



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113573592 B

(45) 授权公告日 2025.04.18

(21) 申请号 202080020792.2

(72) 发明人 坂本和洋 黑田素央 佐藤诚一

(22) 申请日 2020.03.12

铃木真未 东方由贵

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113573592 A

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理人 汤国华

(43) 申请公布日 2021.10.29

(51) Int.CI.

A23F 5/24 (2006.01)

(30) 优先权数据

A23L 27/00 (2006.01)

2019-046558 2019.03.13 JP

A23L 27/20 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.09.13

(56) 对比文件

US 2012189752 A1, 2012.07.26

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2018055079 A1, 2018.03.01

PCT/JP2020/010941 2020.03.12

WO 2018143103 A1, 2018.08.09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/184682 JA 2020.09.17

审查员 冯瑜祥

(73) 专利权人 味之素株式会社

地址 日本国东京都中央区京桥一丁目15番

权利要求书8页 说明书80页 附图2页

1号

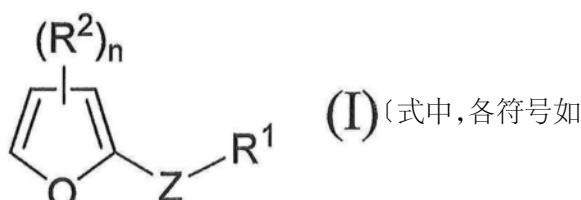
(54) 发明名称

合物。

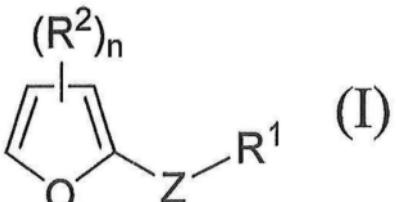
口腔包覆感增强剂

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种有效的口腔包覆感增强剂、咖啡烘焙感增强剂等。本发明涉及一种口腔包覆感增强剂、咖啡烘焙感增强剂等，其包含下述(A)和/或(B)的加热物或者选自本说明书中所述的化合物组(C)中的至少一种化合物。(A) (A1)由通式(I)表示的化合物：



B 本发明的说明书中所定义),以及(A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,(B)选自由β-石竹烯和β-石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化

1. 一种口腔包覆感增强剂, 其包含下述(B)的加热物,
 (B)的加热物是在油脂中加热(B)成分而得到的物质,
 所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种,
 所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为10~10000重量ppm,
 (B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,
 β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: 异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯。
2. 根据权利要求1所述的口腔包覆感增强剂, 其中, 进一步包含下述(A)的加热物, (A)由(A1)成分和(A2)成分组成,
 (A1)由通式(I)表示的化合物:
- 
(I)
- 式中,
 R^1 是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;
 Z 是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;
 R^2 是取代基;
 n 表示0~3的整数,
 (A2)选自由以下组成的组中的至少一种: 碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质。
3. 根据权利要求2所述的口腔包覆感增强剂, 其中,
 所述通式(I)中的 R^1 是甲酰基或乙酰基, 且 Z 是单键, 或者
 所述通式(I)中的 R^1 是羟基或吡咯基, 且 Z 是亚甲基。
4. 根据权利要求2或3所述的口腔包覆感增强剂, 其中, R^2 是碳原子数为1~6的烷基。
5. 根据权利要求2或3所述的口腔包覆感增强剂, 其中, n 表示0或1。
6. 根据权利要求2或3所述的口腔包覆感增强剂, 其中, 所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: 糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。
7. 根据权利要求2或3所述的口腔包覆感增强剂, 其中, 所述(A2)是油脂。
8. 根据权利要求2所述的口腔包覆感增强剂, 其中, 所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.0008~12000重量ppm。
9. 根据权利要求2所述的口腔包覆感增强剂, 其中, 所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。

10. 根据权利要求2所述的口腔包覆感增强剂,其中,将为了得到(A)成分的加热物而被加热的(A1)成分的量设为A1¹、且将为了得到(B)成分的加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹时,B¹与A1¹之比即B¹:A1¹在1:0.08~1200的范围内,A1¹与B¹的单位为重量。

11. 根据权利要求1或2所述的口腔包覆感增强剂,其用于含油脂食品。

12. 一种口腔包覆感增强方法,其包括:添加下述(B)的加热物的工序,

(B)的加热物是在油脂中加热(B)成分而得到的物质,

所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种,

所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为10~10000重量ppm,

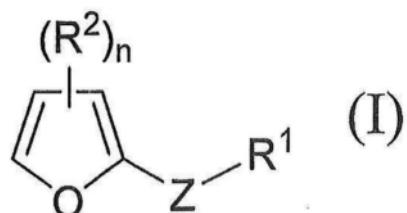
(B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯。

13. 根据权利要求12所述的口腔包覆感增强方法,其中,进一步包括添加下述(A)的加热物的工序,

(A)由(A1)成分和(A2)成分组成,

(A1)由通式(I)表示的化合物:



式中,

R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

R²是取代基;

n表示0~3的整数,

(A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质。

14. 根据权利要求13所述的口腔包覆感增强方法,其中,

所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者

所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。

15. 根据权利要求13或14所述的口腔包覆感增强方法,其中,R²是碳原子数为1~6的烷基。

16. 根据权利要求13或14所述的口腔包覆感增强方法,其中,n表示0或1。

17. 根据权利要求13或14所述的口腔包覆感增强方法,其中,所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠

醇和1-糠基吡咯。

18. 根据权利要求13或14所述的口腔包覆感增强方法,其中,所述(A2)是油脂。

19. 根据权利要求13所述的口腔包覆感增强方法,其中,所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.0008~12000重量ppm。

20. 根据权利要求13所述的口腔包覆感增强方法,其中,所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。

21. 根据权利要求13所述的口腔包覆感增强方法,其中,将为了得到(A)成分的加热物而被加热的(A1)成分的量设为A1¹、且将为了得到(B)成分的加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹时,B¹与A1¹之比即B¹:A1¹在1:0.08~1200的范围内,A1¹与B¹的单位为重量。

22. 根据权利要求12或13所述的口腔包覆感增强方法,其是含油脂食品的口腔包覆感增强方法。

23. 一种食品的制造方法,其包括:在油脂中加热下述(B)的工序,

所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种,

所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为10~10000重量ppm,

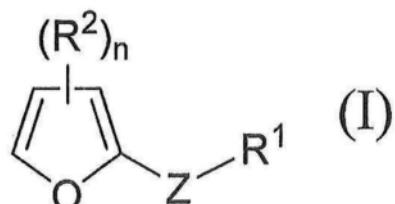
(B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯。

24. 根据权利要求23所述的制造方法,其中,进一步包括加热下述(A)的工序,

(A)由(A1)成分和(A2)成分组成,

(A1)由通式(I)表示的化合物:



式中,

R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

R²是取代基;

n表示0~3的整数,

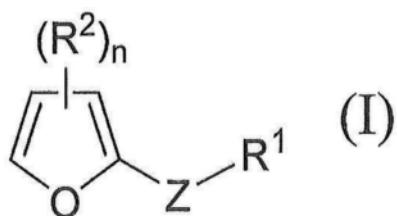
(A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质。

25. 根据权利要求24所述的制造方法,其中,

所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者

所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。

26. 根据权利要求24或25所述的制造方法,其中, R^2 是碳原子数为1~6的烷基。
27. 根据权利要求24或25所述的制造方法,其中, n 表示0或1。
28. 根据权利要求24或25所述的制造方法,其中, 所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。
29. 根据权利要求24或25所述的制造方法,其中, 所述(A2)是油脂。
30. 根据权利要求24或25所述的制造方法,其中,
- 所述(A)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟,
- 所述(B)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟。
31. 根据权利要求24所述的制造方法,其中, 所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.0008~12000重量ppm。
32. 根据权利要求24所述的制造方法,其中, 所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。
33. 根据权利要求24所述的制造方法,其中, 将为了得到(A)成分的加热物而被加热的(A1)成分的量设为 $A1^1$ 、且将为了得到(B)成分的加热物而被加热的(B)成分的量设为 B^1 时, B^1 与 $A1^1$ 之比即 $B^1:A1^1$ 在1:0.08~1200的范围内, $A1^1$ 与 B^1 的单位为重量。
34. 根据权利要求23或24所述的制造方法,其中, 食品是口腔包覆感得到增强的食品。
35. 根据权利要求23或24所述的制造方法,其中, 食品是含油脂食品。
36. 一种食品,其含有下述(B)的加热物,
- (B)的加热物是在油脂中加热(B)成分而得到的物质,
- 所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种,
- 所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为10~10000重量ppm,
- (B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,
- β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯。
37. 根据权利要求36所述的食品,其中,进一步含有下述(A)的加热物,
- (A)由(A1)成分和(A2)成分组成,
- (A1)由通式(I)表示的化合物:



式中,

R^1 是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

Z 是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

R^2 是取代基；

n 表示0~3的整数，

(A2) 选自由以下组成的组中的至少一种：碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质。

38. 一种口腔包覆感增强剂的制造方法，其包括在油脂中加热下述(B)的工序，

所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种，

所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为10~10000重量ppm，

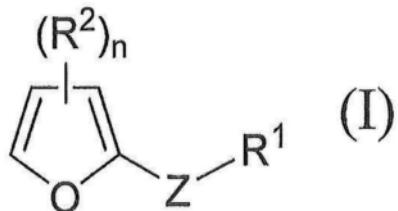
(B) 选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物，

β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物：异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯。

39. 根据权利要求38所述的制造方法，其中，进一步包括加热下述(A)的工序，

(A) 由(A1)成分和(A2)成分组成，

(A1) 由通式(I)表示的化合物：



式中，

R^1 是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基；

Z 是单键或碳原子数为1~6的亚烷基；

R^2 是取代基；

n 表示0~3的整数，

(A2) 选自由以下组成的组中的至少一种：碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质。

40. 根据权利要求39所述的制造方法，其中，

所述通式(I)中的 R^1 是甲酰基或乙酰基，且 Z 是单键，或者

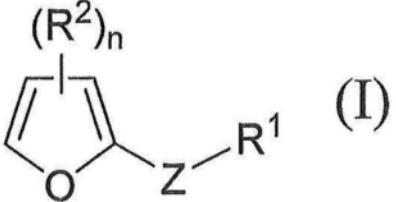
所述通式(I)中的 R^1 是羟基或吡咯基，且 Z 是亚甲基。

41. 根据权利要求39或40所述的制造方法，其中， R^2 是碳原子数为1~6的烷基。

42. 根据权利要求39或40所述的制造方法，其中， n 表示0或1。

43. 根据权利要求39或40所述的制造方法，其中，所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物：糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。

44. 根据权利要求39或40所述的制造方法，其中，所述(A2)是油脂。

45. 根据权利要求39或40所述的制造方法,其中,
 所述(A)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟,
 所述(B)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟。
46. 根据权利要求39所述的制造方法,其中,所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.0008~12000重量ppm。
47. 根据权利要求39所述的制造方法,其中,所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。
48. 根据权利要求39所述的制造方法,其中,将为了得到(A)成分的加热物而被加热的(A1)成分的量设为A1¹、且将为了得到(B)成分的加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹时,B¹与A1¹之比即B¹:A1¹在1:0.08~1200的范围内,A1¹与B¹的单位为重量。
49. 根据权利要求38或39所述的制造方法,其中,口腔包覆感增强剂用于含油脂食品。
50. 一种咖啡烘焙感增强剂,其包含下述(A)和(B)的加热物,
 所述(A)和(B)的加热物是在制备咖啡烘焙感增强剂时,混合(A)和(B)加热得到的加热物,
 (A)由(A1)成分和(A2)成分组成,
 (A1)由通式(I)表示的化合物:
- 
 (I)
- 式中,
 R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;
 Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;
 R²是取代基;
 n表示0~3的整数,
 (A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,
 (B)选自由β-石竹烯和β-石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,
 β-石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、β-蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、α-水芹烯、α-萜品烯、γ-萜品烯和萜品油烯,
 (B)的加热物是在油脂中加热(B)成分而得到的物质,
 所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种,
 所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为0.0008~50000重量ppm,
 将为了得到(A)成分的加热物而被加热的(A1)成分的量设为A1¹、且将为了得到(B)成分

