酸,例如包括脂肪族多元羧酸{例如,脂肪族三元羧酸至脂肪族六元羧酸[例如,脂肪族三元羧酸(例如,柠檬酸、乌头酸等 C_{5-12} 脂肪族三元羧酸)等聚(脂肪族三元羧酸至脂肪族六元羧酸)等]等}等。

[0095] 作为醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族醇(包括芳香脂肪族醇)、芳香族醇等。醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,醇可以为链状(包括支链状)或环状。醇可以为一元醇、多元醇中的任一种,通常可以为一元醇。

[0096] 作为具体的醇(一元醇),例如包括脂肪族醇[例如,烷醇(例如,甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、异丁醇、叔丁醇、戊醇、己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、癸醇、十二醇、环己醇等 C_{1-20} 烷醇,优选 C_{1-12} 烷醇,进一步优选 C_{1-6} 烷醇(例如, C_{1-4} 烷醇)、芳烷基醇(例如,苄醇、苯乙醇等羟基 C_{1-4} 烷基 C_{6-10} 芳烃等)等]。

[0097] 作为具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯,包括上述所有组合的酯等。

作为具体的具有3个以上的羧基的多元羧酸的酯,例如包括三元羧酸酯{例如,柠檬酸三酯[例如,柠檬酸的脂肪族醇三酯(例如,柠檬酸三乙酯等柠檬酸三 C_{1-6} 烷基酯)等]等}等。

[0098] <多元醇醚>

多元醇醚可以为偏醚(例如,单醚)、全醚(例如,多元醇为二醇时的二醚)中的任一种。作为代表,可以为全醚。

当这种多元醇醚为与2分子以上的醇的醚时,醇分子可以为相同或不同的分子,作为代表,可以为同一分子。

[0099] 多元醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族多元醇(包括芳香脂肪族多元醇)、芳香族多元醇等。脂肪族多元醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,脂肪族多元醇可以为链状(包括支链状)或环状。

[0100] 在多元醇中,羟基的数量只要为2个以上即可,例如可以为2~10个,优选为2~6个,进一步优选为2~4(例如,2)个等。

[0101] 作为具体的多元醇,例如可列举出二醇、具有3个以上的羟基的多元醇等。

[0102] 作为二醇,例如包括脂肪族二醇[例如,烷二醇(例如,乙二醇、1,3-丙二醇、丙二醇、1,4-丁二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、庚二醇、辛二醇、癸二醇、十二烷二醇、环己二醇、环己烷二甲醇等 C_{2-20} 烷二醇,优选 C_{2-16} 烷二醇,进一步优选 C_{2-12} 醇)、聚烷二醇(例如,二乙二醇、二丙二醇、三乙二醇等二烷二醇至六烷二醇的 C_{2-6} 烷二醇)、二羟基烷基芳烃(例如,邻苯二甲醇等二(羟基 C_{1-4} 烷基) C_{6-10} 芳烃等)等]等。

[0103] 作为具有3个以上的羟基的多元醇,例如包括脂肪族多元醇{例如,烷三醇至烷六醇[例如,烷三醇(例如,甘油、1,2,4-丁三醇、三羟甲基丙烷、三羟甲基丙烷等 C_{3-10} 烷三醇)、

烷四醇(例如,赤藓糖醇、季戊四醇等 C_{3-10} 烷四醇)等]、聚烷烃多元醇[例如,二甘油、双三羟甲基丙烷、二季戊四醇等聚(烷三醇至烷六醇)等]等。

[0104] 此外,作为构成醚基的醇没有特别限定,例如可列举出脂肪族醇(包括芳香脂肪族醇)、芳香族醇等。醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,醇可以为链状(包括支链状)或环状。醇可以为一元醇、多元醇中的任一种,通常可以为一元醇。

[0105] 作为具体的醇(一元醇),例如包括脂肪族醇[例如,烷醇(例如,甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、异丁醇、叔丁醇、戊醇、己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、癸醇、十二醇、环己醇等 C_{1-20} 烷醇,优选 C_{1-12} 烷醇,进一步优选 C_{1-6} 烷醇(例如, C_{1-4} 烷醇))、芳烷基醇(例如,苄醇、苯乙醇等羟基 C_{1-4} 烷基 C_{6-10} 芳烃等)等]等。

[0106] 作为多元醇醚,包括上述所有组合的醚等。

作为具体的多元醇醚,例如可列举出脂肪族多元醇醚{例如,脂肪族二醇醚[例如,1,2-二乙氧基乙烷、乙二醇二丁醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇二丁醚等 C_{2-20} 脂肪族二醇-醚(例如,烷基醚(例如, C_{1-10} 烷基醚、 C_{1-6} 烷基醚)等的与脂肪族醇的单醚或二醚)等]等}等。

[0107] 多元醇醚可单独使用或组合使用两种以上。

[0108] <聚胺>

在聚胺中,氨基(氮原子)的数量只要为2个以上即可,例如可以为2~10个,优选为2~6个,进一步优选为2~4(例如,2)个等。

[0109] 聚胺没有特别限定,可以为脂肪族聚胺(包括芳香脂肪族聚胺)、芳香族聚胺中的任一种。脂肪族聚胺可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,脂肪族聚胺可以为链状(包括支链状)或环状。

[0110] 氨基可以为取代氨基。在取代氨基中,作为取代基,例如可列举出烃基[例如,烷基(例如,甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、叔丁基、己基、2-乙基己基等 C_{1-10} 烷基)等]等。

[0111] 取代氨基只要构成氨基的2个氢原子中的1个或2个氢原子被取代即可。

[0112] 作为具体的聚胺,例如可列举出聚胺(N-未取代聚胺)[例如,二胺(例如,乙二胺、丁二胺、1,5-戊二胺、1,6-己二胺等 C_{1-10} 烷二胺)]、N-取代聚胺[例如,N-取代二胺(例如,N,N'-二乙基己二胺等N-单烷基至四烷基(例如, C_{1-4} 烷基)- C_{1-10} 烷二胺)]等。

[0113] 聚胺可单独使用或组合使用两种以上。

[0114] <碳原子数为6以上的醇>

碳原子数为6以上的醇没有特别限定,可列举出脂肪族醇(包括芳香脂肪族醇)、芳香族醇等。作为代表,可以为脂肪族醇。

脂肪族醇可以为饱和、不饱和中的任一种。此外,脂肪族醇可以为链状(包括支链状)或环状中的任一种,作为代表,可以为链状。

[0115] 此外,碳原子数为6以上的醇可以为一元醇、多元醇中的任一种,通常可以为一元醇。

[0116] 进一步,碳原子数为6以上的醇可以为伯醇、仲醇或叔醇中的任一种,作为代表,可以为伯醇。

[0117] 作为具体的碳原子数为6以上的醇(一元醇),例如包括脂肪族醇[例如,烷醇(例如,己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、壬醇、癸醇、十一醇、十二醇、十三醇、十四醇、十五醇、十

