



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113316398 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 201980089096.4

(22) 申请日 2019.10.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113316398 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(30) 优先权数据
2019-006785 2019.01.18 JP
PCT/JP2019/016612 2019.04.18 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.07.14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/040277 2019.10.11

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/148954 JA 2020.07.23

(73) 专利权人 三生医药株式会社
地址 日本静岡県

(72) 发明人 小山宪一

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 李茂家

(51) Int.Cl.
A24D 3/14 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 101203148 A, 2008.06.18
CN 104812256 A, 2015.07.29
CN 106455726 A, 2017.02.22
CN 108697159 A, 2018.10.23
JP 2016190745 A, 2016.11.10

审查员 常泽伟

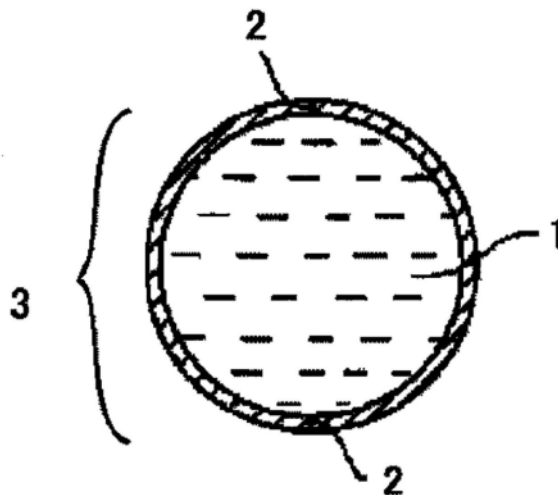
权利要求书2页 说明书29页 附图1页

(54) 发明名称

无缝胶囊以及包含其的过滤器和吸烟器具

(57) 摘要

[课题]提供:可以抑制挥发性高的胶囊内容物自胶囊覆膜的经时性的挥发、且具有胶囊的崩解能力的胶囊。[解决方案]一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,前述胶囊覆膜包含多糖类,前述胶囊覆膜的厚度为60 μm以上,在温度25℃、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm。一实施方式中,每单位胶囊直径的破坏强度为3.5~8N/mm。另一实施方式中,胶囊覆膜不包含明胶。



1. 一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,其具有:包含油性成分的内容物和封入所述内容物的胶囊覆膜,所述胶囊覆膜包含多糖类,所述胶囊覆膜的厚度 (TH) 为 $60\mu\text{m}$ 以上,在温度 25°C 、相对湿度 40% 的环境下静置时的4小时内的所述内容物的挥发量 (VC) 相对于所配混的所述内容物的总重量为 3.5 重量%以上,每单位胶囊直径的破坏强度为 $3.5 \sim 8\text{N}/\text{mm}$,所述胶囊覆膜的厚度 (TH) 相对于所述内容物的挥发量 (VC) 之比,即 TH/VC 为 $8 \sim 50$, TH 的单位是 μm , VC 的单位是重量%。
2. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜还包含明胶。
3. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜不包含明胶。
4. 一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,其具有:包含油性成分的内容物和封入所述内容物的胶囊覆膜,所述胶囊覆膜包含多糖类、且不包含明胶,所述胶囊覆膜的厚度 (TH) 为 $60\mu\text{m}$ 以上,在温度 25°C 、相对湿度 40% 的环境下静置时的4小时内的所述内容物的挥发量 (VC) 相对于所配混的所述内容物的总重量为 3.5 重量%以上,每单位胶囊直径的破坏强度为 $3 \sim 8\text{N}/\text{mm}$,所述胶囊覆膜的厚度 (TH) 相对于所述内容物的挥发量 (VC) 之比,即 TH/VC 为 $8 \sim 50$, TH 的单位是 μm , VC 的单位是重量%。
5. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述多糖类包含具有凝胶化能力的多糖类。
6. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜相对于所述胶囊覆膜的总重量,包含:
 - 20 ~ 80重量%的具有凝胶化能力的多糖类、
 - 4 ~ 20重量%的甘油和
 - 0 ~ 40重量%的选自淀粉、糊精类和还原淀粉水解物中的至少一种。
7. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜的厚度 (TH) 相对于所述内容物的挥发量 (VC) 之比,即 TH/VC 为 $13 \sim 17$, TH 的单位是 μm , VC 的单位是重量%。
8. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜的厚度为 $60 \sim 110\mu\text{m}$ 。
9. 根据权利要求8所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜的厚度为 $70 \sim 100\mu\text{m}$ 。
10. 根据权利要求8所述的胶囊,其中,所述胶囊覆膜的厚度为 $60 \sim 80\mu\text{m}$ 。
11. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述多糖类包含选自由结冷胶、角叉菜胶、琼脂、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、瓜耳胶酶分解物、藻酸或其盐、淀粉和糊精类组成的组中的至少一种。
12. 根据权利要求5所述的胶囊,其中,所述具有凝胶化能力的多糖类包含选自由结冷胶、角叉菜胶和琼脂组成的组中的至少一种。
13. 根据权利要求1所述的胶囊,其中,所述油性成分包含香料。
14. 根据权利要求13所述的胶囊,其中,所述香料为选自由留兰香、薄荷醇、薄荷和浆果类组成的组中的至少一种。

15. 根据权利要求1~14中任一项所述的胶囊,其中,胶囊的覆膜率为9.0~18.0重量%。

16. 根据权利要求1~14中任一项所述的胶囊,其中,每单位胶囊直径的破坏强度为5~8N/mm。

17. 根据权利要求1~14中任一项所述的胶囊,其中,每单位胶囊直径的破坏强度为5.5~8N/mm。

18. 根据权利要求15所述的胶囊,其中,每单位胶囊直径的破坏强度为5.5~8N/mm。

19. 一种吸烟器具用过滤器,其包含权利要求1~14中任一项所述的胶囊。

20. 一种吸烟器具用过滤器,其包含权利要求15所述的胶囊。

21. 一种吸烟器具用过滤器,其包含权利要求18所述的胶囊。

22. 一种吸烟器具,其包含权利要求1~14中任一项所述的胶囊。

23. 一种吸烟器具,其包含权利要求15所述的胶囊。

24. 一种吸烟器具,其包含权利要求18所述的胶囊。

25. 一种吸烟器具,其包含权利要求19所述的过滤器。

26. 一种吸烟器具,其包含权利要求20所述的过滤器。

27. 一种吸烟器具,其包含权利要求21所述的过滤器。

无缝胶囊以及包含其的过滤器和吸烟器具

技术领域

[0001] 本发明涉及能崩解的无缝胶囊以及包含其的过滤器和吸烟器具。

背景技术

[0002] 一直以来,在药品/化妆品/健康食品等领域中广泛使用胶囊。近年来,其用途扩大,不仅要求如以往那样提高胶囊覆膜的强度而不易破裂的技术,而且相反地还要求使其容易破裂的技术。例如,将内包有香料等的胶囊嵌设于烟草的过滤器中,吸烟时等打破胶囊,从而能享受胶囊内容物的香味、打破胶囊时的破裂音、感触的胶囊的需求不断增加,需要能够通过吸烟者在吸烟时等用手指施加压力而容易崩解的胶囊。例如,专利文献1中公开了一种壳中包含亲水性胶体的能崩解的胶囊。该胶囊在吸烟器具中即使暴露于吸烟者提供的水分中时,也可以维持崩解能力。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2015-37425

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 近年来,香味、刺激强的胶囊的需求增加,期望增强胶囊崩解时的香味。胶囊崩解时的香味的强度与崩解时释放的香料等内容物的量相关。因此,本发明人尝试了通过提高胶囊内容物中的香料等油性成分的比例来增强胶囊崩解时的香味。然而,香料等油性成分的挥发性高,以高含量包含油性成分的情况下,存在油性成分等内容物会经时地从胶囊覆膜挥发、难以确保内容物的保存稳定性的问题。例如,以专利文献1的覆膜配方增加内容物的香料的含量时,保管胶囊时的香料的挥发量增加,因此,难以将香料成分以高浓度保持在胶囊内。进而,存在如下问题:为了降低内容物的挥发量而加厚胶囊覆膜时,胶囊的破坏强度变大,用手指施加压力也难以使胶囊崩解,或胶囊发生变形而不破裂。特别是,如专利文献1,混合有明胶和甘油的通常总使用的胶囊中,存在胶囊的破坏强度变高,难以使胶囊崩解而释放内容物的问题。

[0008] 另外,考虑了通过增加胶囊覆膜中的凝胶化剂成分的含有率来抑制破坏强度的增加且加厚覆膜,但该情况下,覆膜成分成为高粘度,胶囊制造会变困难。

[0009] 寻求可以抑制挥发性高的胶囊内容物自胶囊覆膜的挥发、且具有胶囊的崩解能力的胶囊。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本发明人进行多次尝试,结果发现:通过胶囊覆膜的配方和厚度的调整,从而可以解决上述课题,至此完成了本发明。

[0012] 本发明包含下述的实施方式。

[0013] [1]一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,

- [0014] 其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,
- [0015] 前述胶囊覆膜包含多糖类,
- [0016] 前述胶囊覆膜的厚度为60 μm 以上,
- [0017] 在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,
- [0018] 每单位胶囊直径的破坏强度为3.5~8N/mm。
- [0019] [1a]一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,
- [0020] 其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,
- [0021] 前述胶囊覆膜包含多糖类,
- [0022] 前述胶囊覆膜的厚度为60 μm 以上,
- [0023] 在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,
- [0024] 每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm。
- [0025] [2]根据[1]或[1a]所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜还包含明胶。
- [0026] [3]根据[1]或[1a]所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜不包含明胶。
- [0027] [4]一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,
- [0028] 其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,
- [0029] 前述胶囊覆膜包含多糖类、且不包含明胶,
- [0030] 前述胶囊覆膜的厚度(TH)为60 μm 以上,
- [0031] 在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,
- [0032] 每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm。
- [0033] [5]根据[1]~[4]、[1a]中任一项所述的胶囊,其中,前述多糖类包含具有凝胶化能力的多糖类。
- [0034] [6]根据[1]~[5]、[1a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:
- [0035] 20~80重量%的具有凝胶化能力的多糖类、
- [0036] 4~20重量%的甘油、和
- [0037] 0~40重量%的、选自淀粉、糊精类、和还原淀粉水解物中的至少一种。
- [0038] [7]根据[1]~[6]、[1a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)相对于前述内容物的挥发量(VC)之比(TH(μm)/VC(重量%))为8~50。
- [0039] [8]根据[1]~[7]、[1a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)相对于前述内容物的挥发量(VC)之比(TH(μm)/VC(重量%))为13~17。
- [0040] [8a]根据[1]~[7]、[1a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)相对于前述内容物的挥发量(VC)之比(TH(μm)/VC(重量%))为10~40。
- [0041] [8b]根据[1]~[7]、[1a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)相对于前述内容物的挥发量(VC)之比(TH(μm)/VC(重量%))为10~25。
- [0042] [9]根据[1]~[8]、[1a]、[8a]~[8b]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)为60~110 μm 。

[0043] [10]根据[1]~[9]、[1a]、[8a]~[8b]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)为70~100 μm (更优选80~95 μm)。

[0044] [11]根据[1]~[9]、[1a]、[8a]~[8b]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜的厚度(TH)为60~80 μm (更优选60~75 μm 、进一步优选60~70 μm 、特别优选60~65 μm)。

[0045] [12]根据[1]~[11]、[1a]、[8a]~[8b]中任一项所述的胶囊,其中,前述多糖类包含选自自由结冷胶、角叉菜胶、琼脂、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、瓜耳胶酶分解物、藻酸或其盐、淀粉、和糊精类组成的组中的至少一种。

[0046] [12a]根据[1]~[12]、[1a]、[8a]~[8b]中任一项所述的胶囊,其中,前述多糖类包含结冷胶。

[0047] [12b]根据[1]~[12]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含1~95重量%(优选3~95重量%、更优选5~95重量%、进一步优选10~90重量%、进而优选20~70重量%、特别优选25~60重量%)的结冷胶。

[0048] [12c]根据[1]~[12]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:

[0049] 1~99重量%(优选3~95重量%、更优选5~95重量%、进一步优选10~90重量%、进而优选20~70重量%、特别优选25~60重量%)的结冷胶、

[0050] 0~50重量%(优选0~45重量%、更优选0~40重量%、进一步优选0~30重量%、进而优选0~25重量%、特别优选0~20重量%)的角叉菜胶、

[0051] 0~60重量%(优选0~50重量%、更优选0~45重量%、进一步优选0~40重量%、进而优选0~30重量%、特别优选0~20重量%)的琼脂、

[0052] 0~20重量%(优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的选自瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、和瓜耳胶酶分解物中的至少一种、

[0053] 0~20重量%(优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的藻酸或其盐、

[0054] 0~75重量%(优选0~70重量%、更优选0~60重量%、进一步优选0~58重量%、进而优选0~55重量%、特别优选1~55重量%)的明胶、

[0055] 0~20重量%(优选1~20重量%、更优选4~20重量%、进一步优选4~15重量%、进而优选4.5~15重量%、特别优选4.5~12重量%)的甘油、

[0056] 0~40重量%(优选0~35重量%、更优选1~35重量%、进一步优选5~35重量%、进而优选5~30重量%、特别优选5~25重量%)的、选自淀粉、糊精类、和还原淀粉水解物中的至少一种、和

[0057] 0~10重量%(优选0~8重量%、更优选0~7重量%、进一步优选0.1~5重量%)的选自着色剂、甜味剂、和香料中的至少一种。

[0058] [12d]根据[1]~[12]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]中任一项所述的胶囊,其中,前述胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:

[0059] 1~99重量%(优选3~95重量%、更优选5~95重量%、进一步优选10~90重量%、进而优选20~70重量%、特别优选25~60重量%)的结冷胶、