的加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹时, B¹与A1¹之比即B¹:A1¹在1:1~10的范围内,A1¹与B¹的单位为重量。

51. 根据权利要求50所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,

所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者

所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。

52. 根据权利要求50或51所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,R²是碳原子数为1~6的烷基。

53. 根据权利要求50或51所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,n表示0或1。

54. 根据权利要求50或51所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。

55. 根据权利要求50或51所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述(A2)是油脂。

56. 根据权利要求50所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.0008~12000重量ppm。

57. 根据权利要求50所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。

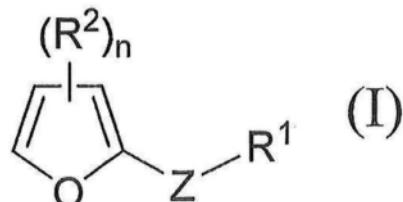
58. 根据权利要求50所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述(B)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。

59. 一种咖啡烘焙感增强方法,其包括:添加下述(A)和(B)的加热物的工序,

所述咖啡烘焙感增强方法包括在制备咖啡烘焙感增强剂时,混合(A)和(B)进行加热,

(A)由(A1)成分和(A2)成分组成,

(A1)由通式(I)表示的化合物:



式中,

R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

R²是取代基;

n表示0~3的整数,

(A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

(B)选自由β-石竹烯和β-石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

β-石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、β-蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、α-水芹烯、α-萜品烯、γ-萜品烯和萜品油烯

(B)的加热物是在油脂中加热(B)成分而得到的物质,

所述油脂为选自由菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油、动物油脂、这些油脂的酯交换油以及这些油脂的固化油组成的组中的至少1种，

所述(B)成分在加热时的油脂中的浓度为0.0008~50000重量ppm，

将为了得到(A)成分的加热物而被加热的(A1)成分的量设为A1¹、且将为了得到(B)成分的加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹时，B¹与A1¹之比即B¹:A1¹在1:1~10的范围内，A1¹与B¹的单位为重量。

60. 根据权利要求59所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，

所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基，且Z是单键，或者

所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基，且Z是亚甲基。

61. 根据权利要求59或60所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，R²是碳原子数为1~6的烷基。

62. 根据权利要求59或60所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，n表示0或1。

63. 根据权利要求59或60所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物：糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。

64. 根据权利要求59或60所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，所述(A2)是油脂。

65. 根据权利要求59所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.0008~12000重量ppm。

66. 根据权利要求59所述的咖啡烘焙感增强方法，其中，所述(A1)成分在加热时的介质中的浓度为0.08~120重量ppm。

口腔包覆感增强剂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种口腔包覆感增强剂及其制造方法。此外,本发明涉及一种口腔包覆感得到增强的食品及其制造方法、以及口腔包覆感的增强方法。而且,本发明涉及一种咖啡烘焙感增强剂及其制造方法、以及咖啡烘焙感的增强方法等。

背景技术

[0002] “口腔包覆感” (mouth-coating feel) 是指在口腔内含油脂或者含有油脂的溶液或食品时所明显感觉到的口腔内被薄膜覆盖的感觉、口腔内被油脂或油脂般的膜覆盖的感觉、口腔内感觉到的光滑感觉、以及扩散至整个口腔内的油脂般的浓厚感觉(厚重),如果有能够简便地增强口腔包覆感的方法,则例如即使是少量的油脂,也能够充分提供在口腔内含油脂等时明显感觉到的令人满意的感觉,因此认为具有能够抑制卡路里的多余摄入,并且具有能够期待对肥胖等代谢疾病的预防也有效等优点。

[0003] 作为增强口腔包覆感的方法,以往报告有利用水胶体类、低分子化合物类、多酚类或糖苷类的方法(非专利文献1~5)等,但通过任何方法增强的感觉,也存在与在口腔内含有油脂等时明显感受到的口腔包覆感相比在质方面不同等问题。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1: Arocas et al., “Sensory properties determined by starch type in white sauces: effects of freeze/thaw and hydrocolloid addition.” J Food Sci 2010, 75:S132-S140.

[0007] 非专利文献2: Flett et al., “Perceived creaminess and viscosity of aggregated particles of casein micelles and κ -carrageenan.” J Food Sci 2010, 75: S255-S261.

[0008] 非专利文献3: Dawid et al., “Identification of sensory-active phytochemicals in asparagus (Asparagus officinalis L.).” J Agric Food Chem 2012, 60:11877-11888.

[0009] 非专利文献4: Schwarz et al., “Identification of novel orosensory active molecules in cured vanilla beans (Vanilla planifolia).” J Agric and Food Chem 2009, 57:3729-3737.

[0010] 非专利文献5: Scharbert et al., “Identification of the astringent taste compounds in black tea infusions by combining instrumental analysis and human bioreponse.” J Agric and Food Chem 2004, 52:3498-3508.

发明内容

[0011] 发明所要解决的问题

[0012] 本发明是鉴于上述情况而做出的,其所要解决的问题是提供一种有效的口腔包覆

感增强剂。此外,本发明所要解决的问题是还提供一种有效的咖啡烘焙感增强剂。

[0013] 解决问题的技术方案

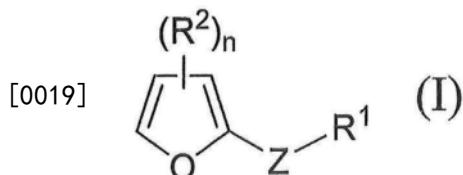
[0014] 本发明人对上述问题进行了深入研究,结果发现通过加热规定的化合物而得到的加热物可以增强口腔包覆感。此外,本发明人新发现该加热物可以增强咖啡烘焙感。本发明人还发现能够在该加热物中产生的规定的化合物可以增强口腔包覆感、咖啡烘焙感。本发明人基于这些发现进一步深入研究,从而完成了本发明。

[0015] 即,本发明如下所述:

[0016] [1]一种口腔包覆感增强剂,其包含下述(A)和/或(B)的加热物,或者选自下述化合物组(C)中的至少一种化合物。

[0017] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:

[0018] [化1]



[0020] (式中,

[0021] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

[0022] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

[0023] R²是取代基;

[0024] n表示0~3的整数),以及

[0025] (A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

[0026] (B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

[0027] [化合物组(C)]

[0028] β -氧化石竹烯;

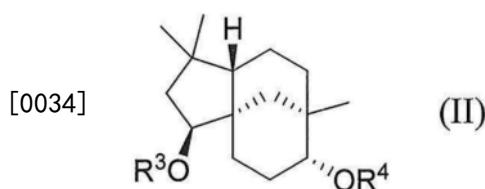
[0029] α -氧化蒎烯;

[0030] 氧化柠檬烯;

[0031] α -萜品烯醇;

[0032] 由通式(II)表示的化合物:

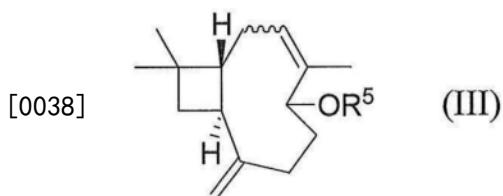
[0033] [化2]



[0035] (式中, R³和R⁴各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0036] 由通式(III)表示的化合物:

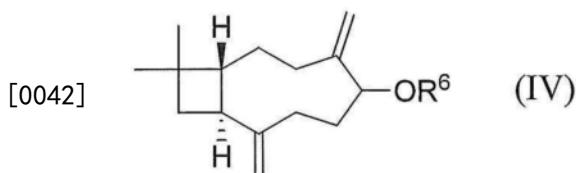
[0037] [化3]



[0039] (式中, R^5 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0040] 由通式(IV)表示的化合物:

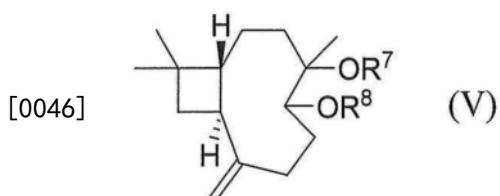
[0041] [化4]



[0043] (式中, R^6 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0044] 由通式(V)表示的化合物:

[0045] [化5]



[0047] (式中, R^7 和 R^8 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基):

[0048] (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0049] (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0050] (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0051] (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0052] (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯,

[0053] (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0054] (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0055] [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇。

[0056] [2]根据[1]所述的口腔包覆感增强剂,其中,

[0057] 所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者

[0058] 所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。

[0059] [3]根据[1]或[2]所述的口腔包覆感增强剂,其中, R²是碳原子数为1~6的烷基。

[0060] [4]根据[1]~[3]中任一项所述的口腔包覆感增强剂,其中, n表示0或1。

[0061] [5]根据[1]~[4]中任一项所述的口腔包覆感增强剂,其中, 所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。

[0062] [6]根据[1]~[5]中任一项所述的口腔包覆感增强剂,其中, 所述(A2)是油脂。

[0063] [7]根据[1]~[6]中任一项所述的口腔包覆感增强剂,其中, β -石竹烯类似化合物

是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯(优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯)。

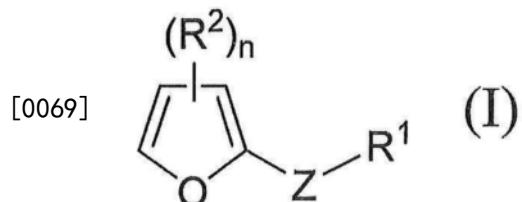
[0064] [8]根据[1]所述的口腔包覆感增强剂,其中,选自化合物组(C)中的至少一种化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、 α -氧化蒎烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇、丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯。

[0065] [9]根据[1]~[8]中任一项所述的口腔包覆感增强剂,其用于含油脂食品。

[0066] [10]一种口腔包覆感增强方法,其包括添加下述(A)和/或(B)的加热物或者选自下述化合物组(C)中的至少一种化合物的工序。

[0067] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:

[0068] [化6]



[0070] (式中,

[0071] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

[0072] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

[0073] R²是取代基;

[0074] n表示0~3的整数),以及

[0075] (A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

[0076] (B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

[0077] [化合物组(C)]

[0078] β -氧化石竹烯;

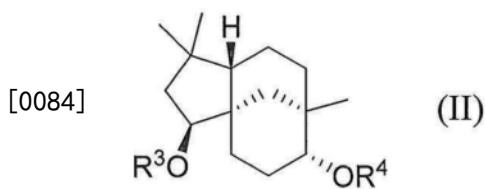
[0079] α -氧化蒎烯;

[0080] 氧化柠檬烯;

[0081] α -萜品烯醇;

[0082] 由通式(II)表示的化合物:

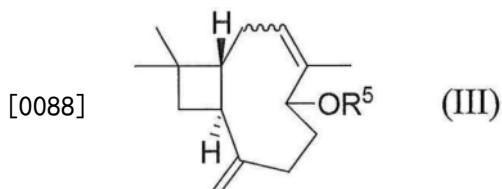
[0083] [化7]



[0085] (式中, R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0086] 由通式(III)表示的化合物:

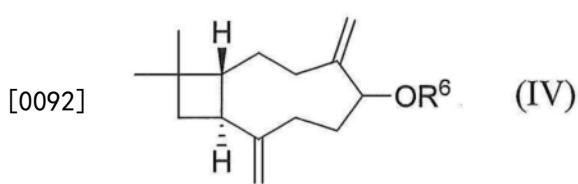
[0087] [化8]