六醇等 C_{6-30} 烷醇,优选 C_{8-18} 烷醇,进一步优选 C_{10-16} 烷醇)、芳烷基醇(例如,苜醇、苯乙醇等羟基 C_{1-4} 烷基 C_{6-10} 芳烃等)]等等。

[0118] 作为代表性的碳原子数为6以上的醇,例如可列举出 C_{10-16} 醇($C_{10} \sim C_{16}$ 醇)。 $C_{10} \sim C_{16}$ 醇为碳原子数为10个~16个的醇(例如,直链伯醇)。

作为这种碳原子数为6以上的醇,例如可列举出 $C_{10} \sim C_{16}$ 醇[例如,1-癸醇、1-十一醇、1-十二醇、1-十三醇、1-十四醇、1-十五醇、1-十六醇等烷醇(尤其是直链伯醇)]、芳烷基醇(例如,苜醇)。1-癸醇、苜醇等虽然薄荷醇的溶解性高,但与其他碳原子数为6以上的醇等相比,虽然取决于其添加量等,但若添加则有时会稍微感到异味。另一方面,1-十三醇、1-十四醇、1-十五醇、1-十六醇没有味道,但薄荷醇的溶解性取决于其添加量等,与碳原子数更少的醇相比,薄荷醇的溶解性有时会减少。

[0119] 使用碳原子数为6以上的醇时,可考虑上述方面,根据所需的用途等适当选择。例如,苜醇通过从香气的角度出发减少掺含量、或者通过与其他成分(X)(例如,二羧酸二酯等)或其他成分(MCT)等组合,可平衡性良好地兼顾薄荷醇的溶解性与香气。另一方面,确认到与其他碳原子数为6以上的醇相比,1-十二醇等没有臭气而且薄荷醇的溶解性也高,故而特别理想。

[0120] 碳原子数为6以上的醇可单独使用或组合使用两种以上。

[0121] 此外,碳原子数为6以上的醇(例如, C_{10-16} 醇)可以与除碳原子数为6以上的醇以外的成分(X)、MCT等组合使用。通过以这种组合使用,可构成在薄荷醇的溶解性、香气的平衡性等方面有利的组合物。

[0122] 特别是将碳原子数为6以上的醇与除碳原子数为6以上的醇以外的成分(X)(例如,二羧酸酯等)组合时,这些比例可根据所需的薄荷醇的溶解性、有无香气的维持等选择,例如,相对于碳原子数为6以上的醇及除碳原子数为6以上的醇以外的成分(X)的总量,碳原子数为6以上的醇的比例可以为1~99质量%(例如,2~98质量%),优选为5~95质量%(例如,10~90质量%)等,也可以为5质量%以上、10质量%以上、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、95质量%以下、90质量%以下、85质量%以下、80质量%以下、75质量%以下、70质量%以下、60质量%以下、50质量%以下等。

[0123] 成分(X)可单独使用或组合使用两种以上。

[0124] 这些成分(X)中,从薄荷醇的溶解性等方面出发,例如可适宜地使用二羧酸酯(例如,脂肪族二羧酸二酯等二羧酸二酯)、二醇酯(例如,碳原子数为3以上的脂肪族二醇的二酯等二醇二酯)、一元羧酸酯(例如, C_{6-24} 脂肪族羧酸的酯等脂肪族一元羧酸酯)、具有3个以上的羟基的多元醇的酯(例如,脂肪族三醇三 C_{1-6} 脂肪酸酯等三醇三酯等)、多元醇醚[例如,脂肪族二醇二醚(二烷基醚等)等二醇二醚]、聚胺[例如,N-烷基取代二胺(例如,N,N'-二烷基二胺)等二胺]、碳原子数为6以上的醇[例如, C_{10-16} 烷醇(例如,1-癸醇、1-十二醇、1-十六醇等直链烷醇)、芳烷基醇(例如,苜醇)等等]。

[0125] 此外,从冷冻抗性等方面出发,可适宜地使用二羧酸酯(例如,脂肪族二羧酸二酯等二羧酸二酯)、一元羧酸酯[例如,芳香族一元羧酸酯(单酯),例如,苯甲酸苜酯、水杨酸苜酯等 C_{7-20} 芳香族羧酸-酯]等等。

[0126] 上述成分(X)中,从薄荷醇的溶解性、冷冻抗性与香气的维持的兼顾(平衡性)等角度出发,可适宜地使用二羧酸酯(例如,碳原子数为4以上的脂肪族二羧酸的二酯等脂肪族

二羧酸二酯)。

[0127] 因此,成分(X)可至少包含上述成分(化合物)。

[0128] 使用成分(X)时,在组合物中,成分(X)的比例(浓度)可根据组合物的方案、所选择的成分(X)的种类、用途等选择,没有特别限定,通常可以从99质量%以下(例如,97质量%以下)左右的范围中选择,例如可以为95质量%以下(例如,90质量%以下)、85质量%以下(例如,80质量%以下)、75质量%以下(例如,70质量%以下),也可以为65质量%以下(例如,60质量%以下、55质量%以下、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、25质量%以下、20质量%以下等),还可以为1质量%以上、2质量%以上、3质量%以上、4质量%以上、5质量%以上、6质量%以上、7质量%以上、8质量%以上、9质量%以上、10质量%以上、12质量%以上、15质量%以上、18质量%以上、20质量%以上、22质量%以上、25质量%以上等。

[0129] 如上所述,成分(X)的比例(浓度)的范围可通过适当组合上述范围的上限值与下限值(例如,如1~85质量%、5~50质量%、10~35质量%等)而设定。

[0130] 成分(X)相对于石竹烯及成分(X)的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的成分(X)的浓度范围(例如,99质量%以下、90质量%以下、1~80质量%、3~70质量%、5~60质量%等)中选择。

[0131] 成分(X)相对于薄荷醇及成分(X)的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的成分(X)的浓度范围(例如,99质量%以下、90质量%以下、1~80质量%、3~70质量%、5~60质量%等)中选择。

[0132] 此外,组合物包含油脂时,成分(X)相对于油脂及成分(X)的总量(合计量)[将总量设为100质量%时]的比例(浓度)也可以从上述的组合物中的成分(X)的浓度范围(例如,99质量%以下、90质量%以下、1~80质量%、3~70质量%、5~60质量%等)中选择。

[0133] [组合物]