- [0060] 0~50重量% (优选0~45重量%、更优选0~40重量%、进一步优选0~30重量%、进而优选0~25重量%、特别优选0~20重量%)的角叉菜胶、
- [0061] 0~60重量% (优选0~50重量%、更优选0~45重量%、进一步优选0~40重量%、进而优选0~30重量%、特别优选0~20重量%)的琼脂、
- [0062] 0~20重量% (优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的选自瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、和瓜耳胶酶分解物中的至少一种、
- [0063] 0~20重量% (优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的藻酸或其盐、
- [0064] 0~20重量% (优选1~20重量%、更优选4~20重量%、进一步优选4~15重量%、进而优选4.5~15重量%、特别优选4.5~12重量%)的甘油、
- [0065] 0~40重量% (优选0~35重量%、更优选1~35重量%、进一步优选5~35重量%、进而优选5~30重量%、特别优选5~25重量%)的、选自淀粉、糊精类、和还原淀粉水解物中的至少一种、和
- [0066] 0~10重量% (优选0~8重量%、更优选0~7重量%、进一步优选0.1~5重量%)的选自着色剂、甜味剂、和香料中的至少一种。
- [0067] [13]根据[5]所述的胶囊,其中,前述具有凝胶化能力的多糖类包含选自由结冷胶、角叉菜胶、和琼脂组成的组中的至少一种。
- [0068] [13a]根据[5]或[13]所述的胶囊,其中,前述具有凝胶化能力的多糖类包含结冷胶。
- [0069] [14]根据[1]~[13]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]~[12c]、[13a]中任一项所述的胶囊,其中,前述油性成分包含香料。
- [0070] [15]根据[14]所述的胶囊,其中,前述香料为选自由留兰香、薄荷醇、薄荷、和浆果类组成的组中的至少一种。
- [0071] [16]根据[1]~[15]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]~[12c]、[13a]中任一项所述的胶囊,其中,胶囊的覆膜率为9.0~18.0重量%。
- [0072] [17]根据技术方案[1]~[16]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]~[12c]、[13a]中任一项所述的胶囊,其中,每单位胶囊直径的破坏强度为5~8N/mm。
- [0073] [18]根据技术方案[1]~[17]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]~[12c]、[13a]中任一项所述的胶囊,其中,每单位胶囊直径的破坏强度为5.5~8N/mm。
- [0074] [19]一种吸烟器具用过滤器,其包含[1]~[18]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]~[12c]、[13a]中任一项所述的胶囊。
- [0075] [20]一种吸烟器具,其包含[1]~[18]、[1a]、[8a]~[8b]、[12a]~[12c]、[13a]中任一项所述的胶囊或[19]所述的过滤器。
- [0076] 发明的效果
- [0077] 提供:可以抑制挥发性高的胶囊内容物自胶囊覆膜的经时性的挥发、且具有胶囊的崩解能力的胶囊。

附图说明

[0078] 图1示出能崩解的胶囊的一实施方式的示意图。

具体实施方式

[0079] 以下,对本发明的实施方式详细地进行说明。需要说明的是,本发明不限于以下的实施方式,在不脱离其主旨的范围内可以任意变更而加以实施。需要说明的是,附图的说明中对相同的要素标注相同的符号,省略重复的说明。附图的尺寸比率为了便于说明而有所夸张,有时不同于实际的比率。

[0080] 本发明的一方式涉及一种用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊。该胶囊具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,前述胶囊覆膜包含多糖类,前述胶囊覆膜的厚度为60 μm 以上,在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm。

[0081] 本发明的一方式涉及一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,

[0082] 其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,

[0083] 前述胶囊覆膜包含多糖类,

[0084] 前述胶囊覆膜的厚度(TH)为60 μm 以上,

[0085] 在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,

[0086] 每单位胶囊直径的破坏强度为3.5~8N/mm。

[0087] 本发明的一方式涉及一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,

[0088] 其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,

[0089] 前述胶囊覆膜包含多糖类,

[0090] 前述胶囊覆膜的厚度(TH)为60 μm 以上,

[0091] 在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,

[0092] 每单位胶囊直径的破坏强度为5~8N/mm。

[0093] 本发明的一方式涉及一种胶囊,其为用于吸烟器具的能崩解的无缝胶囊,

[0094] 其具有:包含油性成分的内容物、和封入前述内容物的胶囊覆膜,

[0095] 前述胶囊覆膜包含多糖类、且不包含明胶,

[0096] 前述胶囊覆膜的厚度(TH)为60 μm 以上,

[0097] 在温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上,

[0098] 每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm。

[0099] <胶囊>

[0100] 本发明的胶囊为能崩解的无缝胶囊。

[0101] 图1示出能崩解的胶囊的一实施方式的示意图。如图1所示,胶囊3为具有内容物1和胶囊覆膜2的无缝胶囊。内容物1被封入胶囊覆膜2中。胶囊的内容物1包含香料等油性成分,胶囊覆膜2包含多糖类。

[0102] 胶囊3能崩解,通过用手指施加压力,从而胶囊覆膜2破裂而内容物1被释放至胶囊的外部。具体而言,胶囊3内包于吸烟器具(例如吸烟器具中的过滤器内)后,在使用时,通过用手指施加压力,从而可以弄破胶囊覆膜2。胶囊覆膜2被弄破,从而内容物1的香料等被释放,可以享受香味。

[0103] 本说明书中,“能崩解”是指,胶囊覆膜通过外压而崩解,可以释放内容物的情况,优选吸烟者用手指施加压力而使胶囊覆膜崩解、内容物能被释放的情况。

[0104] 本发明中,每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm。如果超过8N/mm,则难以用手指压碎胶囊,不优选。如果低于3N/mm,则胶囊容易破裂,操作性恶化。特别是,有时在封入至吸烟器具、过滤器时或运输时胶囊破裂。

[0105] 一实施方式中,每单位胶囊直径的破坏强度优选3.5~8N/mm、更优选3.5~7.5N/mm、进一步优选4~7N/mm。如果处于这种范围,则用手指施加适度力时可以容易破裂,破裂感良好。

[0106] 一实施方式中,每单位胶囊直径的破坏强度为5~8N/mm。如果为这种范围,则保存中胶囊不易破裂,想要使内容物释放时如果施加适度力则可以容易破坏胶囊。每单位胶囊直径的破坏强度可以为5~7N/mm。一实施方式中,每单位胶囊直径的破坏强度为5.5~8N/mm。如果为这种范围,则保存中胶囊不易破裂,想要使内容物释放时如果施加适度力则可以容易破坏胶囊。每单位胶囊直径的破坏强度可以为6~8N/mm。除上述方式之外,例如每单位胶囊直径的破坏强度可以为3.0N/mm以上、或3.5N/mm以上、或4.0N/mm以上、或4.5N/mm以上、或5.0N/mm以上、或5.3N/mm以上、或5.5N/mm以上、或6.0N/mm以上、或6.3N/mm以上、或6.5N/mm以上、或6.7N/mm以上、或7.0N/mm以上。

[0107] 例如,每单位胶囊直径的破坏强度可以为8N/mm以下、或7.6N/mm以下、或7.5N/mm以下、或7.2N/mm以下、或7.0N/mm以下。

[0108] 例如,每单位胶囊直径的破坏强度可以为

[0109] 3.0~8N/mm、或3.0~7.6N/mm、或3.0~7.5N/mm、或3.0~7.2N/mm、或3.0~7.0N/mm、或

[0110] 3.5~8N/mm、或3.5~7.6N/mm、或3.5~7.5N/mm、或3.5~7.2N/mm、或3.5~7.0N/mm、或

[0111] 4.0~8N/mm、或4.0~7.6N/mm、或4.0~7.5N/mm、或4.0~7.2N/mm、或4.0~7.0N/mm、或

[0112] 4.5~8N/mm、或4.5~7.6N/mm、或4.5~7.5N/mm、或4.5~7.2N/mm、或4.5~7.0N/mm、或

[0113] 5.0~8N/mm、或5.0~7.6N/mm、或5.0~7.5N/mm、或5.0~7.2N/mm、或5.0~7.0N/mm、或

[0114] 5.3~8N/mm、或5.3~7.6N/mm、或5.3~7.5N/mm、或5.3~7.2N/mm、或5.3~7.0N/mm、或

[0115] 5.5~8N/mm、或5.5~7.6N/mm、或5.5~7.5N/mm、或5.5~7.2N/mm、或5.5~7.0N/mm、或

[0116] 6.0~8N/mm、或6.0~7.6N/mm、或6.0~7.5N/mm、或6.0~7.2N/mm、或6.0~7.0N/mm、或

[0117] 6.3~8N/mm、或6.3~7.6N/mm、或6.3~7.5N/mm、或6.3~7.2N/mm、或6.3~7.0N/mm、或

[0118] 6.5~8N/mm、或6.5~7.6N/mm、或6.5~7.5N/mm、或6.5~7.2N/mm、或6.5~7.0N/mm、或

[0119] 6.7~8N/mm、或6.7~7.6N/mm、或6.7~7.5N/mm、或6.7~7.2N/mm、或

[0120] 6.7~7.0N/mm、或

[0121] 7.0~8N/mm、或7.0~7.6N/mm、或7.0~7.5N/mm、或7.0~7.2N/mm的范围。

[0122] 本说明书中，“每单位胶囊直径的破坏强度”是通过胶囊的破坏强度(N)除以胶囊的直径(D)(mm)而算出的。破坏强度(N)是通过将胶囊颗粒沿垂直方向连续地施加载荷直至崩解而测定的。胶囊破坏的瞬间的最大载荷为胶囊的破坏强度(N)。破坏强度(N)例如通过如下进行分析：用流变仪(例如、流变仪CR-3000EX、Sun Scientific Co.,Ltd.制)进行测定,利用流变分析仪(Rheo Data analyzer for Win、物性数据自动解析软件、Sun Scientific Co.,Ltd.制)进行分析。胶囊的直径(mm)测定长径(mm)和短径,取其平均值。

[0123] 胶囊的直径(D)(mm)没有特别限定,可以根据使用胶囊的吸烟器具的尺寸(例如烟草的直径尺寸)而设定。胶囊的直径(D)例如为1.5~10.0mm、优选2.0~5mm、更优选2.5~4.5mm。为了胶囊崩解性的品质变得均匀,优选使胶囊的直径(D)的平均值为上述范围。一实施方式中,胶囊的直径(D)(mm)为2.0~3.0mm(优选2.5~3.0mm)。一实施方式中,胶囊的直径(D)(mm)为3.0~5.0mm(优选3.0~4.5mm)。

[0124] 通过后述的胶囊覆膜的组成和量的调整、胶囊内容液的组成和量的调整、胶囊制造工序(例如后述的液中滴加法中的冷却工序、干燥工序等)的调整和/或涂覆,从而可以将胶囊的直径和破坏强度调整为本发明的范围。

[0125] 胶囊的覆膜率没有特别限定,从耐热性和耐湿性优异、用手施加适度力时更容易破裂、破裂感良好的方面出发,优选7.0~20.0重量%。例如胶囊的覆膜率为10~17.0重量%、或11.0~19.0重量%、或11.0~16.0重量%、或13.0~19.0重量%。例如,胶囊的覆膜率可以为8.0~20.0重量%、或8.0~19.0重量%、或8.0~18.0重量%、或8.0~17.0重量%、或8.0~16.0重量%、或8.0~15.0重量%、或8.0~14.0重量%、或8.0~13.0重量%、或8.0~12.0重量%、或8.0~11.0重量%的范围。例如,胶囊的覆膜率可以为9.0~20.0重量%、或9.0~19.0重量%、或9.0~18.0重量%、或9.0~17.0重量%、或9.0~16.0重量%、或9.0~15.0重量%、或9.0~14.0重量%、或9.0~13.0重量%、或9.0~12.0重量%、或9.0~11.0重量%的范围。例如,胶囊的覆膜率可以为10.0~20.0重量%、或10.0~19.0重量%、或10.0~18.0重量%、或10.0~17.0重量%、或10.0~16.0重量%、或10.0~15.0重量%、或10.0~14.0重量%、或10.0~13.0重量%、或10.0~12.0重量%、或10.0~11.0重量%的范围。例如,胶囊的覆膜率可以为11.0~20.0重量%、或11.0~19.0重量%、或11.0~18.0重量%、或11.0~17.0重量%、或11.0~16.0重量%、或11.0~15.0重量%、或11.0~14.0重量%、或11.0~13.0重量%、或11.0~12.0重量%的范围。例如,胶囊的覆膜率可以为12.0~20.0重量%、或12.0~19.0重量%、或12.0~18.0重量%、或12.0~17.0重量%、或12.0~16.0重量%、或12.0~15.0重量%、或12.0~14.0重量%、或12.0~13.0重量%的范围。例如,胶囊的覆膜率可以为13.0~20.0重量%、或13.0~19.0重量%、或13.0~18.0重量%、或13.0~17.0重量%、或13.0~16.0重量%、或13.0~15.0重量%、或13.0

~ 14.0重量%的范围。例如,胶囊的覆膜率可以为14.0~20.0重量%、或14.0~19.0重量%、或14.0~18.0重量%、或14.0~17.0重量%、或14.0~16.0重量%、或14.0~15.0重量%。例如,胶囊的覆膜率可以为15.0~20.0重量%、或15.0~19.0重量%、或15.0~18.0重量%、或15.0~17.0重量%、或15.0~16.0重量%的范围。覆膜率表示覆膜相对于胶囊整体的重量比例。