[0089] (式中, R^5 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0090] 由通式(IV)表示的化合物:

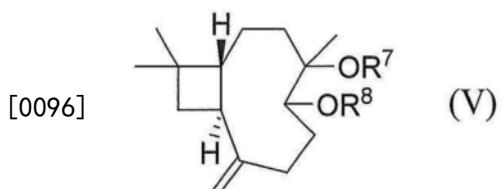
[0091] [化9]



[0093] (式中, R^6 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0094] 由通式(V)表示的化合物:

[0095] [化10]



[0097] (式中, R^7 和 R^8 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基):

[0098] (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0099] (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0100] (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0101] (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0102] (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯,

[0103] (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0104] (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0105] [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇。

[0106] [11]根据[10]所述的口腔包覆感增强方法,其中,

[0107] 所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者

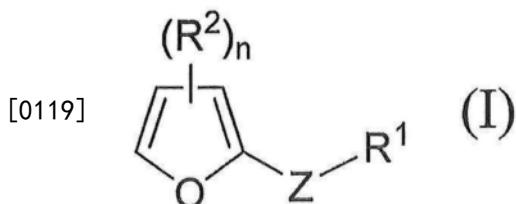
- [0108] 所述通式 (I) 中的 R^1 是羟基或吡咯基, 且 Z 是亚甲基。
- [0109] [12] 根据 [10] 或 [11] 所述的口腔包覆感增强方法, 其中, R^2 是碳原子数为 1 ~ 6 的烷基。
- [0110] [13] 根据 [10] ~ [12] 中任一项所述的口腔包覆感增强方法, 其中, n 表示 0 或 1。
- [0111] [14] 根据 [10] ~ [13] 中任一项所述的口腔包覆感增强方法, 其中, 所述由通式 (I) 表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: 糥醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和 1-糠基吡咯。
- [0112] [15] 根据 [10] ~ [14] 中任一项所述的口腔包覆感增强方法, 其中, 所述 (A2) 是油脂。
- [0113] [16] 根据 [10] ~ [15] 中任一项所述的口腔包覆感增强方法, 其中, β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: 异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯 (优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯)。
- [0114] [17] 根据 [10] 所述的口腔包覆感增强方法, 其中, 选自化合物组 (C) 中的至少一种化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、 α -氧化蒎烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇、丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯。

[0115] [18] 根据 [10] ~ [17] 中任一项所述的口腔包覆感增强方法, 其是含油脂食品的口腔包覆感增强方法。

[0116] [19] 一种食品的制造方法, 其包括加热下述 (A) 和/或 (B) 或者添加选自下述化合物组 (C) 中的至少一种化合物的工序。

[0117] (A) (A1) 由通式 (I) 表示的化合物:

[0118] [化11]



[0120] (式中,

[0121] R^1 是碳原子数为 1 ~ 6 的酰基、羟基或吡咯基;

[0122] Z 是单键或碳原子数为 1 ~ 6 的亚烷基;

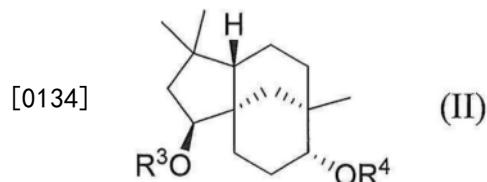
[0123] R^2 是取代基;

[0124] n 表示 0 ~ 3 的整数), 以及

[0125] (A2) 选自由以下组成的组中的至少一种: 碳原子数为 3 ~ 14 的脂肪族醛、碳原子数

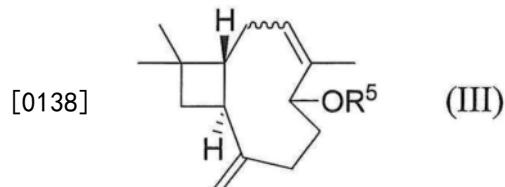
为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

- [0126] (B) 选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,
- [0127] [化合物组(C)]
- [0128] β -氧化石竹烯;
- [0129] α -氧化蒎烯;
- [0130] 氧化柠檬烯;
- [0131] α -萜品烯醇;
- [0132] 由通式(II)表示的化合物:
- [0133] [化12]



[0135] (式中, R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

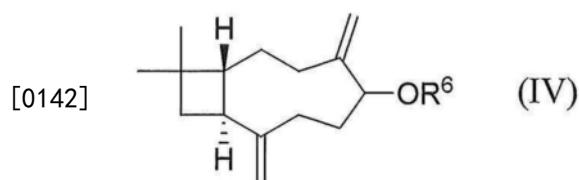
- [0136] 由通式(III)表示的化合物:
- [0137] [化13]



[0139] (式中, R^5 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0140] 由通式(IV)表示的化合物:

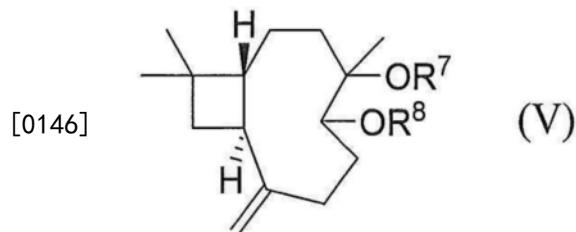
- [0141] [化14]



[0143] (式中, R^6 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0144] 由通式(V)表示的化合物:

- [0145] [化15]

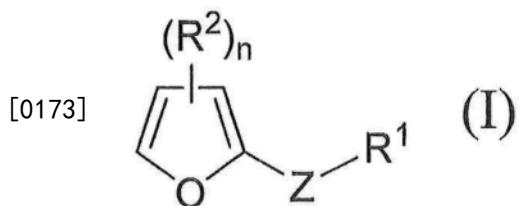


[0147] (式中, R^7 和 R^8 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6

的烷基):

- [0148] (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,
- [0149] (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,
- [0150] (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,
- [0151] (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,
- [0152] (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯,
- [0153] (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,
- [0154] (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,
- [0155] [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇。
- [0156] [20]根据[19]所述的制造方法,其中,
- [0157] 所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者
- [0158] 所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。
- [0159] [21]根据[19]或[20]所述的制造方法,其中,R²是碳原子数为1~6的烷基。
- [0160] [22]根据[19]~[21]中任一项所述的制造方法,其中,n表示0或1。
- [0161] [23]根据[19]~[22]中任一项所述的制造方法,其中,所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。
- [0162] [24]根据[19]~[23]中任一项所述的制造方法,其中,所述(A2)是油脂。
- [0163] [25]根据[19]~[24]中任一项所述的制造方法,其中, β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯(优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯)。
- [0164] [26]根据[19]~[25]中任一项所述的制造方法,其中,
- [0165] 所述(A)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟,
- [0166] 所述(B)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟。
- [0167] [27]根据[19]所述的制造方法,其中,选自化合物组(C)中的至少一种化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、 α -氧化蒎烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇、丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯。
- [0168] [28]根据[19]~[27]中任一项所述的制造方法,其中,食品是口腔包覆感得到增强的食品。
- [0169] [29]根据[19]~[28]中任一项所述的制造方法,其中,食品是含油脂食品。
- [0170] [30]一种食品,其含有下述(A)和/或(B)的加热物或者选自下述化合物组(C)中的至少一种化合物。
- [0171] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:

[0172] [化16]



[0174] (式中,

[0175] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

[0176] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

[0177] R²是取代基;

[0178] n表示0~3的整数),以及

[0179] (A2) 选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

[0180] (B) 选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

[0181] [化合物组 (C)]

[0182] β -氧化石竹烯;

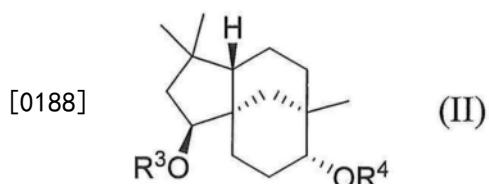
[0183] α -氧化蒎烯;

[0184] 氧化柠檬烯;

[0185] α -萜品烯醇;

[0186] 由通式 (II) 表示的化合物:

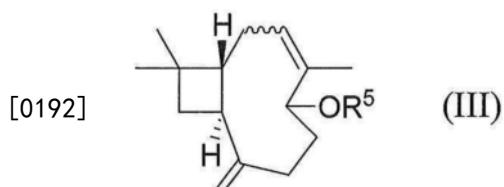
[0187] [化17]



[0189] (式中, R³和R⁴各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0190] 由通式 (III) 表示的化合物:

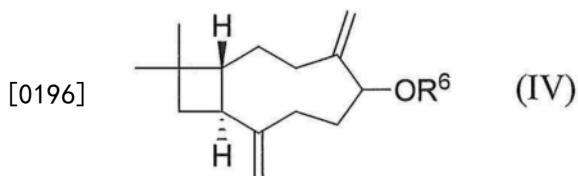
[0191] [化18]



[0193] (式中, R⁵表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0194] 由通式 (IV) 表示的化合物:

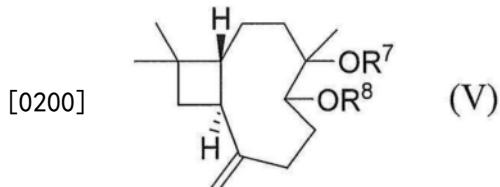
[0195] [化19]



[0197] (式中, R⁶表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0198] 由通式(V)表示的化合物:

[0199] [化20]



[0201] (式中, R⁷和R⁸各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基):

[0202] (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0203] (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0204] (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0205] (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0206] (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯,

[0207] (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

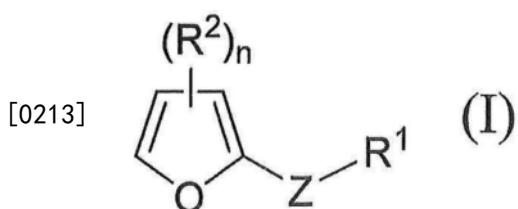
[0208] (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0209] [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇。

[0210] [31]一种口腔包覆感增强剂的制造方法,其包括加热下述(A)和/或(B)的工序。

[0211] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:

[0212] [化21]



[0214] (式中,

[0215] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

[0216] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

[0217] R²是取代基;

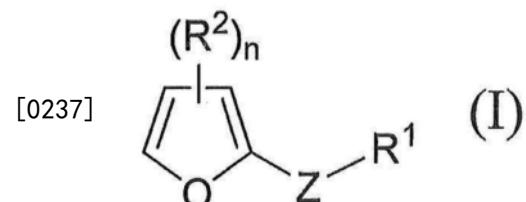
[0218] n表示0~3的整数),以及

[0219] (A2)选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

[0220] (B)选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物。

[0221] [32]根据[31]所述的制造方法,其中,

- [0222] 所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者
- [0223] 所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。
- [0224] [33]根据[31]或[32]所述的制造方法,其中,R²是碳原子数为1~6的烷基。
- [0225] [34]根据[31]~[33]中任一项所述的制造方法,其中,n表示0或1。
- [0226] [35]根据[31]~[34]中任一项所述的制造方法,其中,所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。
- [0227] [36]根据[31]~[35]中任一项所述的制造方法,其中,所述(A2)是油脂。
- [0228] [37]根据[31]~[36]中任一项所述的制造方法,其中,β-石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、β-蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、α-水芹烯、α-萜品烯、γ-萜品烯和萜品油烯(优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物:β-蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、α-水芹烯、α-萜品烯、γ-萜品烯和萜品油烯)。
- [0229] [38]根据[31]~[37]中任一项所述的制造方法,其中,
- [0230] 所述(A)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟,
- [0231] 所述(B)成分的加热温度为40~200℃,其加热时间为0.1~500分钟。
- [0232] [39]根据[31]所述的制造方法,其中,选自化合物组(C)中的至少一种化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:β-氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、α-氧化蒎烯、氧化柠檬烯、α-萜品烯醇、丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯。
- [0233] [40]根据[31]~[39]中任一项所述的制造方法,其中,口腔包覆感增强剂用于含油脂食品。
- [0234] [41]一种咖啡烘焙感增强剂,其包含下述(A)和/或(B)的加热物或者选自下述化合物组(C)中的至少一种化合物。
- [0235] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:
- [0236] [化22]