组合物的性状可以为固体(固体状)、液体(液状)等,尤其可以为液状。另外,液状中也包括胶体状、乳液状、果冻状等。

[0134] 组合物可根据所需的用途、摄取的形态等适当地进行制剂。作为这种组合物(制剂)的形态(剂型、性状),没有特别限定,例如可列举出片剂、散剂、微粒剂、颗粒剂、干糖浆剂、包衣片剂、口崩片、咀嚼片、胶囊剂、软胶囊剂、糖浆剂、口服液体制剂、锭剂、果冻剂、吸入剂、栓剂、注射剂、软膏剂、滴眼剂、眼膏剂、滴鼻剂、滴耳剂、泥罨剂、洗剂、外用液体剂、喷雾剂、外用气雾剂、乳膏剂、凝胶剂、胶条剂、口颊片、舌下片、液体剂、混悬剂、乳剂、搽剂、膜剂等。

此外,组合物可以为药品(药物、药物组合物)。

[0135] 摄取组合物(或者石竹烯、薄荷醇)时,摄取(给予、服用)方式没有特别限定,可以为口服摄取(给予),也可以为非口服摄取(给予)。作为非口服摄取(给予),例如可列举出经肺、经鼻、经皮、粘膜给予(例如,口腔粘膜给予)、滴眼、滴耳、注射(皮下注射、肌肉注射、静脉注射等)等。上述摄取方式可为单独一种或组合两种以上。

[0136] 代表性的摄取方式可列举出口服、经肺、经皮等,特别是作为出于摄取石竹烯的目的而使用时的优选摄取方式,可列举出经肺摄取。通过经肺摄取(吸入等),可效率良好地摄取石竹烯。因此,摄取方式至少可以为经肺摄取。

[0137] 此外,摄取方式可根据摄取的用途、目的适当选择。例如,就从后述(1)~(3)中选择的至少一个目的(功能、用途)等而言,通过经肺摄取,似乎易于效率良好地(有利地)发挥(表达)石竹烯的功能。

[0138] 组合物的摄取量(给予量、服用量)可根据所需的用途·功能、给予方式(以及年龄、性别、体重等)选择,没有特别限定。

[0139] 例如,组合物可以以每次0.01mg以上、0.05mg以上、0.1mg以上等的比例(以石竹烯计)摄取石竹烯。

[0140] 具体的方案中,组合物例如可以以0.1mg/分钟以上的比例(以石竹烯计)经肺(吸入)摄取石竹烯。

[0141] 另外,组合物(包含石竹烯的蒸汽或气体)每次的吸入(抽吸量)例如可以为10mL以上、20mL以上、30mL以上等,可以为4500mL以下、4000mL

以下、3000mL以下、2000mL以下、1000mL以下、500mL以下等。

[0142] 作为其他具体的方案(例如,用于嚼烟的情况等),组合物例如可以以1mg/次以上的比例(以石竹烯计)口服摄取石竹烯。

[0143] 另外,组合物(石竹烯)的摄取次数(例如,每天的摄取次数)可根据摄取方式、所需的功能等选择,可以为一次,也可以分多次。

组合物的摄取对象例如为人、非人类(可以为动物)。非人类动物可以为玩赏动物(狗、猫等)。

此外,组合物含有薄荷醇时,薄荷醇的摄取形式也可以为与如上所述的石竹烯相同的形式。

[0144] 如上所述,组合物可以适当地进行制剂等,可以使用(适用)于各种用途(对象)。作为具体的使用(适用)例,例如可列举出胶囊(例如,胶囊的内容物)、过滤器、香烟、吸入器具等。

[0145] 以下,对上述使用例进行说明。

[0146] <胶囊>

胶囊可以仅由覆膜构成,也可以由覆膜与内容物(核)构成。特别是对用于香烟的胶囊等而言,胶囊可以由核(内容物、内容液、内包物)与壳(覆膜、包膜、胶囊包膜)构成。

[0147] 胶囊可以为软胶囊、硬胶囊等,也可以为无缝胶囊等。特别是用于香烟的胶囊等可以为无缝胶囊(无接缝的胶囊)。

[0148] 在胶囊中,组合物(石竹烯、薄荷醇、油脂、成分(X)等)的含有方式没有特别限定,可以为覆膜、核、覆膜和核等,特别是在具有核的胶囊(无缝胶囊)中,核(至少核)可以含有组合物。换言之,这种方案可以说是将本发明的组合物用于胶囊的内容物的方案。

[0149] 覆膜(壳)通常可包含覆膜形成成分(成膜性基剂、覆膜形成剂)。作为覆膜形成成分,没有特别限定,可根据胶囊的用途等适当选择,例如可列举出多糖类(或其衍生物){例如,来自海藻的多糖类[例如,琼脂、卡拉胶、海藻酸或其盐(例如,碱金属盐(钠盐、钾盐等)、碱土金属盐(钙盐、镁盐等)、铁盐、锡盐等金属盐)、叉红藻胶、凝胶多糖等]、来自树脂的多糖类(例如,印度树胶、阿拉伯树胶等)、来自微生物的多糖类(例如,普鲁兰多糖、韦兰胶、黄原胶、结冷胶等)、来自植物的多糖类(例如,黄芪胶、果胶、葡苷露聚糖、淀粉、聚葡萄糖、糊精、麦芽糊精、环糊精、难消化糊精等)、来自种子的多糖类[例如,瓜尔胶或其衍生物(例如,

羟丙基瓜尔胶、阳离子瓜尔胶、瓜尔胶分解物(瓜尔胶酶分解物等)等)、刺云实胶、罗望子胶、刺槐豆胶、车前籽胶、亚麻籽胶等]、发酵多糖类(例如,迪特胶(diutan gum)等)、纤维素衍生物(例如,羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素等)、壳聚糖等)、合成树脂(聚乙烯醇等)、蛋白质(例如,明胶、酪蛋白、玉米蛋白等)、糖醇(例如,山梨糖醇、麦芽糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖醇、木糖醇、甘露醇、半乳糖醇、赤藓糖醇)等。

覆膜形成成分可单独使用或组合使用两种以上。

[0150] 另外,覆膜形成成分可形成亲水性胶体,也可根据其种类作为增塑剂、甜味剂、食物纤维、增量剂等而发挥功能。另外,覆膜形成成分可使用市售品。

[0151] 覆膜可包含增塑剂、着色剂、甜味剂、香料、抗氧化剂、防腐剂等。

[0152] 例如,为了调整覆膜强度等,覆膜可包含增塑剂。作为增塑剂,例如可列举出多元醇(例如,乙二醇、丙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇等(聚)亚烷基二醇;甘油等具有3个以上的羟基的多元醇)、糖类[例如,单糖类(例如,葡萄糖、果糖、葡萄糖、半乳糖等)、二糖类(例如,蔗糖、麦芽糖、海藻糖、偶联糖等)、低聚糖(例如,麦芽低聚糖等)等]、糖醇(例如,山梨糖醇、麦芽糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖醇、木糖醇、甘露醇、半乳糖醇、赤藓糖醇等上文中例示的糖醇)、多糖类或其衍生物[例如,淀粉、淀粉衍生物(例如,聚葡萄糖、糊精、麦芽糊精、难消化糊精、环糊精(α 、 β 或 γ)等)、纤维素衍生物(例如,羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素等)等]、聚乙烯醇、三乙酸甘油酯等。增塑剂可单独使用或组合使用两种以上。