[0126] 对于胶囊的总重量,例如在直径约3.5mm的胶囊的情况下,优选17~25mg、更优选18~24mg、进一步优选19~23mg。

[0127] 优选的实施方式中,胶囊通过施加外压,胶囊覆膜破裂。优选的实施方式中,胶囊在破裂时会砰地发出破裂音。

[0128] “无缝胶囊”是指,胶囊覆膜中无接缝的胶囊。无缝胶囊在用手指弄破时容易传递力。

[0129] 胶囊的形状没有特别限定,例如,可以为球状,也可以为足球状。优选为球状、更优选为圆球状。形成圆球状的情况下,更详细地,胶囊的短径/长径之比没有特别限定,优选0.90~1.00、更优选0.95~1.00。通过形成前述比,从而具有适当的破坏强度,保存性优异,且施加外压时容易破裂,而且用于吸烟器具的过滤器时对吸烟器具的过滤器的封入性优异。

[0130] 本说明书中,“吸烟器具”可以举出以往的香烟烟草、雪茄、烟斗、电子烟草等。

[0131] (内容物)

[0132] 内容物包含油性成分。内容物优选包含油性成分作为主成分,也可以仅由油性成分构成。“包含油性成分作为主成分”具体而言是指,相对于内容物的总重量,油性成分例如占50重量%以上、优选占60重量%以上、更优选占70重量%以上、进一步优选占80重量%以上。

[0133] 作为油性成分,没有特别限定,例如可以举出香料、谷物油、果实油、亲油性溶剂等。油性成分优选包含香料,更优选包含香料和亲油性溶剂。另外,前述油性成分可以使用公知的材料以油/水/油型的乳液的形式制备。油性成分可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0134] 作为香料,只要为油性成分就没有特别限定,可以使用天然香料、合成香料,均可。香料可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0135] 作为天然香料,没有特别限定,例如可以举出橙油、橙花油、柑橘、苦橙叶、佛手柑、橘子、温州蜜柑、肉桂、酸橙(citrus aurantium)、八朔橘、伊予柑、柠檬、青柠(lime)、葡萄柚、柚子、酢橘(Sudachi)、臭橙(Kabosu)、糖果(スウィーティー(sweetie))、树莓、鹅莓(gooseberry)、草莓、蔓越莓等浆果类、葡萄、香茅、榄香、乳香、墨角兰、白芷根、八角、罗勒、干草(hay)、菖蒲、香菜、豆蔻、胡椒、苦香树(cascarilla)、姜、鼠尾草、鼠菊草、丁香、芫荽、桉树、茴香、甜椒、杜松、葫芦巴、月桂、肉豆蔻(mace)、雪松、川芎、杏仁、茴芹、艾蒿、苜蓿、杏、黄葵、灯芯草、无花果、衣兰、冬青、梅、接骨木、槐花、贴梗海棠、橡苔、多香果、鸢尾根(orris)、黑醋栗(currant)、金合欢、洋甘菊、高良姜、椴梲、冈比亚、番石榴、樟脑树、梔子、山苍树、小茴香、可乐树、山椒、山达树(Sandarac)、檀香木、紫檀木、紫苏、麝猫香、茉莉、人参、肉桂、杨桃、苏合香、留兰香、圆叶薄荷、薄荷、天竺葵、百里香、印蒿、艾菊、橘子(tangerine)、黄兰花、晚香玉、山茶花、岩薄荷、吐鲁香脂、零陵香豆、坚果、枣、肉豆蔻、南天

竹、绿花白千层、萝卜、紫罗兰、菠萝、芙蓉、蜂蜜、日本薄荷、百香果、香草、玫瑰、咖啡、牛膝草、日本丝柏、杂醇油、布枯、黄瓜、马鞭草(verbena)、大叶黑黄檀、木瓜、博尔达(ボルドー(boldo))、波罗尼亚花、松树、芒果、蜂蜡、含羞草、欧蓍草、麝香、枫树、蜜蜂花、甜瓜、桃子、 β -萘基甲基醚(yara yara)、薰衣草、木姜子、菩提树、芸香(rue)、莲雾、迷迭香、欧当归、香草、咖啡、巧克力等的油。

[0136] 作为合成香料,只要为一直以来出于赋予香气/香味的目的而使用者就没有特别限制,例如可以举出“合成香料化学与商品知识”(印藤元一著、化学工业日报社)等中记载的酯类、醇类、醛类、酮类、酚类、醚类、内酯类、烃类、含氮化合物、含硫化合物类、酸类等。

[0137] 作为前述酯类,没有特别限定,例如可以举出甲酸丙酯、甲酸丁酯、甲酸戊酯、甲酸辛酯、甲酸芳樟酯、甲酸香茅酯、甲酸香叶酯、甲酸橙花酯、甲酸松油酯、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、乙酸异戊酯、乙酸己酯、顺式-3-己烯乙酸酯、反式-2-己烯乙酸酯、乙酸辛酯、乙酸壬酯、乙酸癸酯、乙酸十二烷酯、二甲基十一碳二烯乙酸酯、乙酸苏合香酯、乙酸茴香酯、乙酸月桂烯酯、乙酸二氢月桂烯酯、乙酸芳樟酯、乙酸香茅酯、乙酸香叶酯、乙酸橙花酯、醋酸四氢麝香草酚(酢酸テトラヒドロムゴール(tetrahydromugol acetate))、乙酸薰衣草花醇酯、乙酸橙花叔醇酯、乙酸二氢枯茗酯、乙酸松油酯、乙酸柠檬酰酯、乙酸诺卜酯(nopyl acetate)、乙酸二氢松油酯、乙酸2,4-二甲基-3-环己烯基甲酯、乙酸柑青酯(myraldyl acetate)、1,3-二甲基-3-苯丁醇乙酸酯(veticol acetate)、丙酸癸烯酯、丙酸芳樟酯、丙酸香叶酯、丙酸橙花酯、丙酸松油酯、丙酸三环癸烯酯、丙酸苏合香酯、丙酸茴香酯、丁酸辛酯、丁酸橙花酯、丁酸肉桂酯、异丁酸异丙酯、异丁酸辛酯、异丁酸芳樟酯、异丁酸橙花酯、异戊酸芳樟酯、异戊酸松油酯、异戊酸苯乙酯、2-甲基戊酸2-甲基戊酯、3-羟基己酸甲酯、3-羟基己酸乙酯、辛酸甲酯、辛酸辛酯、辛酸芳樟酯、壬酸甲酯、十一碳烯酸甲酯、苯甲酸芳樟酯、肉桂酸甲酯、当归酸异戊二烯酯、香叶酸甲酯、柠檬酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、2-己基乙酰乙酸乙酯、苜蓿基乙酰乙酸乙酯、2-乙基丁酸烯丙酯、3-羟基丁酸乙酯、壬酸乙酯、癸酸乙酯、2,4-癸二烯酸乙酯、2,4-癸二烯酸丙酯、邻氨基苯甲酸甲酯和芳樟酯、N-甲基邻氨基苯甲酸乙酯等。

[0138] 作为前述醇类,没有特别限定,例如可以举出3-庚醇、1-壬醇、1-十一醇、2-十一醇、1-十二醇、异戊烯醇(prenol)、10-十一碳烯-1-醇、二氢芳樟醇、四氢麝香草酚(tetrahydromugol)、月桂烯醇、二氢月桂烯醇、四氢月桂烯醇、罗勒烯醇、松油醇、去氢芳樟醇(hotrienol)、3-侧柏醇、苜蓿醇、 β -苯乙醇、 α -苯乙醇、3-甲基-1-戊醇、1-庚醇、2-庚醇、3-辛醇、1-壬醇、2-壬醇、2,6-二甲基庚醇、1-癸醇、反式-2-己烯醇、顺式-4-己烯醇、甲基三甲基环戊烯基丁烯醇、香茅醇、二氢月桂烯醇、玫瑰醇、香叶醇、橙花醇、芳樟醇、四氢芳樟醇、二甲基辛醇、羟基香茅醇、异胡薄荷醇(isopulegol)、薄荷醇(例如L-薄荷醇)、松油醇、二氢松油醇、香芹醇、二氢香芹醇、紫苏醇、4-侧柏醇、桃金娘烯醇(myrtenol)、 α -小茴香醇、金合欢醇、橙花叔醇、雪松烯醇、茴芹醇、羟基乙苯丙醇、3-苯丙醇、肉桂醇、戊基肉桂醇等。

[0139] 作为前述醛类,没有特别限定,例如可以举出乙醛、正己醛、正庚醛、正辛醛、正壬醛、2-甲基辛醛、3,5,5-三甲基己醛、癸醛、十一醛、2-甲基癸醛、十二醛、十三醛、十四醛、反式-2-己烯醛、反式-4-癸烯醛、顺式-4-癸烯醛、反式-2-癸烯醛、10-十一碳烯醛、反式-2-十一碳烯醛、反式-2-十二碳烯醛、3-十二碳烯醛、反式-2-十三碳烯醛、2,4-己二烯醛、2,4-癸二烯醛、2,4-十二碳二烯醛、5,9-二甲基-4,8-癸二烯醛、柠檬醛、二甲基辛醛、 α -亚甲基香

茅醛、香茅基氧基乙醛、桃金娘烯醛、橙花醛 (neral)、 α -或 β -甜橙醛、柑青醛 (myracaldehyde)、苯乙醛、辛醛二甲缩醛、壬醛二甲缩醛、癸醛二甲缩醛、癸醛二乙缩醛、2-甲基十一醛二甲缩醛、柠檬醛二甲缩醛、柠檬醛二乙缩醛、柠檬醛丙二醇缩醛、正戊醛、异戊醛、2-甲基丁醛、2-戊烯醛、反式-2-庚烯醛、反式-2-壬烯醛、2,6-二甲基-5-戊烯醛、2,4-十一碳二烯醛、三甲基癸二烯醛、香茅醛、羟基香茅醛、藏红花醛 (safranal)、二氢甲基柑青醛 (vernaldehyde)、苯甲醛、对异丙基苯基乙醛、对甲基苯基丙醛、苯丙醛、2-甲基-3-(4-甲基苯基)丙醛、兔耳草醛、肉桂醛、水杨醛、茴芹醛、对甲基苯氧基乙醛、乙醛二乙缩醛、香茅基甲缩醛、乙醛2-苯基-2,4-戊二醇缩醛、2-己烯醛二乙缩醛、顺式-3-己烯醛二乙缩醛、庚醛二乙缩醛、2-己基-5-甲基-1,3-二氧戊环、香茅醛环单二醇缩醛、羟基香茅醛二甲缩醛、苯基乙醛二甲缩醛等。

[0140] 作为前述酮类,没有特别限定,例如可以举出2-戊酮、3-己酮、2-庚酮、3-庚酮、4-庚酮、2-辛酮、3-辛酮、2-壬酮、2-十一酮、甲基庚烯酮、二甲基辛烯酮、香叶基丙酮、法呢基丙酮、2,3,5-三甲基-4-环己烯基-1-甲基酮、橙花酮、诺卡酮、二氢诺卡酮、苯乙酮、4,7-二氢-2-异戊基-2-甲基-1,3-多塞平酮、2-戊酮、3-己酮、2-庚酮、2,3-己二酮、3-壬酮、乙基异戊基酮、丁二酮、戊基环戊烯酮、2-环戊基环戊酮、己基环戊酮、庚基环戊酮、顺式-茉莉酮、二氢茉莉酮、三甲基戊基环戊酮、2-(2-(4-甲基)-3-环己烯-1-基)丙基环戊酮、大马酮、二甲基环己烯基戊烯酮 (DYNASCONE®)、三甲基环己烯基丁烯酮、紫罗兰酮、 β -紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、烯丙基紫罗兰酮、普利卡酮、开司米酮 (Cashmeran)、1-香芹酮、薄荷酮、樟脑、对甲基苯乙酮、对甲氧基苯乙酮、苜叉丙酮、覆盆子酮、甲基萘基酮、二苯甲酮、糠醛丙酮、高呋喃酮、麦芽酚、乙基麦芽酚、乙酰乙酸乙酯乙二醇缩酮等。

[0141] 作为前述酚类,没有特别限定,例如可以举出百里酚、香芹酚、 β -萘酚异丁基醚、茴香脑、 β -萘酚甲基醚、 β -萘酚乙基醚、甲氧甲酚、藜芦醚、氢醌二甲基醚、2,6-二甲氧基苯酚、4-乙基愈创木酚、丁香酚、异丁香酚、乙基异丁香酚、叔丁基氢醌二甲基醚等。

[0142] 作为前述醚类,没有特别限定,例如可以举出癸基乙烷基醚、 α -松油基甲基醚、异丙噻吨 (isoproxene)、2,2-二甲基-5-(1-甲基-1-丙烯基)-四氢呋喃、玫瑰呋喃、1,4-桉叶素、橙花醇氧化物 (nerol oxide)、2,2,6-三甲基-6-乙烷基四氢吡喃、甲基己基醚、罗勒烯环氧化物、柠檬烯氧化物、胡椒醚 (rhubofix)、石竹烯氧化物、芳樟醇氧化物、5-异丙烯基-2-甲基-2-乙烷基四氢呋喃、橙花醇氧化物 (nerol oxide)、玫瑰醚等。

[0143] 作为前述内酯类,没有特别限定,例如可以举出 γ -十一内酯、 δ -十二内酯、 γ -己内酯、 γ -壬内酯、 γ -癸内酯、 γ -十二内酯、四氢戊烯基吡喃酮 (jasmin lactone)、甲基 γ -癸内酯、7-癸烯内酯、羟基十一碳烯酸内酯 (jasmolactone)、丙基茛苳苯酐、 δ -己内酯、 δ -2-癸烯内酯 (δ -2-decenolactone)、 ϵ -十二内酯、二氢香豆素、香豆素等。