- [0238] (式中,
- [0239] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;
- [0240] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;
- [0241] R²是取代基;
- [0242] n表示0~3的整数),以及

[0243] (A2) 选自由以下组成的组中的至少一种: 碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

[0244] (B) 选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

[0245] [化合物组 (C)]

[0246] β -氧化石竹烯;

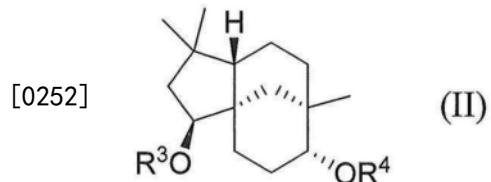
[0247] α -氧化蒎烯;

[0248] 氧化柠檬烯;

[0249] α -萜品烯醇;

[0250] 由通式 (II) 表示的化合物:

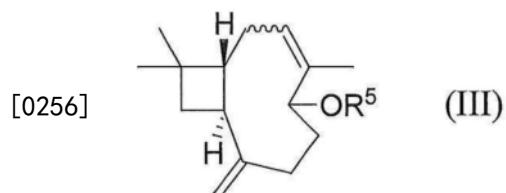
[0251] [化23]



[0253] (式中, R^3 和 R^4 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0254] 由通式 (III) 表示的化合物:

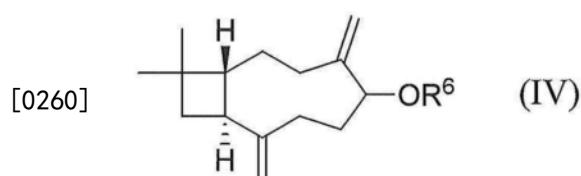
[0255] [化24]



[0257] (式中, R^5 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0258] 由通式 (IV) 表示的化合物:

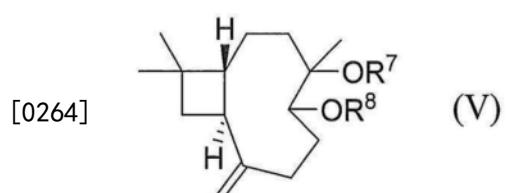
[0259] [化25]



[0261] (式中, R^6 表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0262] 由通式 (V) 表示的化合物:

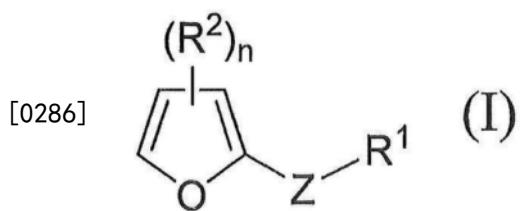
[0263] [化26]



[0265] (式中, R^7 和 R^8 各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6

的烷基):

- [0266] (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,
- [0267] (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,
- [0268] (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,
- [0269] (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,
- [0270] (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯,
- [0271] (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,
- [0272] (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,
- [0273] [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇。
- [0274] [42]根据[41]所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,
- [0275] 所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者
- [0276] 所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。
- [0277] [43]根据[41]或[42]所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,R²是碳原子数为1~6的烷基。
- [0278] [44]根据[41]~[43]中任一项所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,n表示0或1。
- [0279] [45]根据[41]~[44]中任一项所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。
- [0280] [46]根据[41]~[45]中任一项所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,所述(A2)是油脂。
- [0281] [47]根据[41]~[46]中任一项所述的咖啡烘焙感增强剂,其中, β -石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯(优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯)。
- [0282] [48]根据[41]所述的咖啡烘焙感增强剂,其中,选自化合物组(C)中的至少一种化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、 α -氧化蒎烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇、丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯。
- [0283] [49]一种咖啡烘焙感增强方法,其包括添加下述(A)和/或(B)的加热物或者选自下述化合物组(C)中的至少一种化合物的工序。
- [0284] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:
- [0285] [化27]



[0287] (式中,

[0288] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

[0289] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

[0290] R²是取代基;

[0291] n表示0~3的整数),以及

[0292] (A2) 选自由以下组成的组中的至少一种:碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质,

[0293] (B) 选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物,

[0294] [化合物组 (C)]

[0295] β -氧化石竹烯;

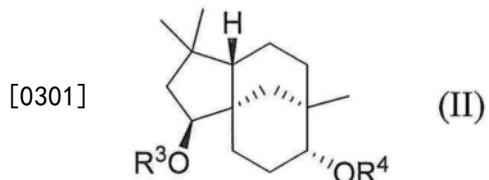
[0296] α -氧化蒎烯;

[0297] 氧化柠檬烯;

[0298] α -萜品烯醇;

[0299] 由通式 (II) 表示的化合物:

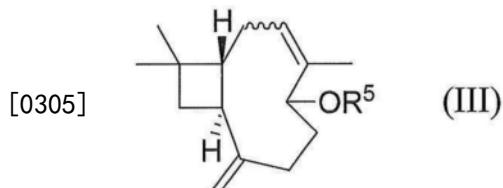
[0300] [化28]



[0302] (式中, R³和R⁴各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0303] 由通式 (III) 表示的化合物:

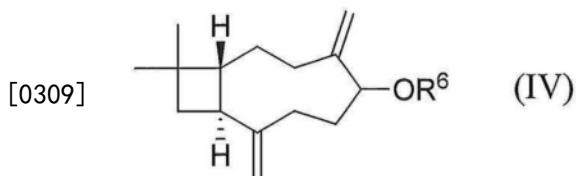
[0304] [化29]



[0306] (式中, R⁵表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0307] 由通式 (IV) 表示的化合物:

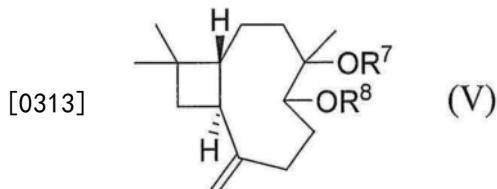
[0308] [化30]



[0310] (式中, R⁶表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基);

[0311] 由通式(V)表示的化合物:

[0312] [化31]



[0314] (式中, R⁷和R⁸各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基):

[0315] (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0316] (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮,

[0317] (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0318] (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛,

[0319] (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯,

[0320] (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0321] (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇,

[0322] [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇。

[0323] [50]根据[49]所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,

[0324] 所述通式(I)中的R¹是甲酰基或乙酰基,且Z是单键,或者

[0325] 所述通式(I)中的R¹是羟基或吡咯基,且Z是亚甲基。

[0326] [51]根据[49]或[50]所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,R²是碳原子数为1~6的烷基。

[0327] [52]根据[49]~[51]中任一项所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,n表示0或1。

[0328] [53]根据[49]~[52]中任一项所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,所述由通式(I)表示的化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:糠醛、5-甲基糠醛、2-呋喃基甲基酮、糠醇和1-糠基吡咯。

[0329] [54]根据[49]~[53]中任一项所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,所述(A2)是油脂。

[0330] [55]根据[49]~[54]中任一项所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,β-石竹烯类似化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物:异石竹烯、β-蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯(优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯)。

[0331] [56]根据[49]所述的咖啡烘焙感增强方法,其中,选自化合物组(C)中的至少一种化合物是选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、 α -氧化蒎烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇、丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯。

[0332] 发明效果

[0333] 根据本发明,可以提供能够增强口腔包覆感的口腔包覆感增强剂及其制造方法。

[0334] 另外,根据本发明,可以提供口腔包覆感得到增强的食品及其制造方法。

[0335] 此外,根据本发明,可以提供口腔包覆感的增强方法。

[0336] 另外,根据本发明,可以提供能够增强咖啡烘焙感的咖啡烘焙感增强剂及其制造方法。

[0337] 此外,根据本发明,可以提供咖啡烘焙感得到增强的咖啡饮料及其制造方法。

[0338] 另外,根据本发明,可以提供咖啡烘焙感的增强方法。

附图说明

[0339] 图1是表示试验例10中的两点辨别评价的结果的图表。图中数值(图表的纵轴)表示在暗评条件下将评价样品10-1和10-2的口腔包覆感的强度进行比较并被选择为口腔包覆感强的次数(n=9)。此外,图中的*表示p<0.05。

[0340] 图2是表示试验例10中的评分评价的结果的图。图中数值(图表的纵轴)表示在暗评条件下对评价样品10-1和10-2的口腔包覆感的强度进行感官评价的评分(3名专业评价员的平均分±标准误差)(n=9)。此外,图中的*表示p<0.05。

具体实施方式

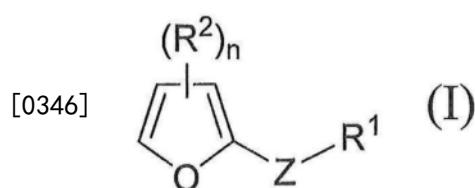
[0341] <口腔包覆感增强剂>

[0342] 本发明的口腔包覆感增强剂,作为一个方式,其特征之一是包含下述(A)和/或(B)的加热物作为有效成分。

[0343] 本发明中使用的下述(A)、(A1)、(A2)和(B)在本说明书中分别被称为“(A)成分”、“(A1)成分”、“(A2)成分”和“(B)成分”的情况。此外,本说明书中,(A)成分的加热物和(B)成分的加热物有分别被称为“(A)成分加热物”和“(B)成分加热物”的情况。

[0344] (A) (A1)由通式(I)表示的化合物:

[0345] [化32]



[0347] (式中,

[0348] R¹是碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基;

[0349] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

- [0350] R^2 是取代基；
- [0351] n表示0~3的整数)
- [0352] 以及
- [0353] (A2) 选自由以下组成的组中的至少一种：碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇和通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质，
- [0354] (B) 选自由 β -石竹烯和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物。
- [0355] 本发明的口腔包覆感增强剂，作为另一方式，其特征之一是包含选自后述的化合物组(C)中的至少一种化合物作为有效成分。
- [0356] 本发明中使用的选自化合物组(C)中的至少一种化合物在本说明书中被称为“(C)成分”的情况。
- [0357] [(A)成分]
- [0358] 本发明的(A)成分由(A1)成分和(A2)成分组成。
- [0359] [(A1)成分]
- [0360] 本发明中能够用作(A1)成分的由通式(I)表示的化合物在本说明书中被称为“化合物(I)”的情况。
- [0361] 下面，对通式(I)的各基团进行说明。
- [0362] 通式(I)中的 R^1 表示碳原子数为1~6的酰基、羟基或吡咯基。
- [0363] R^1 中的“碳原子数为1~6的酰基”可以是直链状，或可以具有分支，但优选为直链状。该酰基可以是饱和的，或可以含有不饱和键。该酰基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的酰基的具体例子，可举出：甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、戊酰基、异戊酰基、新戊酰基、己酰基等，优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基，更优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基，特别优选为甲酰基、乙酰基。
- [0364] 通式(I)中的 R^1 优选为碳原子数为1~4的酰基、羟基或吡咯基，更优选为甲酰基、乙酰基、羟基或吡咯基，特别优选为甲酰基或乙酰基。
- [0365] 通式(I)中的Z表示单键或碳原子数为1~6的亚烷基。
- [0366] Z中的“碳原子数为1~6的亚烷基”可以是直链状，或可以具有分支，但优选为直链状。该亚烷基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的亚烷基的具体例子，可举出：亚甲基、亚乙基、三亚甲基、四亚甲基、五亚甲基、六亚甲基等，优选为亚甲基、亚乙基、三亚甲基、四亚甲基，更优选为亚甲基、亚乙基，特别优选为亚甲基。
- [0367] 通式(I)中的Z优选为单键或碳原子数为1~4的亚烷基，更优选为单键或亚甲基。
- [0368] 化合物(I)，作为一个方式，优选为 R^1 为碳原子数1~6的酰基，且Z是单键；更优选为 R^1 是碳原子数1~4的酰基，且Z是单键；特别优选为 R^1 是甲酰基或乙酰基，且Z是单键。
- [0369] 化合物(I)，作为另一方式，优选为 R^1 是羟基或吡咯基，且Z是碳原子数为1~6的亚烷基；更优选为 R^1 是羟基或吡咯基，且Z是碳原子数为1~4的亚烷基；特别优选为 R^1 是羟基或吡咯基，且Z是亚甲基。
- [0370] 通式(I)中的 R^2 表示取代基。 R^2 中的取代基没有特别限定，但例如可举出：碳原子数为1~6的烷基(例如甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基等)、碳原子数为3~8的环烷基(例如环丙基、环丁基、环戊基、环己基、环庚基等)、碳原子数为2~6的烯基(例如乙烯基、1-