另外,如上所述,糖醇、淀粉、淀粉衍生物等也可用作覆膜形成成分。

[0153] 在具有核的胶囊中,核可以为固体状、液状等,特别是在以本发明的组合物为内容物的胶囊等中,可以为液状。另外,液状中也包括胶体状、乳液状、果冻状等。

[0154] 如上所述,核只要包含石竹烯(以及薄荷醇和/或油脂)即可,也可以包含其他成分。

[0155] 作为其他成分,可列举出成分(X)等上文中例示的成分。

另外,这种胶囊中,核为本发明的组合物,核的优选方案等如上所述。

[0156] 核相对于覆膜(或与覆膜接触的部分)通常可以为非溶解性(非侵蚀性)。

[0157] 胶囊(或覆膜)的径(直径、平均直径)可根据胶囊的种类、用途等适当选择,例如可以为0.1mm以上、0.5mm以上、1mm以上、1.5mm以上、2mm以上等,可以为30mm以下、25mm以下、20mm以下、18mm以下、15mm以下、12mm以下、10mm以下、8mm以下等。作为具体的胶囊的径,可列举出2.8mm、3.0mm、3.4mm、3.5mm、4.0mm等,但并不限于此。

[0158] 在具有核的胶囊中,覆膜率(覆膜相对于胶囊整体(覆膜及内包物的总量)的比例)例如可以从0.1~99质量%(例如,0.5~95质量%)左右的范围中选择,可以为1~90质量%,优选为1.5~80质量%(例如,2~70质量%),进一步优选为2.5~60质量%(例如,3~50质量%)左右。

[0159] 在具有核的胶囊中,覆膜的厚度没有特别限定,例如可以为1~200 μ m、3~150 μ m、5~100 μ m等。

[0160] 胶囊(例如,具有核的胶囊)可以为能够破裂(崩解)(例如,易崩解性、易破裂性)的胶囊。对这种胶囊而言,破裂强度因胶囊的径等而异,例如可以为100g以上、200g以上、300g以上、400g以上、500g以上、600g以上、700g以上、800g以上、900g以上、1000g以上等。

胶囊的破裂强度的上限值没有特别限定,例如可以为20000g以下、15000g以下、12000g以下、10000g以下等。

破裂强度例如可利用流变仪CR-3000EX(Sun Scientific Co.,Ltd.制造)进行测定。

[0161] 对胶囊(例如,具有内容物的胶囊)而言,破裂强度(g)与外径(mm)的比(破裂强度/外径)没有特别限定,例如可以为200以上(例如,大于200),优选为210以上(例如,220以上),进一步优选为230以上(例如,240以上),也可以为250以上、300以上、400以上等。

另外,破裂强度与外径的比(破裂强度/外径)的上限没有特别限定,例如可以为20000、15000、10000、8000、6000、5000等。

[0162] 由于还设想了破裂强度较大也容易破裂这种情况(例如,外径较大的情况等)等,因此可以说上述破裂强度与外径之比是反映出实质的胶囊的破裂容易度的指标。

[0163] 胶囊的破裂距离因外径等而异,例如可以为0.1mm以上、0.2mm以上、0.5mm以上、1.0mm以上等。

软胶囊的破裂距离的上限值没有特别限定,例如可以为15mm以下、10mm以下、8mm以下等。

破裂距离例如可利用流变仪CR-3000EX(Sun Scientific Co.,Ltd.制造)测定。

[0164] 对胶囊而言,破裂距离(mm)与外径(mm)的比(破裂距离/外径)没有特别限定,例如可以为0.1以上,优选为0.12以上,进一步优选为0.15以上,也可以为0.18以上、0.2以上等。

破裂距离与外径的比(破裂距离/外径)的上限没有特别限定,例如可以为1.0、0.98、0.97、0.96、0.95等。

[0165] 另外,胶囊可根据用途等直接使用,也可与其他胶囊组合使用,还可如后文所述地以安装至过滤器等的方式使用。

[0166] 作为其他胶囊,可以为不包含石竹烯的胶囊,例如可列举出由核与壳构成且核及壳中均不含有石竹烯的胶囊等。

[0167] 胶囊(例如,无缝胶囊)的制造方法可利用公知的方法。作为制造方法的一个实例,可列举出日本专利第5047285号公报、日本特表平10-506841号公报、日本专利第5581446号公报等中记载的方法。例如,可列举出基于利用双头喷嘴或多头喷嘴的滴加方式的液中滴制法等。使用该方法将胶囊内容液填充于胶囊覆膜,然后使覆膜固化·干燥,由此能够制造无缝胶囊。

[0168] 另外,作为这种胶囊的用途,例如除了后述的用于过滤器、香烟、吸入器具等的情况以外,还可列举出胶囊剂[例如,保健功能食品(例如,特定保健用食品、营养功能食品等)、补剂(supplement)等饮食品用途的胶囊剂等]等。

[0169] <过滤器>

作为过滤器中的本发明的组合物的使用方案,没有特别限定,例如可列举出使过滤器的各种部分(过滤器材料、过滤器构件)含有(附着)组合物的方案等。

[0170] 特别是这种过滤器可以为包含胶囊的过滤器(安装有胶囊的过滤器、由安装有胶囊的过滤器构件构成的过滤器)。

[0171] 即,这种过滤器中包括包含组合物(石竹烯、薄荷醇、油脂、成分(X)等)的胶囊(第一胶囊)作为胶囊。作为第一胶囊,可使用在所述胶囊这项中记载的胶囊等,特别优选胶囊

(第一胶囊)为由核与壳构成、且核(内容物)含有本发明的组合物(为本发明的组合物)的胶囊。

[0172] 另外,这种过滤器至少包含第一胶囊作为胶囊即可,也可包含与第一胶囊不同的第二胶囊。

[0173] 第二胶囊为与第一胶囊不同的胶囊即可,例如,第二胶囊可以为包含与第一胶囊的内容物不同的内容物的胶囊。

[0174] 作为这种第二胶囊,例如可列举出由核与壳构成、且核(及壳)包含载体及香料中的至少任一种(特别是不含有石竹烯)的胶囊等。

[0175] 另外,如上所述的过滤器中包含的胶囊可使用所述胶囊这项中记载的胶囊,不含有石竹烯的胶囊(第二胶囊等)除了有无石竹烯以外,可使用所述胶囊这项中记载的胶囊。