[0144] 作为前述烃类,没有特别限定,例如可以举出罗勒烯、柠檬烯、 α -水芹烯、萜品烯、3-萜烯、红没药烯、巴伦西亚橘烯 (valencene)、别罗勒烯、月桂烯、法呢烯、 α -蒎烯、 β -蒎烯、茨烯、萜品油烯、对伞花炔、雪松烯、 β -石竹烯、杜松烯等。

[0145] 作为前述含氮化合物或含硫化合物类,没有特别限定,例如可以举出邻氨基苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸乙酯、N-甲基邻氨基苯甲酸甲酯、N-2'-甲基戊叉基邻氨基苯甲酸甲酯、Ligantral、月桂腈、2-十三碳烯腈、香叶腈 (geranyl nitrile)、香茅腈、3,7-二甲基-2,6-壬二烯腈、吡啶、5-甲基-3-庚酮肟、柠檬烯硫醇、1-对孟烯-8-硫醇、邻氨基苯甲酸丁酯、

顺式-3-己烯基邻氨基苯甲酸酯、苯基乙基邻氨基苯甲酸酯、肉桂基邻氨基苯甲酸酯、二甲基硫醚、8-巯基薄荷酮等。

[0146] 作为前述酸类,没有特别限定,例如可以举出乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、十二酸、2-癸烯酸、香叶酸、2-甲基丁酸、2-乙基丁酸、苯乙酸、肉桂酸、异丁酸、异戊酸、3-甲基戊酸、2-己烯酸、2-甲基-2-戊烯酸、2-甲基庚酸、肉豆蔻酸、硬脂酸、乳酸、丙酮酸、环己烷甲酸等。

[0147] 作为亲油性溶剂,没有特别限定,可以使用食品、医药品、或化妆品业界中通常用者。例如可以举出甘油三酯、特别是碳数5~12的脂肪酸的甘油三酯(中链脂肪酸甘油三酯;MCT)(例如辛酸和癸酸的甘油三酯)、植物油(例如橄榄油、向日葵油、玉米油、花生油、葡萄籽油、小麦胚芽油、菜籽油、霍霍巴油、红花油)、矿物油、硅油或它们与甘油三酯的混合物、脂肪酸(例如二十碳五烯酸(EPA)、二十二碳六烯酸(DHA)等)、脂肪酸酯(例如肉豆蔻酸异丙酯)、蔗糖脂肪酸酯(SAIB)、液体石蜡、角鲨烷等。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。它们的含量只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定。如果列举一例,则亲油性溶剂的量相对于内容物的总重量,可以为0~95重量%、或0.01~90重量。

[0148] 一实施方式中,前述香料为选自留兰香、薄荷醇、薄荷、和浆果类组成的组中的至少一种。

[0149] 内容物除香料、亲油性溶剂之外在不妨碍本发明的效果的范围内还可以包含:填充剂、甜味剂、凉味剂、温热剂、药理活性成分、表面活性剂。

[0150] 填充剂可以出于调节内容物的比重的目的而添加。作为填充剂,例如可以举出酯树脂型的不溶树脂、木材树脂、蔗糖乙酸异丁酸酯(SAIB)或溴化植物油,但不限定于这些。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0151] 甜味剂可以以乙醇溶液或悬浮液的方式添加。作为甜味剂的例子,可以举出阿斯巴甜、糖精、NHDC、三氯蔗糖、安赛蜜、纽甜等,但不限定于这些。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0152] 凉味剂、温热剂可以出于给口腔内带来清凉感、温热感的目的而添加。作为凉味剂,可以举出琥珀酸薄荷酯和其衍生物等,但不限定于这些。作为温热剂,可以举出乙基香草醚,但不限定于这些。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0153] 作为药理活性成分,没有特别限定,例如可以举出甘草酸和其衍生物以及它们的盐类(例如甘草酸二钾、甘草酸单铵盐等)、蜂蜜曲霉蛋白酶、半碱性蛋白酶、舍雷肽酶、凝血酸、蛋白酶、链霉蛋白酶、菠萝蛋白酶等抗炎剂等。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0154] 表面活性剂没有特别限定,可以使用公知的物质。

[0155] 对于内容物,在温度25℃、相对湿度40%的环境下静置时的4小时内的前述内容物的挥发量(VC)相对于所配混的前述内容物的总重量为3.0重量%以上。本发明的胶囊的特征之一在于,封入有这种高挥发性的内容物。通过包含这种内容物,从而胶囊崩解而内容物被释放时,可以感到更强的香味、刺激。本发明的一方式的胶囊即使为封入这种高挥发性的内容物的情况下,保管时的内容物的挥发也被抑制,胶囊内容物的保存稳定性优异。

[0156] 一实施方式中,4小时内的前述内容物的挥发量(VC)优选3.0~25重量%、更优选3.5~20重量%、进一步优选3.5~15重量%。

[0157] 4小时内的前述内容物的挥发量 (VC) 例如为3.5重量%以上、或3.6重量%以上、或4.0重量%以上、或4.5重量%以上、或5.0重量%以上、或5.1重量%以上、或5.5重量%以上、或5.6重量%以上、或6.0重量%以上、或6.3重量%以上。

[0158] 4小时内的前述内容物的挥发量 (VC) 例如为25重量%以下、或20重量%以下、或15重量%以下、或13重量%以下、或12重量%以下、或11重量%以下、或10重量%以下、或9重量%以下、或8重量%以下、或7重量%以下。

[0159] 4小时内的前述内容物的挥发量 (VC) 例如可以为

[0160] 3.0~20重量%、或3.0~15重量%、或3.0~13重量%、或3.0~12重量%、或3.0~11重量%、或3.0~10重量%、或3.0~9重量%、或3.0~8重量%、或3.0~7重量%、或

[0161] 3.5~25重量%、或3.5~13重量%、或3.5~12重量%、或3.5~11重量%、或3.5~10重量%、或3.5~9重量%、或3.5~8重量%、或3.5~7重量%、或

[0162] 4.0~25重量%、4.0~20重量%、或4.0~15重量%、或4.0~13重量%、或4.0~12重量%、或4.0~11重量%、或4.0~10重量%、或4.0~9重量%、或4.0~8重量%、或4.0~7重量%、或

[0163] 4.5~25重量%、4.5~20重量%、或4.5~15重量%、或4.5~13重量%、或4.5~12重量%、或4.5~11重量%、或4.5~10重量%、或4.5~9重量%、或4.5~8重量%、或4.5~7重量%、或

[0164] 5.0~25重量%、5.0~20重量%、或5.0~15重量%、或5.0~13重量%、或5.0~12重量%、或5.0~11重量%、或5.0~10重量%、或5.0~9重量%、或5.0~8重量%、或5.0~7重量%、或

[0165] 5.1~25重量%、5.1~20重量%、或5.1~15重量%、或5.1~13重量%、或5.1~12重量%、或5.1~11重量%、或5.1~10重量%、或5.1~9重量%、或5.1~8重量%、或5.1~7重量%、或

[0166] 5.5~25重量%、5.5~20重量%、或5.5~15重量%、或5.5~13重量%、或5.5~12重量%、或5.5~11重量%、或5.5~10重量%、或5.5~9重量%、或5.5~8重量%、或5.5~7重量%、或

[0167] 5.6~25重量%、5.6~20重量%、或5.6~15重量%、或5.6~13重量%、或5.6~12重量%、或5.6~11重量%、或5.6~10重量%、或5.6~9重量%、或5.6~8重量%、或5.6~7重量%、或

[0168] 6.0~25重量%、6.0~20重量%、或6.0~15重量%、或6.0~13重量%、或6.0~12重量%、或6.0~11重量%、或6.0~10重量%、或6.0~9重量%、或6.0~8重量%、或6.0~7重量%、或

[0169] 6.3~25重量%、6.3~20重量%、或6.3~15重量%、或6.3~13重量%、或6.3~12重量%、或6.3~11重量%、或6.3~10重量%、或6.3~9重量%、或6.3~8重量%、或6.3~7重量%的范围。

[0170] (胶囊覆膜)

[0171] 胶囊覆膜包含多糖类,根据需要,包含明胶那样的多糖类以外的亲水性胶体、增塑剂、着色剂、甜味剂、香料。胶囊覆膜包含多糖类,从而可以制造抑制了封入的内容物挥发的胶囊。

[0172] 作为多糖类,没有特别限制,例如可以举出角叉菜胶、琼脂、藻酸或其盐、红藻胶、凝胶多糖等海草来源的多糖类;印度树胶、阿拉伯树胶等树脂来源的多糖类;普鲁兰多糖、韦兰胶、黄原胶、结冷胶等微生物来源的多糖类;黄蓍胶、果胶、葡甘露聚糖、淀粉、糊精类等植物来源的多糖类;瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、瓜耳胶酶分解物、他拉胶、罗望子胶、槐树豆胶、车前子胶、亚麻籽胶等种子来源的多糖类;Diutan gum等发酵多糖类等。它们可以使用市售品。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。其中,从防止内容物挥发的观点出发,优选结冷胶、角叉菜胶、琼脂、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、瓜耳胶酶分解物、藻酸或其盐、淀粉、糊精类,更优选结冷胶、角叉菜胶、淀粉、糊精类。

[0173] 从形成具有期望的破坏强度和覆膜强度的胶囊的方面出发,多糖类优选包含具有凝胶化能力的多糖类。“具有凝胶化能力”是指,在(期望为50℃以下、进一步优选40℃以下)下凝胶化的性质。作为具有凝胶化能力的多糖类,例如可以举出选自自由结冷胶、角叉菜胶、和琼脂组成的组中的至少一种。

[0174] 进而,从防止内容物挥发的观点出发,多糖类优选以下中的任一者。

[0175] (i) 结冷胶、

[0176] (ii) 结冷胶和角叉菜胶的组合

[0177] (iii) 结冷胶、角叉菜胶和糊精类的组合

[0178] (iv) 结冷胶、角叉菜胶和淀粉组合

[0179] (v) 结冷胶、角叉菜胶和琼脂的组合

[0180] (vi) 结冷胶、角叉菜胶、琼脂和糊精类的组合

[0181] (vii) 结冷胶、角叉菜胶、琼脂和淀粉的组合

[0182] (viii) 角叉菜胶与瓜耳胶、瓜耳胶衍生物和/或瓜耳胶分解物的组合

[0183] (ix) 角叉菜胶、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物和/或瓜耳胶分解物、以及糊精类的组合

[0184] (x) 角叉菜胶、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物和/或瓜耳胶分解物、以及淀粉的组合

[0185] (xi) 结冷胶、角叉菜胶、琼脂、以及、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物和/或瓜耳胶分解物的组合

[0186] (xii) 结冷胶、角叉菜胶、琼脂、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物和/或瓜耳胶分解物、以及糊精类的组合

[0187] (xiii) 结冷胶、角叉菜胶、琼脂、瓜耳胶、瓜耳胶衍生物和/或瓜耳胶分解物、以及淀粉的组合

[0188] 一实施方式中,胶囊覆膜组合包含多糖类与明胶。其中,包含琼脂作为多糖类的情况下,优选不包含明胶。优选的组合的例子可以举出上述示例的多糖类的组合(i)~(iv)、(viii)~(x)中的任一者与明胶的组合。

[0189] 一实施方式中,胶囊覆膜不含有明胶。上述情况下,在耐热性的方面良好。明胶通常与多糖类相比熔点低,因此,吸烟时等被暴露于高湿度状态的情况下,在40-60℃的热下有时会引起变形、内容液的释放。

[0190] 另外,从宗教的观点出发,也期望不使用牛、猪来源的明胶的胶囊。

[0191] 多糖类的含量只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定,在防止内容物挥发、胶囊的破裂感的方面,相对于胶囊覆膜的总重量,优选15~96重量%、更优选20~95重量%、进一步优选25~90重量%、特别优选30~90重量%。

[0192] 包含明胶的情况下,多糖类和明胶的总计含量相对于胶囊覆膜的总重量,优选70~99重量%、进一步优选80~98重量%。不包含明胶的情况下,多糖类的含量相对于胶囊覆膜的总重量,优选70~99重量%、进一步优选80~95重量%。

[0193] 一实施方式中,具有凝胶化能力的多糖类的含量只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定,从胶囊的破坏强度和覆膜强度的方面出发,例如,相对于胶囊覆膜的总重量,优选50~95重量%、进一步优选55~95重量%。

[0194] 一实施方式中,具有凝胶化能力的多糖类的含量只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定,从胶囊的破坏强度和覆膜强度的方面出发,例如,相对于胶囊覆膜的总重量,优选20~95重量%、更优选20~90重量%。例如,具有凝胶化能力的多糖类的含量可以为20~80重量%、或25~95重量%、或25~90重量%。

[0195] 作为结冷胶,根据酰化的有无,可以分为酰化结冷胶(天然结冷胶)和脱酰化结冷胶。酰化结冷胶通常具有形成柔软且有伸长率的凝胶的性质。脱酰化结冷胶通常具有形成硬且脆的凝胶的性质。虽然可以使用任一者于本发明中,但优选脱酰化结冷胶,因为其凝胶化温度低、适于制造胶囊。

[0196] 作为酰化结冷胶的市售品,例如有CP Kelco公司制的、KELCOGEL HT、KELCOGEL LT100。作为脱酰化结冷胶的市售品,例如有CP Kelco公司制的、KELCOGEL、KELCOGEL F。

[0197] 结冷胶的含量没有特别限定,相对于胶囊覆膜的总重量,通常为1~99重量%、优选3~95重量%、更优选5~95重量%、进一步优选10~90重量%、进而优选20~70重量%、特别优选25~60重量%。

[0198] 特定的实施方式中,结冷胶的含量相对于胶囊覆膜的总重量,例如可以为1~95重量%、或3~95重量%、或5~95重量%、或10~95重量%、或15~95重量%、或20~95重量%、或25~95重量%、或30~95重量%、或35~95重量%、或40~95重量%、或45~95重量%、或50~95重量%、或55~95重量%、或60~95重量%、或