丙烯基、2-丙烯基、1-丁烯基、2-丁烯基、3-丁烯基等)、碳原子数为2~6的炔基(例如乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、1-丁炔基、2-丁炔基、3-丁炔基等)、碳原子数为1~6的酰基(例如甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基等)、碳原子数为1~6的烷氧基(例如甲氧基、乙氧基、丙氧基、异丙氧基、丁氧基、异丁氧基等)、碳原子数为1~6的羟烷基(例如羟甲基、1-羟乙基、2-羟乙基、1-羟丙基、2-羟丙基、3-羟丙基等)等,优选为碳原子数1~6的烷基,更优选为碳原子数1~4的烷基,特别优选为甲基。

[0371] 通式(I)中的n表示0~3的整数。n优选表示0~2的整数,更优选表示0或1。

[0372] 作为一个方式,在通式(I)中的n是2或3的情况时,多个R²可以相同或不同。

[0373] 以下示出优选的化合物(I)。

[0374] [化合物(IA)]

[0375] 如下的化合物(I) :

[0376] R¹是甲酰基、乙酰基、羟基或吡咯基;

[0377] Z是单键或亚甲基;

[0378] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基);

[0379] n表示0~3的整数。

[0380] [化合物(IB)]

[0381] 如下的化合物(I) :

[0382] R¹是甲酰基、乙酰基、羟基或吡咯基;

[0383] Z是单键或亚甲基;

[0384] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基);

[0385] n表示0或1。

[0386] [化合物(IC)]

[0387] 如下的化合物(I) :

[0388] R¹是碳原子数为1~6的酰基或羟基;

[0389] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基;

[0390] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基);n表示0~3的整数。

[0391] [化合物(ID)]

[0392] 如下的化合物(I) :

[0393] R¹是甲酰基、乙酰基或羟基;

[0394] Z是单键或亚甲基;

[0395] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基);

[0396] n表示0~3的整数。

[0397] [化合物(IE)]

[0398] 如下的化合物(I) :

[0399] R¹是甲酰基、乙酰基或羟基;

[0400] Z是单键或亚甲基;

[0401] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基);

[0402] n表示0或1。

[0403] [化合物(IF)]

[0404] 如下的化合物(I)：

[0405] R¹是碳原子数为1~6的酰基或吡咯基；

[0406] Z是单键或碳原子数为1~6的亚烷基；

[0407] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基)；

[0408] n表示0~3的整数。

[0409] [化合物(IG)]

[0410] 如下的化合物(I)：

[0411] R¹是甲酰基、乙酰基或吡咯基；

[0412] Z是单键或亚甲基；

[0413] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基)；

[0414] n表示0~3的整数(优选为0或1)。

[0415] [化合物(IH)]

[0416] 如下的化合物(I)：

[0417] R¹是甲酰基、乙酰基或吡咯基；

[0418] Z是单键或亚甲基；

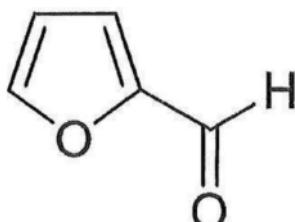
[0419] R²是取代基(优选为碳原子数1~6的烷基)；

[0420] n表示0或1。

[0421] 作为优选的化合物(I)的具体例子,可举出:

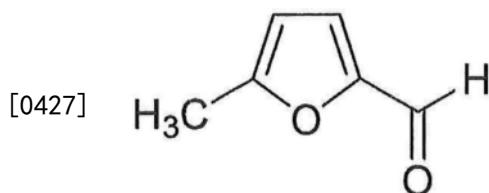
[0422] 糠醛(CAS登录号:98-01-1等)：

[0423] [化33]



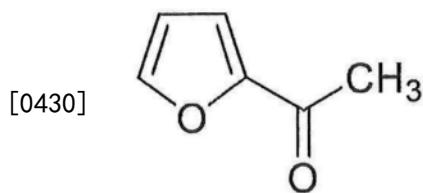
[0425] 5-甲基糠醛(CAS登录号:620-02-0)：

[0426] [化34]



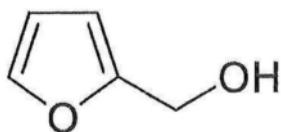
[0428] 2-呋喃基甲基酮(CAS登录号:1192-62-7等)：

[0429] [化35]



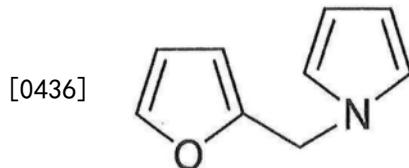
[0431] 糠醇(CAS登录号:98-00-0等)：

[0432] [化36]



[0434] 1-糠基吡咯 (CAS登录号:1438-94-4等) :

[0435] [化37]



[0437] 等。其中,从得到明确的效果、风味品质良好出发,优选糠醛。

[0438] (A1) 成分的制造方法没有特别限制,可以利用本身公知的方法或基于该方法的方法来制造,例如可以是合成品或提取物等。此外,也可以使用市售品,因其简便而优选。

[0439] [(A2) 成分]

[0440] 作为 (A2) 成分,本发明可以使用碳原子数为 3~14 的脂肪族醛、碳原子数为 7~12 的芳香族醛、碳原子数为 3~12 的脂肪族醇。

[0441] 本发明中能够作为 (A2) 成分使用的“脂肪族醛”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该脂肪族醛可以是饱和脂肪族醛(分子内没有碳-碳双键或三键的脂肪族醛),或可以是不饱和脂肪族醛(分子内具有碳-碳双键或三键的脂肪族醛),但优选为不饱和脂肪族醛。该脂肪族醛中所含的碳原子数优选为 3~14,更优选为 3~12,进一步优选为 4~10,特别优选为 6~10。作为能够作为 (A2) 成分使用的脂肪族醛,例如可举出:丙醛、丁醛、戊醛、2-戊烯醛、己醛、2-己烯醛、2,4-己二烯醛、庚醛、2,4-庚二烯醛、辛醛、2-辛烯醛、2,4-辛二烯醛、壬醛、2,6-壬二烯醛、癸醛、2-癸烯醛、2,4-癸二烯醛、十一醛、2,4-十一烷二烯醛、十二醛、2-十二烯醛、2,4-十二烷二烯醛、十三醛、2-十三烯醛、十四醛、3-(甲硫基)丙醛 (Methional) 等,优选为己醛、2-己烯醛、2,4-己二烯醛、庚醛、2,4-庚二烯醛、辛醛、2-辛烯醛、2,4-辛二烯醛、壬醛、2,6-壬二烯醛、癸醛、2-癸烯醛、2,4-癸二烯醛、十一醛、2,4-十一烷二烯醛、十二醛、2-十二烯醛、2,4-十二烷二烯醛、3-(甲硫基)丙醛,更优选为己醛、2-己烯醛、辛醛、2-辛烯醛、癸醛、2-癸烯醛、2,4-癸二烯醛、3-(甲硫基)丙醛。

[0442] 本发明中能够作为 (A2) 成分使用的“芳香族醛”中所含的碳原子数优选为 7~12,更优选为 7~10,特别优选为 7~9。作为能够作为 (A2) 成分使用的芳香族醛,例如可举出:苯甲醛、邻甲苯甲醛(2-甲基苯甲醛)、间甲苯甲醛(3-甲基苯甲醛)、对甲苯甲醛(4-甲基苯甲醛)、4-乙基苯甲醛、2,6-二甲基苯甲醛等,优选为苯甲醛、邻甲苯甲醛、间甲苯甲醛、对甲苯甲醛,更优选为苯甲醛、对甲苯甲醛。

[0443] 本发明中能够作为 (A2) 成分使用的“脂肪族醇”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该脂肪族醇可以是饱和脂肪族醇(分子内没有碳-碳双键或三键的脂肪族醇),或可以是不饱和脂肪族醇(分子内具有碳-碳双键或三键的脂肪族醇),但优选为饱和脂肪族醇。该脂肪族醇中所含的碳原子数优选为 3~12,更优选为 3~10,特别优选为 6~10。该脂肪族醇的价数没有特别限制,但优选为 1~3 价,更优选为 1 价或 3 价。作为能够作为 (A2) 成分使用的脂肪族醇,例如可举出:丙醇、丁醇、戊醇、己醇、2-己烯醇、庚醇、2-庚烯醇、2,4-

二甲基-3-戊醇、辛醇、2-辛烯醇、2,6-二甲基-2-庚醇、壬醇、3-壬烯醇、癸醇、2-癸烯醇、十一烷醇、2-十一烯醇、十二烷醇、2-十二烯醇、甘油、三羟甲基丙烷等,优选为己醇、庚醇、辛醇、甘油,更优选为己醇、辛醇、甘油。

[0444] 作为(A2)成分,本发明除了可以使用上述碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛和碳原子数为3~12的脂肪族醇之外,还可以使用通过加热产生这些化合物中的至少一种的物质。

[0445] 本发明中能够作为(A2)成分使用的通过加热产生碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛和碳原子数为3~12的脂肪族醇中的至少一种的物质,只要是可食用性,就没有特别限制,但例如作为通过加热产生碳原子数为3~14的脂肪族醛的物质,可举出:油脂、脂肪酸(包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸)、酮、内酯等,从得到明确的效果、风味品质良好出发,优选为油脂。

[0446] 本发明中“油脂”是指以酰基甘油(甘油三酯、甘油二酯、甘油单酯等)为主要成分的物质,通常有在常温具有流动性的称为“油”,而不具有流动性的称为“脂肪”的情况,但它是包括这两者的概念。

[0447] 本发明中作为能够作为(A2)成分使用的油脂,例如可举出:菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油等植物油脂;猪脂(猪油)、牛脂、鸡油、羊脂、马脂、鱼油、鲸油等动物油脂等。此外,也可以使用将上述油脂进行酯交换的酯交换油、将上述油脂氢化而得到的固化油等。上述油脂也可以是经纯化的油脂(例如色拉油等)。这些油脂可以单独使用,或可以两种以上组合使用。

[0448] 本发明中能够作为(A2)成分使用的脂肪酸可以是饱和和不饱和中的任意种。该脂肪酸中所含的碳原子数优选为12~24,更优选为14~22,特别优选为16~20。作为能够作为(A2)成分使用的脂肪酸,例如可举出:月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、棕榈油酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、花生酸、山嵛酸等,优选为硬脂酸、油酸、亚油酸。