[0176] 作为过滤器,没有特别限定,例如可以为空调、空气净化器等等的过滤器等。

[0177] 包含胶囊的过滤器特别适合作为香烟的过滤器等。通过如此用于香烟的过滤器等,可通过经肺摄取效率良好地摄取石竹烯(以及薄荷醇)。

[0178] 另外,过滤器等中的胶囊的数量可根据其用途适当选择,可以为1个,也可以为2个以上。例如,如上所述,过滤器可以仅由第一胶囊(一种胶囊)构成,也可进一步包含与该第一胶囊不同的第二胶囊,这种第一胶囊的数量及第二胶囊的数量均可以分别为1个,也可以为2个以上。

[0179] <香烟>

作为香烟中的组合物的使用方案,没有特别限定,例如可列举出使香烟的各种部分(烟叶、过滤器等)含有(附着)组合物的方案等。

[0180] 作为这种方案,例如可列举出使烟叶部分等含有组合物的方案{例如,纸烟、雪茄烟(cigar)、烟斗、烟管、无烟烟草(例如,嚼烟、鼻烟(唇烟、鼻烟等)等)}、将包含组合物的胶囊或过滤器用于香烟的方案等。

作为代表,优选在香烟中使用包含组合物的胶囊或过滤器。

另外,只要使用胶囊、过滤器,则上述香烟除了为燃烧式的香烟(例如,纸烟、雪茄烟、烟斗、烟管、水烟枪袋)以外,也可以为非燃烧式的香烟[例如,加热式香烟(直接加热式、空气加热式等)、无烟烟草等]。

[0181] <吸入器具>

作为吸入器具中的组合物的使用方案,没有特别限定,例如可列举出使吸入器具的各种部分含有(附着)组合物的方案等。吸入器具可以以含有组合物的胶囊的方式含有组合物。

[0182] 作为吸入器具(吸入仪器),没有特别限定,例如可列举出烟具。

作为烟具,例如可列举出加热式香烟(蒸汽加热型等)、电子烟、烟斗、烟管、水烟枪袋(水烟袋、水烟)、烟草蒸发器等。加热式香烟可摄取尼古丁,电子烟中不包含尼古丁。作为加热式香烟,没有特别限制,作为实例,可列举出IQOS(菲利普莫里斯公司)、glo(英美烟草公司)、Ploom S、Ploom TECH(Japan Tobacco Inc.)、PULZE(帝国烟草公司)。作为电子烟,没有特别限制,作为实例,可列举出ego AIO(Joytech Group.)、ICE VAPE(COMMON WEALTH公司)。

[0183] 更具体的方案中,可列举出使吸入器具[例如,加热式香烟(蒸汽加热型等)、电子

烟、水烟枪袋等烟具]中的被吸入物(例如,烟具中的液体部分)含有任选被胶囊化的组合物(石竹烯、薄荷醇等)的方案等。通过如此用于被吸入物,可通过经肺摄取效率良好地摄取石竹烯(以及薄荷醇)。

[0184] 除了石竹烯(以及油脂和/或薄荷醇)以外,这种被吸入物(液体等)也可以包含其他成分,通常可以包含载体[液状的载体,例如,多元醇(例如,甘油、丙二醇等)]等,也可以为根据需要进一步包含香料的物质(香精液)。

[0185] 在被吸入物(液体等)中,石竹烯等的比例可从与上述相同的范围中选择。
实施例

[0186] 以下,利用实施例对本发明详细地进行说明,但本发明并不限于此。

[0187] 实施例中使用的成分如下所述。

石竹烯(商品名称:石竹烯AKY-2348,INABATA KORYO CO.,LTD.)

MCT(商品名称:COCONARD ML,Kao Corporation)

薄荷醇(商品名称:薄荷醇JP,Takasago International Corporation)

[0188] 此外,胶囊的物性等按照下述方法进行测定或评价。

[胶囊破裂强度及弹性(破裂距离)]

胶囊的破裂强度为在室温(22~27℃)、40~60%RH下利用Sun Scientific Co., Ltd.制造的流变仪CR-3000EX测定的值。

此外,在上述测定中,将直至胶囊发生破裂为止的胶囊的形变距离(直至胶囊发生破裂为止被流变仪压入的距离)作为胶囊的弹性的指标。

[胶囊外径]

胶囊外径使用Mitutoyo Corporation制造的数显游标卡尺(商品名称:Quick Mini 25,型号:PK-0510SU,测定范围:0~25mm),在室温(22~27℃)、40~60%RH下进行测定。

[胶囊覆膜率]

覆膜率通过覆膜率(%)=胶囊覆膜质量/胶囊总质量×100算出。

另外,质量利用A&D Company,Limited制造的电子天平GX-200测定。

[胶囊覆膜的厚度]

胶囊的覆膜的厚度(覆膜厚度)使用KEYENCE CORPORATION制造的数字显微镜(商品名称:VHX-900,使用10μm的校准刻度)进行测定。

[0189] 另外,在实施例中,只要没有特别说明,则“%”为“质量%”。

[0190] <实验1:薄荷醇的挥发>

制备下表所示的组合物。

将制成的组合物注入培养皿,作为试验样品。

在不加盖子的情况下使试验样品在室温条件下挥发一定期间,并在任意的时间点测定试验样品的质量,由测定值算出挥发量及挥发速度。

此外,作为试验样品,对于仅使用了石竹烯的试验样品,以同样的方式算出挥发量及挥发速度。

根据得到的测定结果算出时间常数[减去石竹烯的挥发量(理论值)进行算出]。

另外,可将时间常数例如规定为:在某种成分逐渐减少[例如,挥发成分的质量(重

量)通过挥发而减少]的实验体系中,通过最小二乘法将剩余的某种成分[例如,未挥发而剩余的挥发成分]的质量(重量)与指数函数拟合时,达到初始浓度的 $1 - e^{-1}$ (或 $\times 100\%$)的时间等。

[0191] 将结果示于下表。另外,在表中,时间常数的单位为“小时”(h)(以下相同)。

[0192] [表1]

		实验				
		1 A	1 B	1 C	1 D	1 E
组合物	石竹烯 (%)	0	15	34	59.5	85
	薄荷醇 (%)	15	15	15	15	15
	M C T (%)	85	70	51	25.5	0
时间常数		926.3	460.8	190.0	45.6	15.6

[0193] 上述试验样品中,石竹烯的掺合比例与挥发速度显示正相关关系。

并且,由上表的结果可知,从石竹烯单体的挥发量中减去算出的石竹烯挥发量(理论值)而求出的时间常数也显示相同的倾向。

据此可知,石竹烯促进作为挥发成分(难挥发成分)的薄荷醇的挥发。

[0194] 另外,促进薄荷醇的挥发可以增强薄荷醇的功能性、风味。

[0195] 此外,由上述实验可知,石竹烯本身也可挥发。

因此,例如,在使上述组合物挥发而吸入时,不仅可以效率良好地吸入薄荷醇,还可以效率良好地吸入石竹烯。

[0196] 为了确认该情况,进行下述实验。

[0197] [进行胶囊化且放入卷烟(cigarette)过滤器并吸食时的石竹烯的挥发量]