[0199] 1~90重量%、或3~90重量%、或5~90重量%、或10~90重量%、或15~90重量%、或20~90重量%、或25~90重量%、或30~90重量%、或35~90重量%、或40~90重量%、或45~90重量%、或50~90重量%、或55~90重量%、或60~90重量%、或

[0200] 1~85重量%、或3~85重量%、或5~85重量%、或10~85重量%、或15~85重量%、或20~85重量%、或25~85重量%、或30~85重量%、或35~85重量%、或40~85重量%、或45~85重量%、或50~85重量%、或55~85重量%、或60~85重量%、或

[0201] 1~80重量%、或3~80重量%、或5~80重量%、或10~80重量%、或15~80重量%、或20~80重量%、或25~80重量%、或30~80重量%、或35~80重量%、或40~80重量%、或45~80重量%、或50~80重量%、或55~80重量%、或60~80重量%、或

[0202] 1~75重量%、或3~75重量%、或5~75重量%、或10~75重量%、或15~75重量%、或20~75重量%、或25~75重量%、或30~75重量%、或35~75重量%、或40~75重量%、或45~75重量%、或50~75重量%、或55~75重量%、或60~75重量%、或

[0203] 1~70重量%、或3~70重量%、或5~70重量%、或10~70重量%、或15~70重量%、或20~70重量%、或25~70重量%、或30~70重量%、或35~70重量%、或40~70重量%、或45~70重量%、或50~70重量%、或55~70重量%、或60~70重量%、或

[0204] 1~65重量%、或3~65重量%、或5~65重量%、或10~65重量%、或15~65重

量%、或20~65重量%、或25~65重量%、或30~65重量%、或35~65重量%、或40~65重量%、或45~65重量%、或50~65重量%、或55~65重量%、或60~65重量%、或

[0205] 1~60重量%、或3~60重量%、或5~60重量%、或10~60重量%、或15~60重量%、或20~60重量%、或25~60重量%、或30~60重量%、或35~60重量%、或40~60重量%、或45~60重量%、或50~60重量%、或55~60重量%、或

[0206] 1~55重量%、或3~55重量%、或5~55重量%、或10~55重量%、或15~55重量%、或20~55重量%、或25~55重量%、或30~55重量%、或35~55重量%、或40~55重量%、或45~55重量%、或50~55重量%、或

[0207] 1~50重量%、或3~50重量%、或5~50重量%、或10~50重量%、或15~50重量%、或20~50重量%、或25~50重量%、或30~50重量%、或35~50重量%、或40~50重量%、或45~50重量%、或

[0208] 1~45重量%、或3~45重量%、或5~45重量%、或10~45重量%、或15~45重量%、或20~45重量%、或25~45重量%、或30~45重量%、或35~45重量%、或40~45重量%、或

[0209] 1~40重量%、或3~40重量%、或5~40重量%、或10~40重量%、或15~40重量%、或20~40重量%、或25~40重量%、或30~40重量%、或35~40重量%、或

[0210] 1~35重量%、或3~35重量%、或5~35重量%、或10~35重量%、或15~35重量%、或20~35重量%、或25~35重量%、或30~35重量%的范围。

[0211] 作为角叉菜胶,没有特别限定,例如可以举出 κ (kappa)角叉菜胶、 ι (iota)角叉菜胶、 λ (lambda)角叉菜胶、 μ (mu)角叉菜胶、 ν (nu)角叉菜胶、 θ 角叉菜胶、 δ (zeta)角叉菜胶或 π 角叉菜胶等。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。其中,从制造时的凝胶化能力优异的方面、得到的胶囊的耐热性和耐湿性优异的方面、施加外压时可以容易破裂、可以得到良好的破裂感、感触的方面等出发,优选 κ (kappa)角叉菜胶、 ι (iota)角叉菜胶。

[0212] 角叉菜胶可以利用公知的手段、方法从红藻类的杉藻科、红翎菜科和沙菜科等全部藻中提取而制造。角叉菜胶可以使用市售品。作为市售品,可以举出Genuvisco(iota型、Sansho Co.,Ltd.)、Genugel(kappa型、Sansho Co.,Ltd.)、Satiagel ME4SB(SATIAGEL ME4SB、kappa型、Cargill Japan)等,适合可以举出Satiagel ME4(SATIAGEL ME4、kappa型、Cargill Japan)等。另外,在将胶囊制成透明或半透明以提供与商品图像匹配的着色的情况下,优选使用kappa角叉菜胶。

[0213] 作为前述角叉菜胶的粘度,没有特别限定,从得到的胶囊的保存性、崩解性等优异、用手施加适度力时可以更容易破裂、破裂感良好、也可以享受感触的方面出发,优选 $5\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上。粘度的上限没有特别限定,优选 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下。前述粘度是用食品添加物公定书第8版记载的方法测得的值,例如可以用B型粘度计(制造商名称: BROOK FIELD、MODEL: LVDVE115)而测定。

[0214] 角叉菜胶没有特别限定,从得到的胶囊的保存性、崩解性等优异的方面出发,例如在1%溶液中 20°C 下的pH更优选 $6.5\sim 13.0$ 、进一步优选 $\text{pH}7.8\sim 12.0$ 。

[0215] 角叉菜胶的含量没有特别限定,相对于胶囊覆膜的总重量,通常为 $1.0\sim 50.0$ 重量%、优选 $3.0\sim 45.0$ 重量%。或角叉菜胶的含量例如可以为 $5.0\sim 40.0$ 重量%、或 $5.0\sim 35.0$ 重量%、或 $5.0\sim 30.0$ 重量%、或 $5.0\sim 25.0$ 重量%、或 $5.0\sim 20.0$ 重量%、或 $5.0\sim 15.0$

重量%。

[0216] 随着角叉菜胶的增加,有胶囊覆膜液的粘度增加的倾向。

[0217] 特定的实施方式中,角叉菜胶的含量相对于胶囊覆膜的总重量,例如可以为1~50重量%、或3~50重量%、或5~50重量%、或7~50重量%、或10~50重量%、或15~50重量%、或

[0218] 1~40重量%、或3~40重量%、或5~40重量%、或7~40重量%、或10~40重量%、或15~40重量%、或

[0219] 1~30重量%、或3~30重量%、或5~30重量%、或7~30重量%、或10~30重量%、或15~30重量%、或

[0220] 1~25重量%、或3~25重量%、或5~25重量%、或7~25重量%、或10~25重量%、或15~25重量%、或

[0221] 1~20重量%、或3~20重量%、或5~20重量%、或7~20重量%、或10~20重量%、或15~20重量%、或

[0222] 1~15重量%、或3~15重量%、或5~15重量%、或7~15重量%、或10~15重量%的范围。

[0223] 作为琼脂,没有特别限定,例如可以举出琼脂粉、固体琼脂、琼脂薄片等,优选琼脂粉。作为本发明中使用的琼脂的原料,没有特别限定,例如可以举出红藻类等。作为红藻类,例如可以举出石花菜(*Gelidium amansn*)、江蓠(*Gracilaria verrucosa*)等,优选石花菜。琼脂可以使用市售品。

[0224] 其中,从得到的胶囊的耐热性和耐湿性优异的方面、施加外压时可以容易破裂、可以得到良好的破裂感、感触的方面等出发,优选具有高强度的琼脂。具体而言,琼脂的胶凝强度优选600g/cm²以上、更优选650g/cm²以上、进一步优选700g/cm²以上。前述胶凝强度是通过日间冷水式测得的值,具体而言,制备琼脂的1.5%溶液,在20℃下放置15小时,凝固而得到凝胶,对于得到的凝胶,取其表面每1cm²中能耐受20秒的最大重量(g数),作为胶凝强度。前述胶凝强度是指1.5%浓度下的值。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0225] 琼脂的含量没有特别限定,在粘度方面,相对于胶囊覆膜的总重量,通常为1~60重量%,例如可以为1~55重量%、或20~55重量%。例如琼脂的含量可以为60重量%以下、或55重量%以下、或50重量%以下、或45重量%以下、或40重量%以下、或30重量%以下、或25重量%以下、或20重量%以下。

[0226] 瓜耳胶可以利用公知的手段、方法从豆科植物的瓜尔豆的种子中进行粉碎或提取而制造。另外,代替瓜耳胶或在瓜耳胶基础上,也可以使用瓜耳胶衍生物。作为瓜耳胶衍生物,没有特别限定,例如可以举出羟基丙基瓜耳胶、阳离子化瓜耳胶等。

[0227] 瓜耳胶和瓜耳胶衍生物的含量没有特别限定,在粘度方面,相对于胶囊覆膜的总重量,为1~20重量%、优选1.5~10重量%。

[0228] 作为瓜耳胶分解物,只要具有本发明的效果就没有特别限定,可以举出瓜耳胶酶分解物等。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。它们可以使用市售品。作为市售品,可以举出Fiberon(大日本住友制药株式会社)、Guarfiber(Meiji Food Materia Co.,Ltd.)、Sunfiber(太阳化学株式会社)DuFiber(大正制药株式会社)、Neo Visco G

(Sansho Co.,Ltd.)、MEYPRO HPG系列(Sansho Co.,Ltd.)、Jaguar C系列(Sansho Co.,Ltd.)、MEYPRO Gum(Sansho Co.,Ltd.)、Cellpearl FG系列(SOMAR Corporation)、RG100(MRC Polysaccharide Co.,Ltd.)等。

[0229] 瓜耳胶分解物的含量没有特别限定,在粘度方面,相对于胶囊覆膜的总重量,为1~20重量%、优选1.5~10重量%。

[0230] 从胶囊的保存性、崩解性的方面出发,胶囊覆膜可以包含藻酸或其盐。作为藻酸盐,没有特别限定,例如适合可以举出藻酸金属盐。具体而言,可以举出钠盐、钾盐等碱金属盐、钙、镁盐等碱土金属盐、铁、锡等金属盐,特别优选藻酸钠和藻酸钾,最优选藻酸钠。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。作为藻酸的金属盐,优选低粘度者,例如优选500mPa·s以下者、更优选400mPa·s以下者。前述粘度是用食品添加剂公定书第8版记载的方法测得的值,例如可以用B型粘度计(制造商名称: BROOK FIELD、MODEL:LVDVE115)测定。藻酸或其盐可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。

[0231] 将胶囊制成透明或半透明的情况下,作为藻酸盐,优选使用藻酸钠。由此,胶囊的着色变容易。藻酸或其盐是通过利用公知的手段、方法从褐藻类中提取藻酸而得到的。它们可以使用市售品。作为市售品,例如可以举出Sanalgin(Sansho Co.,Ltd.)等。

[0232] 藻酸或其盐的含量没有特别限定,在粘度方面,相对于胶囊覆膜的总重量,例如为1.0~50.0重量%、优选3.0~45.0重量%。

[0233] 糊精类的葡萄糖当量(DE)优选20以下。葡萄糖当量(DE)是表示将右旋糖(葡萄糖)的还原力设为100时的水解的程度的相对尺度,越接近于0,越接近于淀粉的特性,越接近于100,越成为淀粉的水解推进而类似于葡萄糖的特性。葡萄糖当量(DE)可以以兰-爱农(LANE-EYNON)法测定。

[0234] 作为糊精类,没有特别限制,可以举出糊精、麦芽糖糊精、难消化性糊精、环糊精(α 、 β 、或 γ)等。它们可以使用市售品。糊精的含量相对于胶囊覆膜的总重量,优选1~40重量%、更优选5~30重量%。例如,作为糊精、麦芽糖糊精、难消化性糊精,可以使用松谷化学工业株式会社制品等。

[0235] 作为淀粉,没有特别限定,可以使用市售品。淀粉的含量相对于胶囊覆膜的总重量,优选1~40重量%、更优选5~30重量%。

[0236] 作为明胶,没有特别限定,可以举出猪明胶、牛明胶、鱼明胶等。另外,作为明胶,没有特别限定,可以使用琥珀化明胶、明胶水解物、水解明胶、交联型明胶等明胶衍生物。它们可以使用市售品。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。出于宗教上的限制、过敏的问题等,出于不使用哺乳类(例如牛、猪等)来源的成分的目的的情况下,不使用哺乳类来源的明胶,从而可以制成非哺乳类性胶囊。

[0237] 作为明胶,没有特别限定,得到的胶囊的耐热性和耐湿性优异、用手施加适度力时可以更容易破裂、破裂感良好、也可以享受感触,优选高强度者,例如凝胶强度(bloom数)优选190以上、更优选220以上、进一步优选250以上。凝胶强度根据直径12.7mm的圆筒形的活塞被推入4mm凝胶所需的质量而定义。它们可以使用市售品(例如Rousselot公司制品)。

[0238] 明胶的含量没有特别限定,相对于胶囊覆膜的总重量,通常低于75重量%、优选70重量%以下、更优选60重量%以下、更优选58重量%以下、更优选55重量%以下、进一步优选50重量%以下。明胶的含量越多,胶囊越变硬,破坏强度改善,但有变得不易压碎的倾向。

[0239] 胶囊覆膜在破坏强度、耐冲击的方面优选包含增塑剂。作为增塑剂,没有特别限定,例如可以举出甘油、聚乙二醇、丙二醇、聚丙二醇等多元醇;葡萄糖、果糖、葡萄糖、半乳糖等单糖类;蔗糖、麦芽糖、海藻糖、偶联糖等二糖类和麦芽低聚糖等低聚糖;山梨糖醇、麦芽糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖醇、木糖醇、甘露糖醇、半乳糖醇等糖醇;聚乙烯醇;三乙酸甘油酯;聚葡萄糖、还原淀粉水解物等淀粉衍生物;羟甲基纤维素(HPMC)、羟丙基纤维素(HPC)、甲基纤维素(MC)、羧甲基纤维素(CMC)等纤维素衍生物等。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。它们可以使用市售品。例如作为麦芽低聚糖,可以使用松谷化学工业株式会社制品等。作为淀粉衍生物,优选DE(淀粉分解度)为10~90左右者。