[0449] 本发明中能够作为(A2)成分使用的酮可以是饱和和不饱和中的任意种。该酮中所含的碳原子数优选为4~14,更优选为6~12,特别优选为6~10。作为能够作为(A2)成分使用的酮,例如可举出:2-戊酮、3-戊酮、2-己酮、3-己酮、2-庚酮、3-庚酮、2-辛酮、3-辛酮、3-甲基-2-庚酮、5-甲基-3-庚酮、1-辛烯-3-酮、2-壬酮、5-壬酮、2-十一酮、6-十一酮、7-十三酮等,优选为3-辛酮。

[0450] 通过加热产生碳原子数为3~14的脂肪族醛、碳原子数为7~12的芳香族醛、碳原子数为3~12的脂肪族醇的物质所用于产生该脂肪族醛等的加热条件,只要能产生该脂肪族醛等就没有特别限制,可以根据该物质的种类等进行适当设定即可,但加热温度通常为40~200℃,优选为60~180℃,并且加热时间通常为0.5~480分钟,优选为1~360分钟。

[0451] 作为可以在本发明中使用的(A2)成分,优选为碳原子数为3~14的脂肪族醛(例如碳原子数为4~10的脂肪族醛等)、碳原子数为7~12的芳香族醛(例如碳原子数为7~10的芳香族醛等)、碳原子数为3~12的脂肪族醇(例如碳原子数为3~10的脂肪族醇等)、油脂、脂肪酸(例如碳原子数为3~14的脂肪酸等)、酮(例如碳原子数为3~14的酮等),更优选为己醛、2-己烯醛、辛醛、2-辛烯醛、癸醛、2-癸烯醛、2,4-癸二烯醛、3-(甲硫基)丙醛、苯甲醛、对甲苯甲醛、己醇、辛醇、甘油、油脂(例如菜籽油、大豆油、玉米油、橄榄油、红花油、亚麻籽

油、野芝麻油、氢化棕榈仁油、中链脂肪酸油等植物油脂等)、硬脂酸、油酸、亚油酸、3-辛酮。

[0452] 作为(A2)成分,在使用碳原子数为3~14的脂肪族醛(例如碳原子数为4~10的脂肪族醛等)、碳原子数为7~12的芳香族醛(例如碳原子数为7~10的芳香族醛等)、碳原子数为3~12的脂肪族醇(例如碳原子数为3~10的脂肪族醇等)、脂肪酸(例如碳原子数为3~14的脂肪酸等)、酮(例如碳原子数为3~14的酮等)时,所加热的(A1)成分与(A2)成分的重量比没有特别限制,优选为A1:A2=1:0.001~1000,更优选为A1:A2=1:0.01~100,特别优选为A1:A2=1:0.08~15。

[0453] 另外,作为(A2)成分,在使用油脂(例如菜籽油、大豆油、玉米油、橄榄油、红花油、亚麻籽油、野芝麻油、氢化棕榈仁油、中链脂肪酸油等植物油脂等)时,所加热的(A1)成分在加热时的油脂中的浓度优选为0.0008~12000重量ppm,更优选为0.0008~1200重量ppm,进一步优选为0.08~120重量ppm,特别优选为0.8~120重量ppm。该浓度,作为一个方式,优选为0.0008~100000重量ppm,更优选为0.0008~50000重量ppm,进一步优选为0.08~10000重量ppm,特别优选为0.8~5000重量ppm。

[0454] (A2)成分的制造方法没有特别限制,可以利用本身公知的方法或基于该方法的方法来制造,例如可以是合成品或提取物等。此外,也可以使用市售品,因其简便而优选。

[0455] (A)成分的加热方法没有特别限制,例如可以直接加热(A)成分,或者可以使(A)成分溶解或分散于例如溶剂、分散介质等介质中,然后对其进行加热,即可以在介质中加热(A)成分。在介质中加热(A)成分时,可以在静置条件下加热,或适当地可以边搅拌边加热。此外,只要不损害本发明的目的,(A)成分也可以在介质之外的成分(例如(B)成分等)的共存下加热。

[0456] (A)成分的加热温度可以根据加热时间等进行适当调整,由于能够得到口腔包覆感增强效果更优异的(A)成分加热物,因此优选为40~200℃,更优选为50~150℃,进一步优选为50~120℃,特别优选为80~120℃。

[0457] (A)成分的加热时间可以根据加热温度等进行适当调整,由于能够得到口腔包覆感增强效果更优异的(A)成分加热物,因此优选为0.1~500分钟,更优选为2.5~400分钟,更优选为3.5~150分钟,特别优选为8~100分钟。

[0458] (A)成分的加热可以在常压下进行,或可以在加压下进行。

[0459] 本发明中使用的(A)成分加热物可以是以任意方法加热(A)成分而得到的物质,例如可以是在介质中加热(A)成分而得到的物质等。作为一个方式,在介质中加热(A)成分时,所使用的介质没有特别限制,但例如可举出:甾醇、类胡萝卜素、磷脂质、糖脂质、蜡等脂质类;烃油(例如矿物油等)、乙醇、聚乙二醇、水等。

[0460] 本发明中使用的(A)成分加热物是在介质中加热(A)成分而得到的物质的情况时,在为了得到该(A)成分加热物而被加热的(A)成分中,由于可以更有效地增强口腔包覆感,(A1)成分在加热时的介质中的浓度优选为0.0008~12000重量ppm,更优选为0.0008~1200重量ppm,进一步优选为0.08~120重量ppm,特别优选为0.8~120重量ppm。该浓度,作为一个方式,优选为0.0008~100000重量ppm,更优选为0.0008~50000重量ppm,进一步优选为0.08~10000重量ppm,特别优选为0.8~5000重量ppm。

[0461] 在介质中加热(A)成分之后,得到的(A)成分加热物可以从介质分离来使用,或者例如在用于加热的介质可以用作食品材料等时,可以将得到的(A)成分加热物与介质一起

使用而不将其与介质分离。

[0462] [(B) 成分]

[0463] 本发明的 (B) 成分是选自由 β -石竹烯 (CAS 登录号: 87-44-5) 和 β -石竹烯类似化合物组成的组中的至少一种化合物。

[0464] 本发明中作为能够作为 (B) 成分使用的 β -石竹烯类似化合物, 例如可举出: 异石竹烯 (CAS 登录号: 118-65-0)、 β -蒎烯 (CAS 登录号: 127-91-3、18172-67-3 等)、桧烯 (CAS 登录号: 3387-41-5)、丁香酚 (CAS 登录号: 97-53-0)、柠檬烯 (CAS 登录号: 5989-27-5 等)、芳樟醇 (CAS 登录号: 78-70-6 等)、氧化芳樟醇 (CAS 登录号: 60047-17-8 等)、对聚伞花素 (CAS 登录号: 99-87-6 等)、金合欢烯 (CAS 登录号: 502-61-4、26560-14-5 等)、月桂烯 (CAS 登录号: 123-35-3 等)、罗勒烯 (CAS 登录号: 13877-91-3 等)、 α -水芹烯 (CAS 登录号: 99-83-2 等)、 α -萜品烯 (CAS 登录号: 99-86-5)、 γ -萜品烯 (CAS 登录号: 99-85-4)、萜品油烯 (CAS 登录号: 586-62-9 等) 等萜烯系烃类; 4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚 (CAS 登录号: 6627-88-9)、4-乙烯基苯酚 (CAS 登录号: 2628-17-3 等) 等酚类等。这些化合物可以单独使用或可以两种以上组合使用。 β -石竹烯类似化合物优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: 异石竹烯、 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、丁香酚、柠檬烯、4-乙烯基苯酚、芳樟醇、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、罗勒烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯, 由于可以有效地提高口腔包覆感, 因此更优选为选自由以下组成的组中的至少一种化合物: β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、4-乙烯基苯酚、氧化芳樟醇、对聚伞花素、金合欢烯、月桂烯、 α -水芹烯、 α -萜品烯、 γ -萜品烯和萜品油烯, 特别优选为选自由 β -蒎烯、桧烯、4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚、月桂烯、 α -水芹烯和萜品油烯组成的组中的至少一种化合物。

[0465] (B) 成分的制造方法没有特别限制, 可以利用本身公知的方法或基于该方法的方法来制造, 例如可以是合成品或提取物等。此外, 也可以使用市售品, 因其简便而优选。

[0466] (B) 成分的加热方法没有特别限制, 例如可以与上述 (A) 成分的加热方法相同, 其优选的方式也相同。

[0467] (B) 成分的加热温度可以根据加热时间等进行适当调整, 由于能够得到口腔包覆感增强效果更优异的 (B) 成分加热物, 因此优选为 40 ~ 200 °C, 更优选为 50 ~ 150 °C, 进一步优选为 50 ~ 120 °C, 特别优选为 80 ~ 120 °C。

[0468] (B) 成分的加热时间可以根据加热温度等进行适当调整, 由于能够得到口腔包覆感增强效果更优异的 (B) 成分加热物, 因此优选为 0.1 ~ 500 分钟, 更优选为 2.5 ~ 400 分钟, 更优选为 3.5 ~ 150 分钟, 特别优选为 8 ~ 100 分钟。

[0469] 本发明中使用的 (B) 成分加热物可以是以任意方法加热 (B) 成分而得到的物质, 例如, 可以是在介质中加热 (B) 成分而得到的物质等。作为一个方式, 将 (B) 成分在介质中加热时, 所使用的介质没有特别限制, 但例如可举出: 油脂、脂肪酸 (例如乙酸、异戊酸等)、甾醇、类胡萝卜素、磷脂质、糖脂质、蜡等脂质类; 甘油、脂肪族醇、烃油 (例如矿物油等)、乙醇、聚乙二醇、水、无机酸 (例如盐酸、硫酸等)。作为用于加热 (B) 成分的介质, 也可以使用 (A2) 成分。只要不损害本发明的目的, (B) 成分也可以在介质之外的成分 (例如 (A) 成分等) 的共存下加热。

[0470] 作为可用于加热 (B) 成分的油脂, 例如可举出: 菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄

榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油等植物油脂；猪脂(猪油)、牛脂、鸡油、羊脂、马脂、鱼油、鲸油等动物油脂等。此外，也可以使用将上述油脂进行酯交换的酯交换油、将上述油脂氢化而得到的固化油等。上述油脂也可以是经纯化的油脂(例如色拉油等)。这些油脂可以单独使用或可以两种以上组合使用。

[0471] 本发明中使用的(B)成分加热物是在介质中加热(B)成分而得到的物质的情况是，由于可以更有效地增强口腔包覆感，(B)成分在加热时的介质中的浓度优选为0.0008~12000重量ppm，更优选为0.0008~1200重量ppm，进一步优选为0.08~120重量ppm，特别优选为0.8~120重量ppm。该浓度，作为一个方式，优选为0.0008~100000重量ppm，更优选为0.0008~50000重量ppm，进一步优选为0.08~10000重量ppm，特别优选为0.8~5000重量ppm。

[0472] 在介质中加热(B)成分之后，得到的(B)成分加热物可以从介质分离，用于本发明的口腔包覆感增强剂，或者例如在用于加热的介质可以用作食品材料等的情况下，可以将得到的(B)成分加热物与该介质一起用于本发明的口腔包覆感增强剂而不从介质分离。

[0473] 本发明的口腔包覆感增强剂，作为一个方式，含有(A)成分加热物和(B)成分加热物作为有效成分，在为了得到该(A)成分加热物而被加热的(A)成分中，在将(A1)成分的量设为A1¹(重量)且将在为了得到该(B)成分加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹(重量)时，该B¹与A1¹之比(B¹:A1¹)优选为1:0.00000008~12000000的范围内，更优选为1:0.000008~1200000的范围内，进一步优选为1:0.008~12000的范围内，特别优选为1:0.08~1200的范围内。此处，A1¹和B¹的重量单位相同。