利用滴制法制作以实验1B的组合物为内容物(核)的下述易崩解性胶囊。

将胶囊制为直径3.4mm、壳的厚度50 μm 、内容液质量19.3mg、覆膜率13.4%。

另外,将胶囊的覆膜(壳)的配比设为日本专利第6603817号的“胶囊制造例1”中使用的配比。

[0198] 此外,胶囊的破裂强度为1530g、破裂距离为1.4mm。

[0199] 另外,抓住得到的胶囊并用手指施加力时,所有的胶囊均容易地破裂并发出啪的声音,可享受胶囊破裂的声音与触觉。此外,还可享受薄荷醇(及石竹烯)的香气。

[0200] 接着,将上述制成的胶囊插入卷烟过滤器的中央部。

另外,卷烟使用Borgwaldt GMBH的CORESTA CM9。

吸烟机使用Borgwaldt公司制造的直线型吸烟机(Linear Smoking Machine (LM2)),按照ISO 3308法进行吸烟(在2秒内抽吸35mL,每分钟抽吸1次)。

使相当于3根卷烟的蒸汽成分及颗粒状成分吸附于吸烟机的玻璃过滤器,以ISO 10315法为参考,使用GC/MS求出每根卷烟的石竹烯挥发量,结果为0.29mg。

即,确认到通过将胶囊装入卷烟过滤器、对烟草点火并吸入,确有0.29mg的石竹烯挥发并被吸入。

[0201] <实验2:薄荷醇的溶解性>

<实验方法>

将各种成分以下表所示的掺合量(质量份)装入容量为20mL的带盖子的玻璃瓶中。

然后,将带盖子的玻璃瓶放入已设定为25 $^{\circ}\text{C}$ 的水浴,并在温度达到25 $^{\circ}\text{C}$ 后保温30

分钟,调节温度。对30分钟后的各溶液添加下表所示的掺合量的薄荷醇。

[0202] 继续25℃下的保温,每过20分钟,将带盖子的玻璃瓶翻转混合,并目视确认薄荷醇是否溶解,将确认到完全溶解的时间记为至溶解为止的时间。每20分的确认进行至经过360分钟为止,然后,在3天后再次进行目视确认。此外,将3天后仍未溶解的情况记为不溶解。

[0203] 此外,每过20分钟,将溶液取样10 μ L,并装入用于GC分析的已事前分注有990 μ L标准溶液的样品瓶。每20分钟的取样进行至经过360分钟为止,然后,在3天后进行取样。

然后,在任意点,以下表所示的条件进行GC分析。根据通过GC分析得到的测定结果,利用最小二乘法将薄荷醇的溶解量与指数函数拟合,算出溶解速度时间常数。

[0204] [表2]

内标液	
种类	掺合比例 (质量份)
2-丙醇	9 5 0
十二烷	2 0
十七烷	2 0

[0205] [表3]

GC 分析的条件	
装置	GC-2014s、GC-2030(Shimadzu Corporation)
色谱柱	DB-Heavy WAX (Agilent Technologies)
色谱柱温度	60.0℃
气化室温度	240℃
检测器温度	250℃
载气	氦气
注入量	1.0 μ l

[0206] 将结果示于下表。

[0207] [表4]

		实验									
		2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G	2H	2I	2J
组 合 物	石竹烯 (%)	0	95	0	5	40	60	80	0	15	75
	MCT (%)	95	0	80	75	40	20	0	75	60	0
	薄荷醇 (%)	5	5	20	20	20	20	20	25	25	25
溶解所需要的时间 (分钟)		100	40	160	160	80	80	80	280	200	100
溶解速度时间常数		17.3	9.0	13.1	9.2	9.0	8.2	7.7	25.4	19.7	11.6

[0208] [表5]

		实验						
		2K	2L	2M	2N	2O	2P	2Q
组合物	石竹烯 (%)	0	0	70	15	0	15	55
	MCT (%)	70	0	0	45	55	40	0
	苯甲酸苄酯 (%)	0	70	0	0	0	0	0
	薄荷醇 (%)	30	30	30	40	45	45	45
溶解所需要的时间 (分钟)		340	140	120	3 天	不溶解	3 天	220
溶解速度时间常数		29.8	25.3	15.5	24.5	—	26.9	6.2

[0209] 如上表所示,可通过石竹烯促进薄荷醇的溶解。

另外,若溶解速度时间常数较小,则薄荷醇的溶解速度较快。

若能够如此促进薄荷醇的溶解,则在作业性方面有利。

此外,如上所述,只要可于25℃溶解,则不需要加温(例如,40℃、60℃等下的加温),就减少作业工序、能够效率良好地防止加温造成的薄荷醇的挥发、加温造成的香气的变化等方面而言也是有利的。

尤其是通过掺合石竹烯,即使在25℃下为非常高浓度的薄荷醇(例如,40%以上、45%等)也能够溶解。

[0210] <实验3:冷冻抗性>

<实验方法>

按照下表所示的掺含量(质量份)混合各种成分,放入容量为20mL的带盖子的玻璃瓶并使其溶解。将该带盖子的玻璃瓶放入已设定为25℃的水浴,在温度达到25℃后保温30分钟,调节温度。

[0211] 然后,将玻璃瓶放入冷冻库(约-20℃)。每30分钟打开冷冻库,目视确认各溶液是否凝固。记录溶液部分凝固的时间与全部凝固的时间。每30分钟的确认进行至经过360分钟为止,然后,在3天后再次进行目视确认。将在3天后也未凝固的情况记为未凝固。

[0212] 将结果示于下表。

[0213] [表6]

		实验									
		3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H	3I	3J
组合物	石竹烯 (%)	0	20	40	40	0	40	0	40	0	40
	MCT (%)	100	80	60	30	0	0	0	0	0	0
	琥珀酸二乙酯 (%)	0	0	0	30	100	60	0	0	0	0
	己二酸二异丁酯 (%)	0	0	0	0	0	0	100	60	0	0
	苯甲酸苄酯 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	100	60
	薄荷醇 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
至部分凝固为止的时间 (分钟)		60	90	270	3 天	—	—	—	—	—	—
至完全凝固为止的时间 (分钟)		90	180	3 天	—	—	—	—	—	—	—

[0214] [表7]

		实验					
		3K	3L	3M	3N	3O	3P
组合物	石竹烯(%)	0	0	0	0	80	40
	MCT(%)	80	0	0	0	0	10
	琥珀酸二乙酯(%)	0	80	0	0	0	10
	己二酸二异丁酯(%)	0	0	80	0	0	10
	苯甲酸苄酯(%)	0	0	0	80	0	10
	薄荷醇(%)	20	20	20	20	20	20
至部分凝固为止的时间(分钟)		90	120	180	60	330	300
至完全凝固为止的时间(分钟)		180	150	3天	90	3天	3天