[0240] 增塑剂的含量没有特别限定,考虑得到的胶囊的耐热性和耐湿性优异、用手施加适度力时可以容易破裂、也可以享受感触的方面,例如可以为低于15重量%、或13重量%以下。另外,增塑剂的胶囊覆膜中的含量例如可以将约35重量%作为上限,可以为30重量%以下。

[0241] 增塑剂的含量没有特别限定,从耐冲击的方面出发,相对于前述胶囊覆膜的总重量,优选1重量%~30重量%、更优选4重量%~20重量%。或增塑剂的含量相对于前述胶囊覆膜的总重量,优选1重量%~50重量%、优选1重量%~45重量%、更优选1重量%~40重量%、进一步优选1重量%~35重量%、进而优选4重量%~30重量%、更进而优选4重量%~25重量%。

[0242] 其中,在耐冲击的方面,增塑剂优选包含甘油。甘油的含量相对于前述胶囊覆膜的总重量,优选1重量%~30重量%、更优选4重量%~20重量%。

[0243] 胶囊覆膜包含明胶的情况下,在耐冲击的方面,甘油的含量相对于前述胶囊覆膜的总重量,优选4重量%~20重量%。

[0244] 一实施方式中,增塑剂包含选自甘油和/或还原淀粉水解物中的至少一种。

[0245] 优选的一实施方式中,胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:20~99重量%(优选20~95重量%、更优选20~90重量%)的多糖类、和1~50重量%(优选1~45重量%、更优选1~40重量%、进一步优选1~35重量%、进而优选4重量%~30重量%、更进而优选4重量%~25重量%、进一步进而优选4重量%~20重量%)的增塑剂。

[0246] 优选的一实施方式中,胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:20~80重量%(优选30~75重量%)的具有凝胶化能力的多糖类、4~20重量%(优选5~15重量%)的甘油、和0~40重量%(优选5~30重量%)的、选自淀粉、糊精类、和还原淀粉水解物中的至少一种。

[0247] 优选的一实施方式的胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:

[0248] 1~99重量%(优选3~95重量%、更优选5~95重量%、进一步优选10~90重量%、进而优选20~70重量%、特别优选25~60重量%)的结冷胶、

[0249] 0~50重量%(优选0~45重量%、更优选0~40重量%、进一步优选0~30重量%、进而优选0~25重量%、特别优选0~20.0重量%)的角叉菜胶、

[0250] 0~60重量%(优选0~50重量%、更优选0~45重量%、进一步优选0~40重量%、进而优选0~30重量%、特别优选0~20重量%)的琼脂、

[0251] 0~20重量%(优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的选自瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、和瓜耳胶酶

分解物中的至少一种、

[0252] 0~20重量% (优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的藻酸或其盐、

[0253] 0~75重量% (优选0~70重量%、更优选0~60重量%、进一步优选0~58重量%、进而优选0~55重量%、特别优选1~55重量%)的明胶、

[0254] 0~20重量% (优选1~20重量%、更优选4~20重量%、进一步优选4~15重量%、进而优选4.5~15重量%、特别优选4.5~12重量%)的甘油、

[0255] 0~40重量% (优选0~35重量%、更优选1~35重量%、进一步优选5~35重量%、进而优选5~30重量%、特别优选5~25重量%)的、选自淀粉、糊精类、和还原淀粉水解物中的至少一种、和

[0256] 0~10重量% (优选0~8重量%、更优选0~7重量%、进一步优选0.1~5重量%)的选自着色剂、甜味剂、和香料中的至少一种。

[0257] 优选的一实施方式的胶囊覆膜相对于前述胶囊覆膜的总重量,包含:

[0258] 1~99重量% (优选3~95重量%、更优选5~95重量%、进一步优选10~90重量%、进而优选20~70重量%、特别优选25~60重量%)的结冷胶、

[0259] 0~50重量% (优选0~45重量%、更优选0~40重量%、进一步优选0~30重量%、进而优选0~25重量%、特别优选0~20.0重量%)的角叉菜胶、

[0260] 0~60重量% (优选0~50重量%、更优选0~45重量%、进一步优选0~40重量%、进而优选0~30重量%、特别优选0~20重量%)的琼脂、

[0261] 0~20重量% (优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的选自瓜耳胶、瓜耳胶衍生物、和瓜耳胶酶分解物中的至少一种、

[0262] 0~20重量% (优选0~18重量%、更优选0~17重量%、进一步优选0~15重量%、进而优选0~12重量%、特别优选0~10重量%)的藻酸或其盐、

[0263] 0~20重量% (优选1~20重量%、更优选4~20重量%、进一步优选4~15重量%、进而优选4.5~15重量%、特别优选4.5~12重量%)的甘油、

[0264] 0~40重量% (优选0~35重量%、更优选1~35重量%、进一步优选5~35重量%、进而优选5~30重量%、特别优选5~25重量%)的、选自淀粉、糊精类、和还原淀粉水解物中的至少一种、和

[0265] 0~10重量% (优选0~8重量%、更优选0~7重量%、进一步优选0.1~5重量%)的选自着色剂、甜味剂、和香料中的至少一种。

[0266] 作为着色剂,没有特别限制,例如可以使用公知的色素、颜料等。它们的含量只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定。它们可以使用市售品。

[0267] 作为甜味剂,没有特别限制,例如可以举出三氯蔗糖、安赛蜜、阿斯巴甜、糖精、海藻糖、山梨糖醇、蔗糖、赤藓醇等。它们可以单独使用1种,也可以混合2种以上而使用。它们的含量只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定。它们可以使用市售品。

[0268] 从防止内容物挥发和破坏强度的方面出发,胶囊覆膜的厚度(TH)为60 μ m以上。一实施方式中,胶囊覆膜的厚度(TH)优选60~110 μ m、更优选60~100 μ m、进一步优选65~90 μ m。另一实施方式中,从保管时维持胶囊强度的观点出发,胶囊覆膜的厚度(TH)优选70~100

μm 、更优选80~95 μm 。另一实施方式中,从胶囊破坏时的破坏容易度的观点出发,胶囊覆膜的厚度(TH)优选60~80 μm 、更优选60~75 μm 、进一步优选60~70 μm 、特别优选60~65 μm 。

[0269] 胶囊覆膜的厚度(TH)例如可以为62 μm 以上、或65 μm 以上、或68 μm 以上、或70 μm 以上、或72 μm 以上、或75 μm 以上、或78 μm 以上、或80 μm 以上、或82 μm 以上、或85 μm 以上、或88 μm 以上、或90 μm 以上。

[0270] 胶囊覆膜的厚度(TH)例如可以为100 μm 以下、或98 μm 以下、或95 μm 以下、或93 μm 以下、或90 μm 以下、或85 μm 以下、或80 μm 以下、或78 μm 以下、或75 μm 以下、或73 μm 以下、或70 μm 以下。

[0271] 胶囊覆膜的厚度(TH)例如可以为60~100 μm 、或60~98 μm 、或60~95 μm 、或60~93 μm 、或60~90 μm 、或60~85 μm 、或60~80 μm 、或60~78 μm 、或60~75 μm 、或60~73 μm 、或60~70 μm 、或

[0272] 62~100 μm 、或62~98 μm 、或62~95 μm 、或62~93 μm 、或62~90 μm 、或62~85 μm 、或62~80 μm 、或62~78 μm 、或62~75 μm 、或62~73 μm 、或62~70 μm 、或

[0273] 65~100 μm 、或65~98 μm 、或65~95 μm 、或65~93 μm 、或65~90 μm 、或65~85 μm 、或65~80 μm 、或65~78 μm 、或65~75 μm 、或65~73 μm 、或65~70 μm 、或

[0274] 68~100 μm 、或68~98 μm 、或68~95 μm 、或68~93 μm 、或68~90 μm 、或68~85 μm 、或68~80 μm 、或68~78 μm 、或68~75 μm 、或68~73 μm 、或68~70 μm 、或

[0275] 70~100 μm 、或70~98 μm 、或70~95 μm 、或70~93 μm 、或70~90 μm 、或70~85 μm 、或70~80 μm 、或70~78 μm 、或70~75 μm 、或70~73 μm 、或

[0276] 72~100 μm 、或72~98 μm 、或72~95 μm 、或72~93 μm 、或72~90 μm 、或72~85 μm 、或72~80 μm 、或72~78 μm 、或72~75 μm 、或72~73 μm 、或

[0277] 75~100 μm 、或75~98 μm 、或75~95 μm 、或75~93 μm 、或75~90 μm 、或75~85 μm 、或75~80 μm 、或75~78 μm 、或

[0278] 78~100 μm 、或78~98 μm 、或78~95 μm 、或78~93 μm 、或78~90 μm 、或78~85 μm 、或78~80 μm 、或

[0279] 80~100 μm 、或80~98 μm 、或80~95 μm 、或80~93 μm 、或80~90 μm 、或80~85 μm 、或

[0280] 82~100 μm 、或82~98 μm 、或82~95 μm 、或82~93 μm 、或82~90 μm 、或82~85 μm 、或

[0281] 85~100 μm 、或85~98 μm 、或85~95 μm 、或85~93 μm 、或85~90 μm 、或

[0282] 88~100 μm 、或88~98 μm 、或88~95 μm 、或88~93 μm 、或88~90 μm 、或

[0283] 90~100 μm 、或90~98 μm 、或90~95 μm 、或90~93 μm 的范围。

[0284] 胶囊覆膜的厚度(TH)例如可以使用数码显微镜(例如KEYENCE CORPORATION制的商品名;VHX-900、使用10 μm 的校正比例尺)而测定。为了胶囊崩解性的品质变得均匀,优选使胶囊覆膜的厚度(TH)的平均值为上述范围。

[0285] 从防止内容物挥发的方面出发,胶囊覆膜的厚度(TH)相对于内容物的挥发量(VC)之比(TH(μm)/VC(重量%))优选8以上。一实施方式中,TH(μm)/VC(重量%)更优选8~50、进一步优选10~40、进而优选10~25、更进而优选13~17、特别优选14~17。

[0286] 随着TH/VC增加,可以实现防止内容物挥发。另一方面,TH/VC如果过度变大,则成为厚的胶囊,胶囊的崩解变困难,或有变得难以含有充分高的挥发性的内容物的倾向。

[0287] TH(μm)/VC(重量%)例如可以为9以上、或10以上、或11以上、或12以上、或13以上、

或14以上、或15以上、或16以上、或17以上、或18以上、或19以上、或20以上、或21以上、或22以上、或23以上。

[0288] TH(μm)/VC(重量%)例如可以为50以下、或40以下、或35以下、或33以下、或30以下、或29以下、或28以下、或27以下、或26以下、或25以下、或24以下、或23以下、或22以下、或21以下、或20以下、或19以下、或18以下、或17.5以下、或17以下、或16.5以下、或16以下、或15.5以下、或15以下。

[0289] TH(μm)/VC(重量%)例如可以为8~50、或8~40、或8~35、或8~33、或8~30、或8~29、或8~28、或8~27、或8~26、或8~25、或8~24、或8~23、或8~22、或8~21、或8~20、或8~19、或8~18、或8~17.5、或8~17、或8~16.5、或8~16、或8~15.5、或8~15、或

[0290] 9~50、或9~40、或9~35、或9~33、或9~30、或9~29、或9~28、或9~27、或9~26、或9~25、或9~24、或9~23、或9~22、或9~21、或9~20、或9~19、或9~18、或9~17.5、或9~17、或9~16.5、或9~16、或9~15.5、或9~15、或

[0291] 10~50、或10~40、或10~35、或10~33、或10~30、或10~29、或10~28、或10~27、或10~26、或10~25、或10~24、或10~23、或10~22、或10~21、或10~20、或10~19、或10~18、或10~17.5、或10~17、或10~16.5、或10~16、或10~15.5、或10~15、或

[0292] 11~50、或11~40、或11~35、或11~33、或11~30、或11~29、或11~28、或11~27、或11~26、或11~25、或11~24、或11~23、或11~22、或11~21、或11~20、或11~19、或11~18、或11~17.5、或11~17、或11~16.5、或11~16、或11~15.5、或11~15、或

[0293] 12~50、或12~40、或12~35、或12~33、或12~30、或12~29、或12~28、或12~27、或12~26、或12~25、或12~24、或12~23、或12~22、或12~21、或12~20、或12~19、或12~18、或12~17.5、或12~17、或12~16.5、或12~16、或12~15.5、或12~15、或

[0294] 13~50、或13~40、或13~35、或13~33、或13~30、或13~29、或13~28、或13~27、或13~26、或13~25、或13~24、或13~23、或13~22、或13~21、或13~20、或13~19、或13~18、或13~17.5、或13~17、或13~16.5、或13~16、或13~15.5、或13~15、或

[0295] 14~50、或14~40、或14~35、或14~33、或14~30、或14~29、或14~28、或14~27、或14~26、或14~25、或14~24、或14~23、或14~22、或14~21、或14~20、或14~19、或14~18、或14~17.5、或14~17、或14~16.5、或14~16、或14~15.5、或14~15、或

[0296] 15~50、或15~40、或15~35、或15~33、或15~30、或15~29、或15~28、或15~27、或15~26、或15~25、或15~24、或15~23、或15~22、或15~21、或15~20、或15~19、或15~18、或15~17.5、或15~17、或15~16.5、或15~16、或15~15.5、或

[0297] 16~50、或16~40、或16~35、或16~33、或16~30、或16~29、或16~28、或16~27、或16~26、或16~25、或16~24、或16~23、或16~22、或16~21、或16~20、或16~19、或16~18、或16~17.5、或16~17、或16~16.5、或