[0474] 本发明的口腔包覆感增强剂，作为一个方式，在含有(A)成分加热物和(B)成分加热物作为有效成分时，该(A)成分加热物和(B)成分加热物可以是(A)成分和(B)成分被各自加热而所得物，或者可以是它们一起加热而所得物。即，本说明书中，“(A)成分加热物和(B)成分加热物”中包括：各自得到的(A)成分加热物和(B)成分加热物的混合物，以及(A)成分和(B)成分一起被加热而得到的加热物。作为(A)成分和(B)成分一起被加热而得到的“(A)成分加热物和(B)成分加热物”，例如可举出：将(A)成分和(B)成分在一种介质中加热而得到的加热物等。

[0475] [(C)成分]

[0476] 本发明的(C)成分是选自下述化合物组(C)中的至少一种。

[0477] [化合物组(C)]

[0478] • β -氧化石竹烯(CAS登录号:1139-30-6)

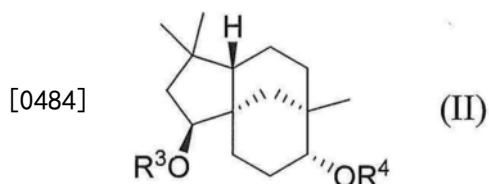
[0479] • α -氧化蒎烯(CAS登录号:72936-74-4、19894-99-6)

[0480] • 氧化柠檬烯(CAS登录号:1195-92-2等)

[0481] • α -萜品烯醇(CAS登录号:98-55-5)

[0482] • 由通式(II)表示的化合物：

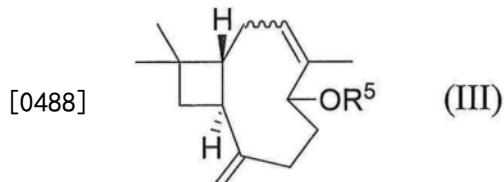
[0483] [化38]



[0485] (式中, R³和R⁴各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基),

[0486] • 由通式(III)表示的化合物:

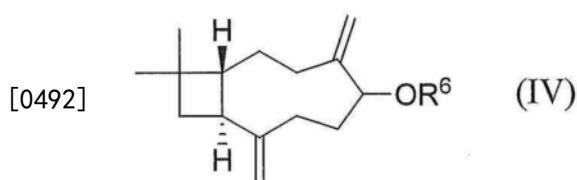
[0487] [化39]



[0489] (式中, R⁵表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基),

[0490] • 由通式(IV)表示的化合物:

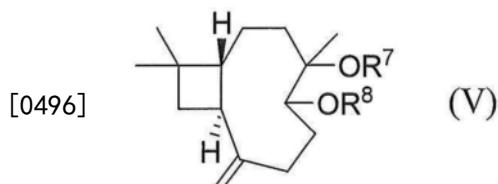
[0491] [化40]



[0493] (式中, R⁶表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基),

[0494] • 由通式(V)表示的化合物:

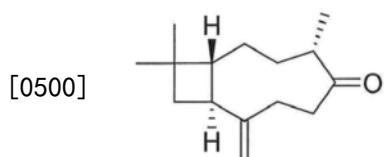
[0495] [化41]



[0497] (式中, R⁷和R⁸各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基),

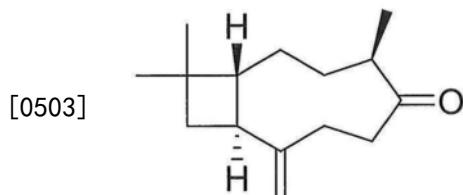
[0498] • (1S,6S,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮(CAS登录号: 68263-68-3) :

[0499] [化42]



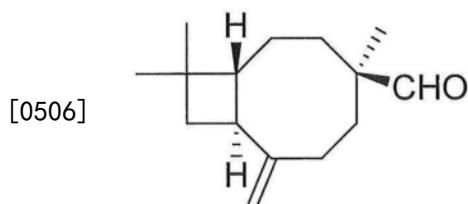
[0501] • (1S,6R,9R)-6,10,10-三甲基-2-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-5-酮(CAS登录号: 68330-80-3) :

[0502] [化43]



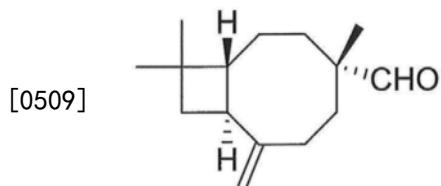
[0504] • (1R,4R,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛 (CAS登录号: 151121-36-7) :

[0505] [化44]



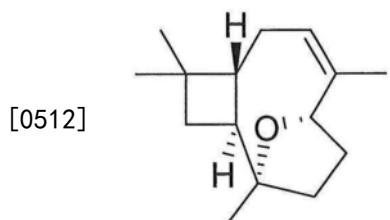
[0507] • (1R,4S,8S)-4,10,10-三甲基-7-亚甲基双环[6.2.0]癸烷-4-甲醛 (CAS登录号: 2073828-10-9) :

[0508] [化45]



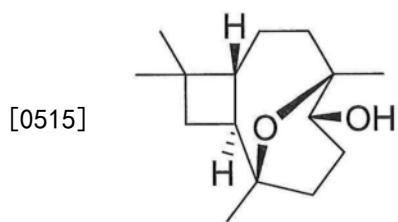
[0510] • (1S,2S,5R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[7.2.1.0^{2,5}]十二碳-7-烯 (CAS 登录号: 1039439-81-0) :

[0511] [化46]



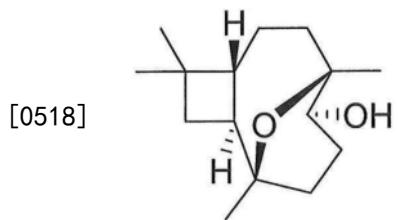
[0513] • (1R,2S,5R,8R,9R)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇 (CAS登录号: 1040220-66-3) :

[0514] [化47]



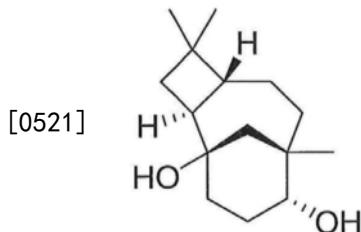
[0516] • (1R,2S,5R,8R,9S)-1,4,4,8-四甲基-12-氧杂三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-9-醇 (CAS登录号: 103189-32-8) :

[0517] [化48]



[0519] • [1R-(1 α ,2 α ,5 β ,8 β ,9 α)]-4,4,8-三甲基-三环[6.3.1.0^{2,5}]十二烷-1,9-二醇
(CAS登录号:155485-75-9) :

[0520] [化49]



[0522] (由通式(II)表示的化合物)

[0523] 下面,对通式(II)的各基团进行说明。

[0524] 通式(II)中的R³和R⁴各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基。

[0525] R³和R⁴中的“碳原子数为1~18的酰基”可以是直链状,或可以具有分支。该酰基可以是饱和的,或可以含有不饱和键。该酰基所含的碳原子数优选为1~5。作为碳原子数为1~18的酰基的具体例子,可举出:甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、戊酰基、异戊酰基、新戊酰基、己酰基、己酰基、月桂酰基、肉豆蔻酰基、棕榈酰基、硬脂酰基等,优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、异戊酰基,更优选为甲酰基、乙酰基、异戊酰基,特别优选为乙酰基、异戊酰基。

[0526] R³和R⁴中的“碳原子数为1~6的烷基”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该烷基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的烷基的具体例子,可举出:甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基等,优选为甲基、乙基、丙基、丁基,更优选为甲基、乙基,特别优选为甲基。

[0527] 通式(II)中的R³优选为氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基,更优选为氢原子、碳原子数为1~5的酰基或碳原子数为1~4的烷基,特别优选为氢原子、乙酰基、异戊酰基或甲基。

[0528] 通式(II)中的R⁴优选为氢原子或碳原子数为1~18的酰基,更优选为氢原子或碳原子数为1~5的酰基,特别优选为氢原子或乙酰基。

[0529] 下面,示出优选的化合物(II)。

[0530] [化合物(IIA)]

[0531] 如下的化合物(II) :

[0532] R³是氢原子、碳原子数为1~18的酰基或碳原子数为1~6的烷基;R⁴表示氢原子或碳原子数为1~18的酰基。

[0533] [化合物(IIB)]

[0534] 如下的化合物(II) :

[0535] R³是氢原子、碳原子数为1~5的酰基或碳原子数为1~4的烷基;R⁴表示氢原子或碳原子数为1~5的酰基。

[0536] [化合物(IIC)]

[0537] 如下的化合物(II) :

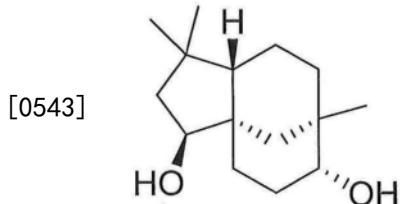
[0538] R³是氢原子、乙酰基、异戊酰基或甲基;

[0539] R^4 表示氢原子或乙酰基。

[0540] 作为优选的化合物 (II) 的具体例子, 可举出:

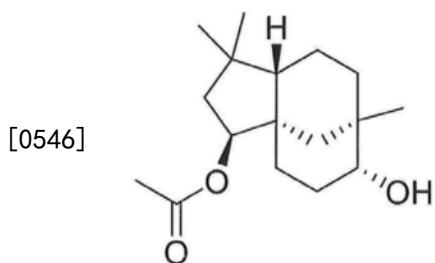
[0541] 丁香三环烷二醇 (CAS登录号:2649-64-1) :

[0542] [化50]



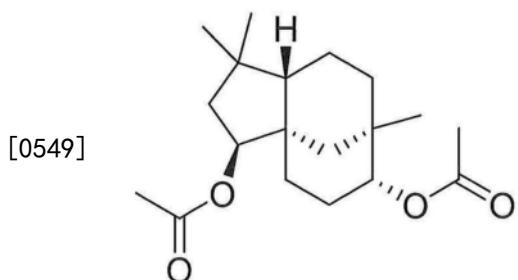
[0544] 丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯 (CAS登录号:127156-28-9) :

[0545] [化51]



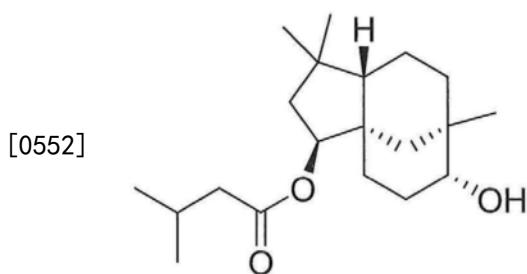
[0547] 丁香三环烷二醇二乙酸酯 (CAS登录号:2649-68-5) :

[0548] [化52]



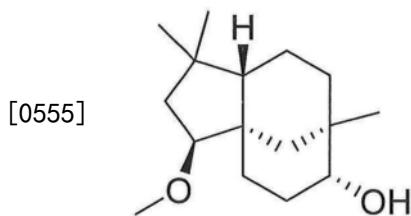
[0550] 丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯 (CAS登录号:1891070-50-0) :

[0551] [化53]



[0553] 2-甲氧基丁香烷醇 (Clovanol) (CAS登录号:127156-29-0) :

[0554] [化54]



[0556] 等。

[0557] (由通式(III)表示的化合物)

[0558] 下面,对通式(III)的各基团进行说明。

[0559] 通式(III)中的R⁵表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基。

[0560] R⁵中的“碳原子数为1~6的酰基”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该酰基可以是饱和的,或可以含有不饱和键。该酰基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的酰基的具体例子,可举出:甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、戊酰基、异戊酰基、新戊酰基、己酰基等,优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基,更优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基,特别优选为乙酰基。