[0215] 由上表可知,石竹烯提升MCT的冷冻抗性。

此外,可知石竹烯作为含薄荷醇组合物的介质而冷冻抗性优异。

进一步可知,琥珀酸二乙酯等在与石竹烯同时使用时可发挥冷冻抗性。

若为这种组合物,则即使在寒冷地区也不易凝固,可在广泛的地域效率良好地使用组合物。例如,在用作胶囊的内容物等情况下,特别期望避免凝固,通过如上所述的组合物,即使在寒冷地区,也可效率良好地防止胶囊内的凝固。

[0216] 另外,琥珀酸二乙酯等属于上述的成分(X),就薄荷醇的溶解性(以及薄荷醇的香气的维持)等方面而言也是有利的,可适宜地与石竹烯组合。

以下,示出对薄荷醇的溶解性等的实验结果。

[0217] <实验4:薄荷醇溶解性试验>

对于薄荷醇(1-薄荷醇)的溶解性试验,以薄荷醇(1-薄荷醇)、成分(溶剂)等为合计10g的方式制备溶液,加温至50℃进行溶解后于20℃进行保管,根据未凝固而保持液体状态的时间进行评价。

将在冷却至20℃为止的过程中[例如,在冷却至1-薄荷醇的熔点(大致42~45℃)以下的温度为止的过程中]或于20℃保管后立即(例如,30分以内)凝固的样品评价为D,将虽然暂时(例如,超过30分钟)保持溶解状态但不到24小时就凝固的样品评价为C,将在24小时以上且不到10天就凝固的样品评价为B,将10天以上都未凝固的样品评价为A。

另外,本实验中,作为薄荷醇,使用从安徽同辉香料有限公司购入的对加拿大薄荷(*Mentha canadensis*)进行水蒸气蒸馏而得到精油并对该精油进行重结晶而得到的物质, MCT使用从Kao Corporation购入的油棕(*Elaeis guineensis*)的果实压榨品。

[0218] 以下示出结果。另外,在表中,“重量份”与“质量份”是相同的含义。

[0219] [表8]

将丙二酸二乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
丙二酸二乙酯(重量份)	20	30	40	50
溶解性	B	B	B	B

[0220] [表9]

将琥珀酸二乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
琥珀酸二乙酯(重量份)	20	30	40	50
溶解性	C	A	A	A

[0221] [表10]

将己二酸二异丁酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
己二酸二异丁酯(重量份)	20	30	40	50
溶解性	C	A	A	A

[0222] [表11]

将癸二酸二乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
癸二酸二乙酯(重量份)	20	30	40	50
溶解性	C	A	A	A

[0223] [表12]

将富马酸二乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
富马酸二乙酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	A	A

[0224] [表13]

将甘油三丁酸酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
甘油三丁酸酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	C	B

[0225] [表14]

将柠檬酸三乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
柠檬酸三乙酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	C	C

[0226] [表15]

将苯甲酸苄酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
苯甲酸苄酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	C	B

[0227] [表16]

将癸酸乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
癸酸乙酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	A	A

[0228] [表17]

将月桂酸乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
月桂酸乙酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	A	A

[表18]

将棕榈酸乙酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
棕榈酸乙酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	B	B

[0229] [表19]

将乙二醇二乙酸酯用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
乙二醇二乙酸酯(重量份)	30	40	50
溶解性	C	C	C

[0230] [表20]

将1,6-二乙酰氧基己烷用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
1,6-二乙酰氧基己烷(重量份)	30	40	50
溶解性	C	A	A

[0231] [表21]

将1,8-二乙酰氧基辛烷用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
1,8-二乙酰氧基辛烷(重量份)	30	40	50
溶解性	C	C	A

[0232] [表22]

将乙二醇二丁醚用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
乙二醇二丁醚(重量份)	30	40	50
溶解性	C	A	A

[0233] [表23]

将乙二醇二丁醚用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
乙二醇二丁醚(重量份)	30	40	50
溶解性	A	A	A

[0234] [表24]

将N,N'-二乙基己二胺用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
N,N'-二乙基己二胺(重量份)	30	40	50
溶解性	A	A	A

[0235] [表25]

将1,2-二乙氧基乙烷用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
1,2-二乙氧基乙烷(重量份)	30	40	50
溶解性	A	A	A

[0236] [表26]

将琥珀酸二乙酯与MCT的混合液用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	70	70	65	65	65	60	60	60
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	20	10	15	20	10	15	20
MCT(重量份)	20	15	10	25	20	15	30	25	20
溶解性	C	C	B	C	C	A	A	A	A

[0237] [表27]

将琥珀酸二乙酯、1-癸醇、MCT的混合液用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	75	75	70	65
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	15	15
1-癸醇(重量份)	15	10	10	2
MCT(重量份)	0	0	5	23
溶解性	A	A	A	A

[0238] [表28]

将琥珀酸二乙酯、1-十二醇、MCT的混合液用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	80	80	75	75	70	65
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	10	15	15	15
1-十二醇(重量份)	10	5	15	10	10	10
MCT(重量份)	0	0	0	0	5	10
溶解性	A	A	A	A	A	A

[0239] [表29]

将琥珀酸二乙酯或己二酸二异丁酯或癸二酸二乙酯+1-十二醇用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	70	65	60	70	65	60	70	65	60
琥珀酸二乙酯(重量份)	26	31	36	0	0	0	0	0	0
己二酸二异丁酯(重量份)	0	0	0	26	31	36	0	0	0
癸二酸二乙酯(重量份)	0	0	0	0	0	0	26	31	36
1-十二醇(重量份)	4	4	4	4	4	4	4	4	4
溶解性	A	A	A	A	A	A	B	B	B

[0240] [表30]

将琥珀酸二乙酯、1-十六醇、MCT的混合液用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	75	75	70	65
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	15	15
1-十六醇(重量份)	15	10	10	2

MCT(重量份)	0	0	5	23
溶解性	A	B	A	A

[0241] [表31]

将苧醇、MCT的混合液用作溶剂时的1-薄荷醇的溶解性

1-薄荷醇(重量份)	80	70	70	65	60
苧醇(重量份)	20	5	10	5	5
MCT(重量份)	0	25	20	30	35
溶解性	A	A	A	A	A

[0242] <实验5:香气的比较试验A>

对于香气的比较试验A,进行调整使得薄荷醇、成分(溶剂)等为合计10g,通过感官试验,对薄荷醇的MCT溶液(45重量%的薄荷醇及55重量%的MCT的混合液)与香气进行比较,由此进行评价。由1人进行感官试验,如果气味与薄荷醇的MCT溶液相同,则为无异味,将气味较弱但感觉到与薄荷醇不同的香气的情况评价为略有,将感觉到强烈的明显不同的气味的情况评价为有。