[0298] 17~50、或17~40、或17~35、或17~33、或17~30、或17~29、或17~28、或17~27、或17~26、或17~25、或17~24、或17~23、或17~22、或17~21、或17~20、或17~19、或17~18、或17~17.5、或

[0299] 18~50、或18~40、或18~35、或18~33、或18~30、或18~29、或18~28、或18~27、或18~26、或18~25、或18~24、或18~23、或18~22、或18~21、或18~20、或18~19、或

[0300] 19~50、或19~40、或19~35、或19~33、或19~30、或19~29、或19~28、或19~27、或19~26、或19~25、或19~24、或19~23、或19~22、或19~21、或19~20、或

[0301] 20~50、或20~40、或20~35、或20~33、或20~30、或20~29、或20~28、或20~27、或20~26、或20~25、或20~24、或20~23、或20~22、或20~21、或21~50、或21~40、或21~35、或21~33、或21~30、或21~29、或21~28、或21~27、或21~26、或21~25、或21~24、或21~23、或21~22、或

[0302] 22~50、或22~40、或22~35、或22~33、或22~30、或22~29、或22~28、或22~27、或22~26、或22~25、或22~24、或22~23、或

[0303] 23~50、或23~40、或23~35、或23~33、或23~30、或23~29、或23~28、或23~27、或23~26、或23~25、或23~24的范围。

[0304] 胶囊覆膜的水活度值优选0.400~0.650、更优选0.410~0.630、进一步优选0.420~0.620。虽然水分会导致破坏保存性,但胶囊中存在的腐败微生物只能使用被称为“游离水”的水分。水活度值(A_w)是指在制造后立即使用Rotronic公司制的水活度测定系统在22℃、60%RH(相对湿度)下测得的游离水的比例。作为Rotronic公司制的水活度测定系统,可以举出A_w系列(例如A_w-Lab、A_w-Therm、A_w-Quick等)。

[0305] 胶囊覆膜的含水率没有特别限定,优选10.0%以上且19.0%以下、更优选11.0%以上且18.0%以下、进一步优选12.0~16.0%。使胶囊的含水率的平均值特别优选为前述范围,使得任何胶囊都可以在相同力下容易破裂、崩解性的品质变得均匀。本说明书中,含水率是以日本药典中记载的方法测得的值,具体而言,是从22℃、60%RH的状态起测定以110℃、120分钟进行处理后的干燥重量而算出的值。

[0306] <胶囊的制造方法>

[0307] 作为胶囊的制造方法,没有特别限制,可以从公知的制造方法中适宜选择,例如可以使用日本专利第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,可以举出基于利用二个或多个(三个或三个以上)喷嘴的滴加方式(无缝胶囊法)的液中滴加法等。通过该方法,可以在胶囊覆膜中填充胶囊内容物并成型、干燥,从而可以进行。

[0308] 具体而言,用二个或多个(三个或三个以上)喷嘴,将包含胶囊覆膜的构成成分的胶囊覆膜液和胶囊内容物以及根据需要的中间层材料挤入至载流体中,并在胶囊覆膜中填充胶囊内容物,接着,进行光照射、加热和/或冷却,使胶囊覆膜液固化,从而成型为胶囊,然后进行干燥,由此可以制造。

[0309] 胶囊覆膜液可以使胶囊覆膜的构成成分溶解于溶剂而制备。作为溶剂,只要不妨碍本发明的效果就没有特别限定,例如可以举出水、乙醇等醇类,水是适合的。使前述覆膜形成剂溶解于溶剂时,加热处理是适合的。加热温度没有特别限定,为60~100℃左右,更优选70~95℃左右。胶囊覆膜液(混合液)的95℃下的粘度没有特别限定,从可以得到胶囊的崩解性(膜的均匀性)等效果的方面出发,优选50~500mPa·s、更优选50~200mPa·s。粘度例如可以用B型粘度计(制造商名称: BROOK FIELD、MODEL:LVDVE115)而测定。

[0310] 通过上述方法成型为湿润胶囊后,进行干燥以形成干燥胶囊。该干燥例如通常用带通风装置的“转鼓式干燥机”而进行,此外,对于无缝胶囊等小的胶囊,也可以为边将其吹入使其流动边进行干燥的流动式。干燥温度没有特别限定,可以为20~50℃左右。

[0311] <涂覆>

[0312] 为了保持胶囊的湿度、容易破裂,可以用玉米蛋白等各种涂覆剂实施涂覆,具有涂

覆层。

[0313] 作为涂覆剂,没有特别限定,可以举出通常使用的公知的涂覆剂、例如羟基丙基甲基纤维素、乙基纤维素、甲基丙烯酸共聚物、虫胶、水溶性虫胶、硅油、甲基纤维素、巴西棕榈蜡、玉米蛋白等。它们可以单独使用1种,也可以根据需要适宜组合2种以上而使用。作为市售品,例如可以举出Opadry、Eudragit等。涂覆层的厚度只要为不妨碍本发明的效果的范围就没有特别限定。

[0314] 作为涂覆方法,可以举出如下方法:对干燥后的胶囊喷雾或涂布挥发性溶剂等中溶解或分散有涂覆剂的物质,使挥发性溶剂挥散的方法(悬垂法);使干燥后的胶囊浸渍于在挥发性溶剂等中溶解或分散有涂覆剂的物质,使挥发性溶剂挥散的方法(浸渍法);制备胶囊覆膜液时预先分散/悬浮的方法(混炼法)等,对其方法无特别限制。

[0315] <胶囊的应用>

[0316] 本发明的一实施方式的能崩解的胶囊可以用于吸烟器具,适合地可以用于香烟烟草、雪茄或烟斗。

[0317] 一实施方式中,胶囊插入至过滤器中。

[0318] 根据本发明的一实施方式,提供一种吸烟器具用过滤器,其包含上述实施方式的胶囊。另外,根据本发明的一实施方式,提供一种吸烟器具,其含有上述实施方式的胶囊或包含该胶囊的过滤器。

[0319] 本发明只要发挥本发明的效果就在本发明的保护范围内包含各种组合上述构成的方案。

[0320] 实施例

[0321] 以下,参照实施例对本发明进行详述,但本发明的保护范围不限于此。需要说明的是,只要没有特殊记载,各例中的份和%就为重量基准。

[0322] 另外,各物性的测定通过以下的方法而进行。

[0323] (胶囊覆膜的厚度)

[0324] 胶囊覆膜的厚度如下:将胶囊的中心一分为二,测定左右上下成为基本均等的4处,取其平均值。测定使用Keyence制VHX-900F。

[0325] (胶囊直径)

[0326] 胶囊直径如下:使用Mitutoyo制厚度计,胶囊的直径(mm)是测定长径(mm)和短径,并将其平均。对20个样品进行测定,将平均值作为直径。

[0327] (胶囊的破坏强度)

[0328] 用流变仪CR-3000EX(Sun Science Co.,Ltd.制),测定20个胶囊的破坏强度,将其平均值作为胶囊的破坏强度。

[0329] (挥发量VC)

[0330] 将各胶囊内容物放入直径87mm的玻璃培养皿(高19mm)中,在设定为温度25℃(±2℃)、相对湿度40%(±5%)的条件的恒温恒湿槽THN062PC型(制造商:ADVANTEC东洋株式会社)中静置4小时。测定胶囊内容物的初始重量(配混重量)(W1)、和4小时后的胶囊内容物的重量(W2)。使用的胶囊内容物各约2g,胶囊重量的测定使用分析用电子天平GR-200。

[0331] 对于各胶囊内容物,由下述式算出挥发量VC。

[0332] [挥发量VC(重量%)] = (W1-W2)/W1 × 100

[0333] <胶囊中内包的内容物的挥发量的测定>

[0334] 1. 胶囊内容物的制备

[0335] 添加表1所示的香料成分和亲油性溶剂并混合,得到胶囊内容物1~10。对于各胶囊内容物,算出挥发量VC。将结果示于表1。

[0336] 所使用的香料成分和亲油性溶剂的详细情况如以下所述。

[0337] (香料成分)

[0338] 香料1:L-薄荷醇(高砂香料制)

[0339] 香料2:葡萄&浆果香料No984(大阪香料制)

[0340] 香料3:留兰香油(长冈实业制)

[0341] 香料4:薄荷油(长冈实业制)

[0342] (亲油性溶剂)

[0343] 溶剂1:COCONARD ML(C8/C10/C12脂肪酸甘油三酯、花王株式会社制)

[0344] 溶剂2:橄榄油(Extra Virgin橄榄油:Agroalimentaria MUSA S.L制)

[0345] [表1]

[0346] 表1

胶囊内容物编号	内容物组成						初始重量(g)	4小时后重量(g)	挥发量VC(重量%)
	香料				亲油性溶剂				
	种类	含量(重量%)	种类	含量(重量%)	种类	含量(重量%)			
1	-	-	-	-	溶剂1	100	2.012	2.012	0
2	-	-	-	-	溶剂2	100	2.003	2.003	0
3	香料1	25	-	-	溶剂1	75	2.012	1.954	2.9
4	香料1	35	-	-	溶剂1	65	2.006	1.933	3.6
5	香料1	45	-	-	溶剂1	55	2.007	1.895	5.6
6	香料1	50	-	-	溶剂1	50	2.002	1.875	6.3
7	香料2	30	-	-	溶剂1	70	2.002	1.901	5.1
8	香料3	10	-	-	溶剂1	90	2.011	1.963	2.4
9	香料1	30	香料3	10	溶剂1	70	2.001	1.922	4.0
10	香料4	10	-	-	溶剂1	90	2.012	1.977	1.7

[0347] [胶囊制造例1]

[0349] <胶囊的制造>通过作为无缝胶囊的制造方法的液中滴加法,制造内包有各胶囊内容物的液体的胶囊(圆球状)。胶囊的直径为约3.5mm Φ 、内包的胶囊内容物的重量设为19.3mg。

[0350] 胶囊覆膜配方如以下所述。

[0351] [表2]

[0352] 表2胶囊覆膜配方

[0353]

成分	重量(%)
结冷胶(KELCOGEL;CP Kelco公司制)	35
猪明胶(BCN250SC;新田明胶制)	55
还原淀粉水解物(P010;东亚化成制)	5
甘油(食品添加甘油;坂本药品制)	4.5
蓝色一号(三荣源FF1制)	0.5

[0354] 需要说明的是, 胶囊制造中, 在上述覆膜成分中加入纯化水使得95℃下的覆膜粘度成为50~200mPa·s的范围, 边在95℃下进行搅拌边加热2小时, 从而制备覆膜液, 将制备好的覆膜液用于胶囊制造。

[0355] 对于制造好的胶囊, 在25℃(±5℃)、湿度40%RH(±20%)的环境下, 使用旋转型干燥机, 使其干燥直至胶囊的水活度值成为0.3~0.6。

[0356] 制造时, 针对各胶囊内容物, 制造具有胶囊覆膜的膜厚不同的2~3种胶囊。

[0357] 对于制造好的胶囊, 测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表3~表5。

[0358] <保存稳定性的评价(12个月后的重量减少率)>

[0359] 将制造好的胶囊30g放入6号瓶, 不加塞而在温度40℃、相对湿度75%的环境下保管。测定4个月、8个月和12个月后的胶囊重量。由12个月后的胶囊重量(W_{C12})相对于胶囊保管前的重量(W_{C0})的重量差算出12个月后的重量减少率(%)。

[0360] 12个月后的胶囊减少率(%) = (W_{C12} - W_{C0}) / W_{C0} × 100

[0361] 需要说明的是, 测定胶囊的重量时, 在温度25℃、相对湿度45%的恒温恒湿层中进行24小时湿度调节, 使覆膜的水分量恒定。

[0362] 将结果示于表3~表5。需要说明的是, 表3所示的胶囊的覆膜率为约7重量%, 表4所示的胶囊的覆膜率为约11重量%, 表5所示的胶囊的覆膜率为约15重量%。

[0363] [表3]

[0364] 表3

[0365]

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度(TH) (μm)	破坏强度(N) /直径(mm)	TH(μm) /VC(%)	胶囊重量				12个月后的重量 减少率 (%)	
	No.	挥发量(VC) (%)						初始重量 (mg)	4个月后 (mg)	8个月后 (mg)	12个月后 (mg)		
A1	1	0	3.35	9	28	2.7	-	20.6	20.6	20.7	20.6	0	比较例
A2	2	0	3.36	9	32	2.7	-	20.7	20.7	20.7	20.6	0.5	比较例
A3	3	2.9	3.35	10	29	3.0	10.1	20.4	20.1	20.0	19.8	2.9	比较例
A4	4	3.6	3.34	10	32	3.0	8.8	20.2	19.7	19.5	19.3	4.5	比较例
A5	5	5.6	3.34	11	24	3.3	4.3	20.6	20.1	19.8	19.5	5.3	比较例
A6	6	6.3	3.33	11	30	3.3	4.7	20.2	19.6	19.3	19.0	5.9	比较例
A7	7	5.1	3.34	10	32	3.0	6.3	20.1	19.3	19.3	19.5	3.0	比较例
A8	8	2.4	3.35	10	25	3.0	10.5	20.5	20.3	20.2	20.0	2.4	比较例
A9	9	4.0	3.34	11	29	3.3	7.3	20.2	20.0	19.8	19.5	3.5	比较例
A10	10	1.7	3.35	9	29	2.7	16.7	20.4	20.2	20.1	20.0	2.0	比较例

[0366] [表4]

[0367] 表4

[0368]