[0243] 以下示出结果。

[0244] [表32]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
琥珀酸二乙酯(重量份)	20	30	40	50
香气(有无异味)	无	无	无	无

[0245] [表33]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
己二酸二异丁酯(重量份)	20	30	40	50
香气(有无异味)	无	无	无	无

[0246] [表34]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	60	50
癸二酸二乙酯(重量份)	20	30	40	50
香气(有无异味)	无	无	无	无

[0247] [表35]

1-薄荷醇(重量份)	70	70	70	70	65	65	65	65	60	60	60	60
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
MCT(重量份)	20	15	10	5	25	20	15	10	30	25	20	15
香气(有无异味)	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

[0248] [表36]

1-薄荷醇(重量份)	80	80	75	75	70	65
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	10	15	15	15
1-十二醇(重量份)	10	5	15	10	10	10
MCT(重量份)	0	0	0	0	5	10
香气(有无异味)	无	无	无	无	无	无

[0249] [表37]

1-薄荷醇(重量份)	70	65	60	70	65	60	70	65	60
琥珀酸二乙酯(重量份)	26	31	36	0	0	0	0	0	0
己二酸二异丁酯(重量份)	0	0	0	26	31	36	0	0	0
癸二酸二乙酯(重量份)	0	0	0	0	0	0	26	31	36
1-十二醇(重量份)	4	4	4	4	4	4	4	4	4
香气(有无异味)	无	无	无	无	无	无	无	无	无

[0250] [表38]

1-薄荷醇(重量份)	75	75	70	65
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	15	15
1-十六醇(重量份)	15	10	10	2
MCT(重量份)	0	0	5	23
香气(有无异味)	无	无	无	无

[0251] [表39]

1-薄荷醇(重量份)	70	65	60	55	50	45	40	35
MCT(重量份)	30	35	40	45	50	55	60	65
香气(有无异味)	无	无	无	无	无	无	无	无

[0252] [表40]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	70	65	60
d-苧烯(重量份)	20	5	10	5	5
MCT(重量份)	0	25	20	30	35
香气(有无异味)	有	有	有	有	有

[0253] [表41]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	70	65	60
苜醇(重量份)	20	5	10	5	5
MCT(重量份)	0	25	20	30	35
香气(有无异味)	有	略有	略有	略有	略有

[0254] <实验6:香气的比较试验B>

对于香气的比较试验B,进行调整使得薄荷醇、成分(溶剂)等为合计10g,通过感官试验,对薄荷醇与香气进行比较,由此进行评价。

由8名训练有素的人进行感官试验,并以五分满分评价有无异味。即,如果气味与薄荷醇(45重量%的薄荷醇及55重量%的MCT的混合液中的薄荷醇的气味)相同,则记为5分;将气味较弱但感觉到与薄荷醇不同的香气的情况记为3分;将感觉到强烈的明显不同的气味情况记为1分,若平均分数为4分以上则记为A,若平均分数为3.5分以上且小于4分则记为B,若平均分数为3分以上且小于3.5分则记为C,若平均分数为2分以上且小于3分则记为D,若平均分数小于2分则记为E。

[0255] 以下示出结果。

[0256] [表42]

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50	50	50	60	70
丙二酸二乙酯(重量份)	30	40	50	0	0	0	0

琥珀酸二乙酯(重量份)	0	0	0	50	0	0	0
己二酸二异丁酯(重量份)	0	0	0	0	50	0	0
癸二酸二乙酯(重量份)	0	0	0	0	0	40	30
感官试验分数	3.00	3.00	2.25	4.00	3.50	4.25	4.13
评价	A	A	B	A	B	A	A

[0257] [表43]

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
富马酸二乙酯(重量份)	30	40	50
感官试验分数	2.00	1.75	1.00
评价	D	E	E

[0258] [表44]

1-薄荷醇(重量份)	60	50
甘油三丁酸酯(重量份)	40	50
感官试验分数	3.88	3.50
评价	B	B

[0259] [表45]

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
柠檬酸三乙酯(重量份)	30	40	50
感官试验分数	4.00	3.75	3.63
评价	A	B	B

[0260] [表46]

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
苯甲酸苄酯(重量份)	30	40	50
感官试验分数	4.00	3.75	3.88
评价	A	B	B

[0261] [表47]

1-薄荷醇(重量份)	70	60	50
二乙二醇二丁醚(重量份)	30	40	50
感官试验分数	2.25	2.50	2.25
评价	D	D	D

[0262] [表48]

1-薄荷醇(重量份)	70	50
N,N'-二乙基己二胺(重量份)	30	50
感官试验分数	1.63	1.25
评价	E	E

[0263] [表49]

1-薄荷醇(重量份)	80	80	80	80
琥珀酸二乙酯(重量份)	10	15	0	0
己二酸二异丁酯(重量份)	0	0	10	15

十二醇(重量份)	10	5	10	5
感官试验分数	4.00	4.25	3.88	4.38
评价	A	A	B	A

[0264] [表50]

1-薄荷醇(重量份)	60	50	40
MCT(重量份)	40	50	60
感官试验分数	4.13	4.75	4.63
评价	A	A	A

[0265] [表51]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	70	65	60
d-苈烯(重量份)	20	5	10	5	5
MCT(重量份)	0	25	20	30	35
感官试验分数	2.00	2.25	2.38	2.25	2.63
评价	D	D	D	D	D

[0266] [表52]

1-薄荷醇(重量份)	80	70	70	65	60
苈醇(重量份)	20	5	10	5	5
MCT(重量份)	0	25	20	30	35
感官试验分数	1.75	2.38	2.13	2.38	2.13
评价	E	D	D	D	D

[0267] <实验7:胶囊化>

由上述实验1可知,上述实验中使用的组合物可进行胶囊化,实际上确认到所有的组合物都可以顺利地形成与实验1相同的胶囊。

[0268] 此外,确认到除了实验1的胶囊(胶囊直径为3.4mm的胶囊)以外,所有的组合物均可利用滴制法制成以下所示的4种易崩解性胶囊。另外,胶囊的覆膜(壳)相同。

[0269] 胶囊直径:2.8mm、壳厚:57 μ m、破裂强度:1180g、破裂距离:1.5mm
 胶囊直径:3.0mm、壳厚:48 μ m、破裂强度:1270g、破裂距离:1.6mm
 胶囊直径:3.5mm、壳厚:48 μ m、破裂强度:1670g、破裂距离:1.8mm
 胶囊直径:4.0mm、壳厚:45 μ m、破裂强度:2060g、破裂距离:2.0mm

[0270] 即,组合物均可以利用滴制法填充至各种无缝胶囊(易崩解性胶囊)。

工业实用性

[0271] 根据本发明,可提供含有石竹烯的组合物等。