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度(TH) (μm)	破坏强度(N) /直径(mm)	TH(μm) /VC(%)	胶囊重量				12个月后的重量 减少率 (%)	
	No.	挥发量(VC) (%)						初始重量 (mg)	4个月后 (mg)	8个月后 (mg)	12个月后 (mg)		
B1	1	0	3.41	19	62	5.6	-	21.8	21.8	21.8	21.8	0	比较例
B2	2	0	3.40	18	55	5.3	-	21.7	21.8	21.7	21.7	0	比较例
B3	3	2.9	3.40	18	58	5.3	20.1	21.7	21.7	21.7	21.6	0.5	比较例
B4	4	3.6	3.40	18	60	5.3	16.5	21.6	21.6	21.6	21.5	0.5	实施例
B7	7	5.1	3.41	18	62	5.3	12.3	21.2	21.2	21.2	21.0	0.9	实施例
B8	8	2.4	3.40	17	59	5.0	24.7	21.6	21.4	21.5	21.5	0.5	比较例
B9	9	4.0	3.40	18	68	5.3	17.2	21.5	21.4	21.4	21.3	0.9	实施例
B10	10	1.7	3.41	18	62	5.3	35.6	21.6	21.5	21.6	21.4	0.9	比较例

[0369] [表5]

[0370] 表5

[0371]

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度 (TH) (μm)	破坏强度 (N) / 直径 (mm)	TH (μm) / VC (%)	胶囊重量				12个月后的重量减少率 (%)	
	No.	挥发量 (VC) (%)						初始重量 (mg)	4个月后 (mg)	8个月后 (mg)	12个月后 (mg)		
C1	1	0	3.44	25	93	7.3	-	23.1	23.0	23.1	23.1	0	比较例
C2	2	0	3.44	24	93	7.0	-	22.9	22.9	22.9	22.9	0	比较例
C3	3	2.9	3.46	24	98	6.9	34.0	22.9	23.0	23.1	22.9	0	比较例
C4	4	3.6	3.45	23	85	6.7	23.4	22.6	22.5	22.4	22.4	0.9	实施例
C5	5	5.6	3.44	26	95	7.6	17.0	23.1	23.0	23.0	23.0	0.4	实施例
C6	6	6.3	3.44	26	99	7.6	15.6	22.7	22.7	22.7	22.6	0.4	实施例
C7	7	5.1	3.45	24	91	7.0	18.0	22.5	22.4	22.5	22.3	0.9	实施例
C8	8	2.4	3.46	24	91	6.9	38.1	22.9	23.0	22.8	22.8	0.4	比较例
C9	9	4.0	3.45	23	88	6.7	22.5	22.7	22.7	22.6	22.5	0.9	实施例
C10	10	1.7	3.46	25	95	7.2	54.6	23.1	23.0	23.1	23.0	0.4	比较例

[0372] 由上述表3~表5可以确认:胶囊覆膜包含多糖类、胶囊覆膜的厚度 (TH) 为60 μm 以上、内容物的4小时内的挥发量 (VC) 为3.0重量%以上的实施例的胶囊的12个月后的减少率小,保存稳定性优异。另外,这些胶囊中,每单位胶囊直径的破坏强度为3~8N/mm的范围,用手指施加压力时破裂。将这些胶囊封入吸烟器具的过滤器内,在过滤器上施加压力可以破裂。

[0373] 另一方面,确认了内容物的4小时内的挥发量 (VC) 为3.0重量%以上、胶囊覆膜的厚度 (TH) 低于60 μm 的情况下 (A4~A7、A9) 的12个月后的减少率大,保存稳定性差。

[0374] 内容物的4小时内的挥发量 (VC) 低于3.0重量%的情况下,即使胶囊覆膜的厚度 (TH) 低于60 μm 时 (A3、A8、A10),也可见12个月后的减少率较小的倾向。

[0375] [胶囊制造例2]

[0376] 形成表6的胶囊覆膜配方,使用胶囊内容物No.4作为胶囊内容物,除此之外,与胶囊制造例1的<胶囊的制造>同样地制造胶囊。胶囊的直径为约3.5mm Φ ,内包的胶囊内容物的重量设为19.3mg。

[0377] [表6]

[0378] 表6胶囊覆膜配方

[0379]

成分	重量 (%)
猪明胶 (BCN250SC; 新田明胶制)	80
甘油 (食品添加甘油; 坂本药品制)	19.5
蓝色1号 (食用蓝色1号; 三荣源FFI制)	0.5

[0380] 对于制造好的胶囊,测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表7。

[0381] [表7]

[0382] 表7

[0383]

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度 (TH) (μm)	破坏强度 (N) / 直径 (mm)	TH (μm) / VC (%)	覆膜率 (重量%)	胶囊重量 (mg)	
	No.	挥发量 (VC) (%)								
E1	4	3.6	3.32	31	30	9.7	8.3	7	20.5	比较例
E2	4	3.6	3.39	无法破坏	68	-	18.9	11	21.4	比较例
E3	4	3.6	3.43	无法破坏	98	-	27.2	15	22.7	比较例

[0384] 由表7可以看出,在胶囊覆膜不含有多糖类的情况下,破坏强度大、或无法破裂。

[0385] [胶囊的制造例3]

[0386] 形成表8的胶囊覆膜配方,使用胶囊内容物No.5作为胶囊内容物,除此之外,与胶囊制造例1的<胶囊的制造>同样地制造胶囊。胶囊的直径为约35mm Φ ,内包的胶囊内容物的重量设为19.3mg。

[0387] [表8]

[0388] 表8胶囊覆膜配方

成分	重量 (%)
结冷胶 (KELCOGEL; CP Kelco公司制)	25
猪明胶 (BCN250SC; 新田明胶制)	50
还原淀粉水解物 (P010; 东亚化成制)	15
甘油 (食品添加甘油; 坂本药品制)	9.5
蓝色1号 (食用蓝色1号; 三荣源FFI制)	0.5

[0390] 对于制造好的胶囊,测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表9。

[0391] [表9]

[0392] 表9

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度 (TH) (μm)	破坏强度 (N) / 直径 (mm)	TH (μm) / VC (%)	覆膜率 (重量%)	胶囊重量 (mg)	
	No.	挥发量 (VC) (%)								
F1	5	5.6	3.35	9	32	2.7	5.7	7	20.3	比较例
F2	5	5.6	3.41	15	69	4.4	12.3	11	21.7	实施例
F3	5	5.6	3.46	26	98	7.5	17.5	15	22.9	实施例

[0394] [胶囊制造例4]

[0395] 形成表10的胶囊覆膜配方,使用胶囊内容物No.5作为胶囊内容物,除此之外,与胶囊制造例1的<胶囊的制造>同样地制造胶囊。胶囊的直径为约3.5mm ϕ ,内包的胶囊内容物的重量设为19.3mg。

[0396] [表10]

[0397] 表10胶囊覆膜配方

成分	重量 (%)
κ -角叉菜胶	15
结冷胶 (KELCOGEL; CP Kelco公司制)	40
麦芽糖糊精 (DE=10~12)	20
还原淀粉水解物 (P010; 东亚化成制)	15
甘油 (食品添加甘油; 坂本药品制)	9.5
蓝色1号 (食用蓝色1号; 三荣源FFI制)	0.5

[0399] 对于制造好的胶囊,测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表11。

[0400] [表11]

[0401] 表11

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度 (TH) (μm)	破坏强度 (N) / 直径 (mm)	TH (μm) / VC (%)	覆膜率 (重量%)	胶囊重量 (mg)	
	No.	挥发量 (VC) (%)								
G1	5	5.6	3.35	8	24	2.4	4.3	7	20.2	比较例
G2	5	5.6	3.40	18	47	5.3	8.4	11	21.7	比较例
G3	5	5.6	3.44	21	77	6.1	13.8	15	23.1	实施例

[0403] [胶囊制造例5]

[0404] 形成表12的胶囊覆膜配方,使用胶囊内容物No.5作为胶囊内容物,除此之外,与胶

囊制造例1的<胶囊的制造>同样地制造胶囊。胶囊的直径为约3.5mm Φ ，内包的胶囊内容物的重量设为19.3mg。

[0405] [表12]

[0406] 表12胶囊覆膜配方

成分	重量 (%)
κ -角叉菜胶	10
结冷胶 (KELCOGEL; CP Kelco公司制)	55
淀粉	20
甘油 (食品添加甘油; 坂本药品制)	14.9
黄色5号 (食用黄色5号; 三荣源FFI制)	0.1

[0408] 对于制造好的胶囊,测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表13。

[0409] [表13]

[0410] 表13

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚 (TH) (μm)	破坏强度 (N) / 直径 (mm)	TH (μm) / VC (%)	覆膜率 (重量%)	胶囊重量 (mg)	
	No.	挥发量 (VC) (%)								
[0411] H1	5	5.6	3.35	9	31	2.7	5.5	7	20.7	比较例
H2	5	5.6	3.40	14	49	4.1	8.8	11	21.6	比较例
H3	5	5.6	3.45	22	81	6.4	14.5	15	23.5	实施例

[0412] [胶囊制造例6]

[0413] 形成表14的胶囊覆膜配方,使用胶囊内容物No.5作为胶囊内容物,除此之外,与胶囊制造例1的<胶囊的制造>同样地制造胶囊。胶囊的直径为约3.5mm Φ ，内包的胶囊内容物的重量设为19.3mg。

[0414] [表14]

[0415] 表14胶囊覆膜配方

成分	重量 (%)
κ -角叉菜胶	5
结冷胶 (KELCOGEL; CP Kelco公司制)	60
淀粉	20
甘油 (食品添加甘油; 坂本药品制)	14.9
黄色5号 (食用黄色5号; 三荣源FFI制)	0.1

[0417] 对于制造好的胶囊,测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表15。

[0418] [表15]

[0419] 表15

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度 (TH) (μm)	破坏强度 (N) / 直径 (mm)	TH (μm) / VC (%)	覆膜率 (重量%)	胶囊重量 (mg)	
	No.	挥发量 (VC) (%)								
[0420] J1	5	5.6	3.33	11	33	3.3	5.9	7	20.1	比较例
J2	5	5.6	3.39	18	57	5.3	10.2	11	21.1	比较例
J3	5	5.6	3.43	24	75	7.0	13.4	15	22.3	实施例

[0421] [胶囊制造例7]

[0422] 形成表16的胶囊覆膜配方,使用胶囊内容物No.5作为胶囊内容物,使胶囊的直径为约2.7mm Φ 、内包的胶囊内容物的重量为10mg,除此之外,与胶囊制造例1的<胶囊的制造>同样地制造胶囊。

[0423] [表16]

[0424] 表16胶囊覆膜配方

成分	重量(%)
κ -角叉菜胶	7.9
结冷胶(KELCOGEL;CP Kelco公司制)	49
琼脂(AX200;伊那琼脂制)	1
淀粉	28
瓜尔胶分解物(Sunfiber;太阳化学制)	2
甘油(食品添加甘油;坂本药品制)	12
黄色5号(食用黄色5号;三荣源FFI制)	0.1

[0426] 对于制造好的胶囊,测定胶囊覆膜的厚度、胶囊的破坏强度。将结果示于表17。

[0427] [表17]

[0428] 表17

	胶囊内容物		胶囊直径 (mm)	破坏强度 (N)	胶囊覆膜厚度(TH) (μ m)	破坏强度(N) /直径(mm)	TH(μ m) /VC(%)	覆膜率 (重量%)	胶囊重量 (mg)		
	No.	挥发量 (VC) (%)									
[0429]	K1	5	5.6	2.72	7	32	2.1	5.7	8	11.0	比较例
	K2	5	5.6	2.78	11	51	3.2	9.1	13	11.3	比较例
	K3	5	5.6	2.87	16	88	4.7	15.7	19	11.5	实施例

[0430] 产业上的可利用性

[0431] 本发明的能崩解的无缝胶囊适合用于吸烟器具用过滤器、使用其的吸烟器具。

[0432] 附图标记说明

[0433] 1胶囊内容物

[0434] 2胶囊覆膜

[0435] 3无缝胶囊

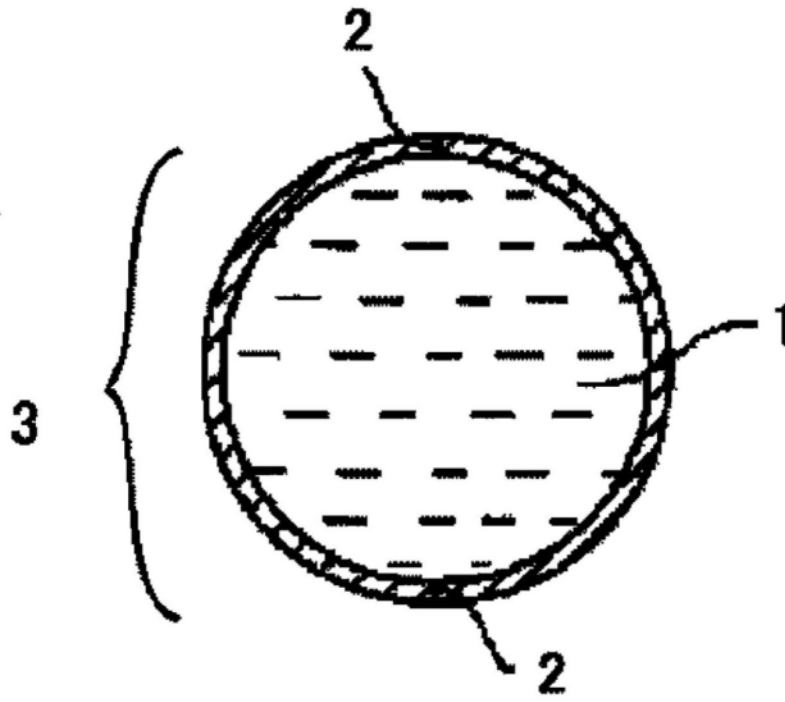


图1