[0561] R⁵中的“碳原子数为1~6的烷基”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该烷基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的烷基的具体例子,可举出:甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基等,优选为甲基、乙基、丙基、丁基,更优选为甲基、乙基,特别优选为甲基。

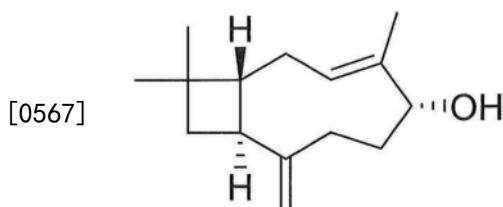
[0562] 通式(III)中的R⁵优选为氢原子或碳原子数为1~6的酰基,更优选为氢原子或碳原子数为1~4的酰基,特别优选为氢原子或乙酰基。

[0563] 通式(III)中的波浪线是指在顺反式异构体中的任一者或者两者的混合物。

[0564] 作为优选的化合物(III)的具体例子,可举出:

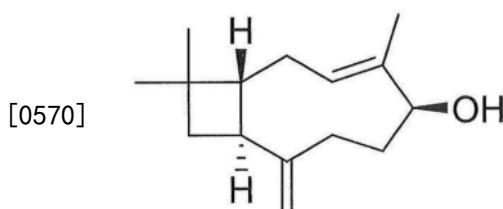
[0565] 石竹烯醇II(CAS登录号:32214-89-4):

[0566] [化55]



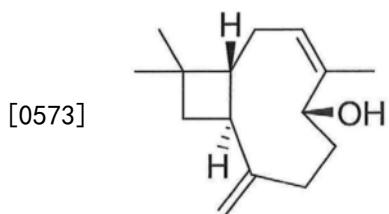
[0568] 石竹烯醇I(CAS登录号:32214-88-3):

[0569] [化56]



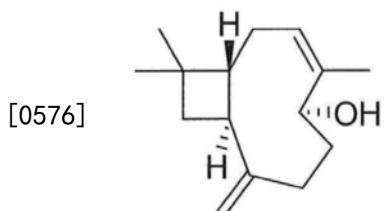
[0571] (1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇(CAS登录号:19431-76-6):

[0572] [化57]



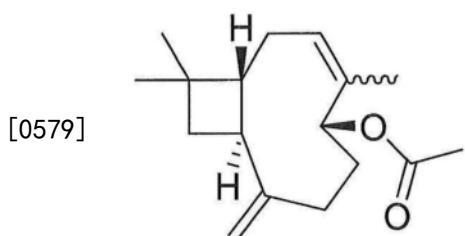
[0574] (1R,3Z,5S,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇 (CAS 登录号:19431-77-7) :

[0575] [化58]



[0577] (1R,3EZ,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇-5-乙酸酯

[0578] [化59]



[0580] 等。

[0581] (由通式(IV)表示的化合物)

[0582] 下面,对通式(IV)的各基团进行说明。

[0583] 通式(IV)中的R⁶表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基。

[0584] R⁶中的“碳原子数为1~6的酰基”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该酰基可以是饱和的,或可以含有不饱和键。该酰基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的酰基的具体例子,可举出:甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、戊酰基、异戊酰基、新戊酰基、己酰基等,优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基,更优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基,特别优选为乙酰基。

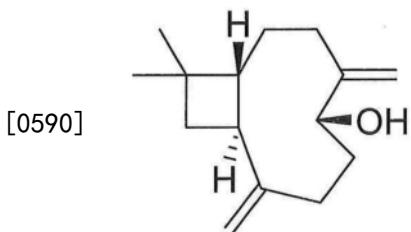
[0585] R⁶中的“碳原子数为1~6的烷基”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该烷基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的烷基的具体例子,可举出:甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基等,优选为甲基、乙基、丙基、丁基,更优选为甲基、乙基,特别优选为甲基。

[0586] 通式(IV)中的R⁶优选为氢原子或碳原子数为1~6的酰基,更优选为氢原子或碳原子数为1~4的酰基,特别优选为氢原子或乙酰基。

[0587] 作为优选的化合物(IV)的具体例子,可举出:

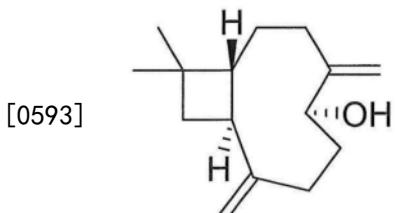
[0588] 石竹烯二醇II (CAS登录号:19431-79-9) :

[0589] [化60]



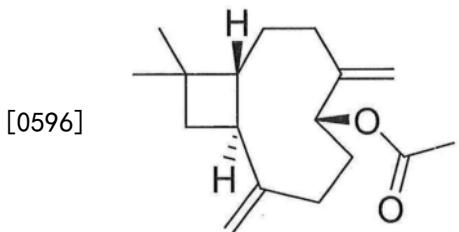
[0591] 石竹烯二醇I (CAS登录号:19431-80-2) :

[0592] 「化61」



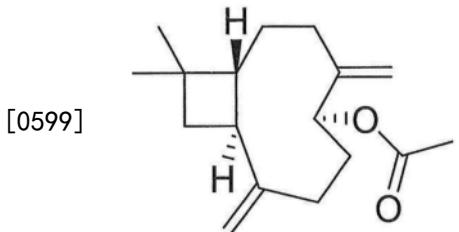
[0594] (1S,5R,9R)-10,10-二甲基-2,6-双亚甲基-双环[7.2.0]十一烷-5-醇乙酸酯 (CAS 登录号:99805-59-1) :

[0595] 「化62」



[0597] (1S,5S,9R)-10,10-二甲基-2,6-双亚甲基-双环[7.2.0]十一烷-5-醇乙酸酯 (CAS 登录号:99881-55-7) :

[0598] [化63]



[0600] 等。

[0601] (由通式 (V) 表示的化合物)

[0602] 下面,对通式(V)的各基团进行说明。

[0603] 通式(V)中的R⁷和R⁸各自独立地表示氢原子、碳原子数为1~6的酰基或碳原子数为1~6的烷基。

[0604] R^7 和 R^8 中的“碳原子数为1~6的酰基”可以是直链状,或可以具有分支,但优选为直链状。该酰基可以是饱和的,或可以含有不饱和键。该酰基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的酰基的具体例子,可举出:甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基、戊酰基、异戊酰基、新戊酰基、己酰基等,优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基、丁酰基、异丁酰基,更优选为甲酰基、乙酰基、丙酰基,特别优选为乙酰基。

[0605] R^7 和 R^8 中的“碳原子数为1~6的烷基”可以是直链状,或可以具有分支,优选为直链状。该烷基所含的碳原子数优选为1~4。作为碳原子数为1~6的烷基的具体例子,可举出:甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基等,优选为甲基、乙基、丙基、丁基,更优选为甲基、乙基,特别优选为甲基。

[0606] 通式(V)中的R⁷优选为氢原子或碳原子数为1~6的烷基,更优选为氢原子或碳原子数为1~4的烷基,特别优选为氢原子或甲基。

[0607] 通式(V)中的R⁸优选为氢原子。

[0608] 下面,示出优选的化合物(V)。

[0609] 「化合物(VA)」

[0610] 如下的化合物(V)：

[0611] R^7 是氢原子或碳原子数为1~6的烷基:

〔0612〕 R^8 表示氢原子。

〔0613〕 〔化合物(VB)〕

[0614] 如下的化合物(V)：

〔0615〕 R^7 是氢原子或碳原子数为1~4的烷基：

[0616] R^8 表示氯原子

「0617」 「化合物(VC)」

〔0618〕 加下的化合物(V) .

[0619] R^7 是氯原子或甲基。

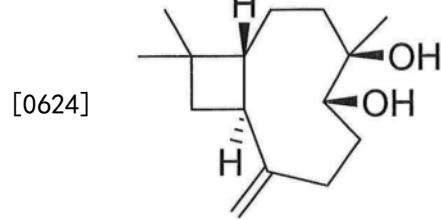
[0620] R^8 売元氣原子

[0621] 作为优选的化

[0622] (1R, 4R, 5R, 6S)-4, 11, 11 三甲基-8 亚甲基

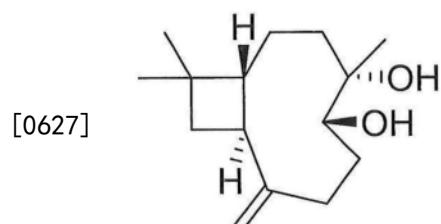
【0022】 (1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三中全8-亚中全双环[7.2.0]壬-4,5-二醇 (CAS号
录号:187935-72-4) :

〔0623〕 〔化64〕



[0625] (1R,4S,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇 (CAS登录号:151029-00-4)；

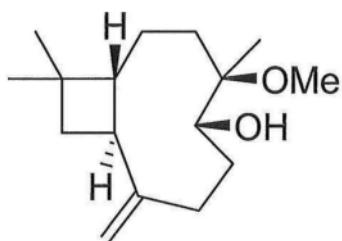
[0626] [化65]



[0628] (1S,5R,6R,9R)-6-甲氧基-6,10,10-三甲基-2-亚甲基-双环[7.2.0]十一烷-5-醇 (CAS登录号: 178939-28-1).

[0629] [化66]

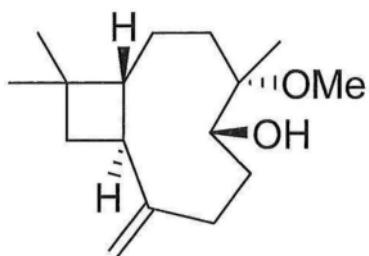
[0630]



[0631] (1S,5R,6S,9R)-6-甲氧基-6,10,10-三甲基-2-亚甲基-双环[7.2.0]十一烷-5-醇
(CAS登录号:187935-73-5) :

[0632] [化67]

[0633]



[0634] 等。

[0635] 成分(C)优选为 β -氧化石竹烯、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、 α -氧化蒎烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇丁香三环烷二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯等含氧萜烯衍生物。

[0636] (C)成分的制造方法没有特别限制,可以利用本身公知的方法或基于该方法的方法来制造,例如可以是合成品或提取物等。具体地, (C)成分可以通过在后述实施例中记载的方法来制造。此外,作为(C)成分,也可以使用市售品,因其简便而优选。

[0637] 本发明的口腔包覆感增强剂,作为一个方式,在含有(C)成分时,本发明的口腔包覆感增强剂中的(C)成分的含量相对于本发明的口腔包覆感增强剂,优选为0.00001重量%以上,更优选为0.0001重量%以上,特别优选为0.001重量%以上。此外,该含量相对于本发明的口腔包覆感增强剂,优选为100重量%以下,更优选为99重量%以下,特别优选为90重量%以下。

[0638] 本发明的口腔包覆感增强剂的形式没有特别限制,例如可举出:固体状(包括粉末状、颗粒状等)、液体状(包括浆液状等)、凝胶状、糊状等。

[0639] 本发明的口腔包覆感增强剂,作为一个方式,可以是仅由(A)成分加热物(和用于(A)成分的加热的的介质等)或者仅由(B)成分加热物(和用于(B)成分的加热的介质等)构成的物质,也可以是仅由(A)成分加热物(和用于(A)成分的加热的的介质等)以及(B)成分加热物(和用于(B)成分的加热的介质等)构成的物质,但除了这些加热物之外,还可以含有根据本发明的口腔包覆感增强剂的形态等的常用基剂。

[0640] 本发明的口腔包覆感增强剂,作为另外一个方式,可以是仅由(C)成分构成的物质,除此之外,还可以含有根据本发明的口腔包覆感增强剂的形态等的常用基剂。

[0641] 作为本发明的口腔包覆感增强剂的形态为液体状时的基剂,例如可举出:水、乙醇、甘油、丙二醇等。

[0642] 作为本发明的口腔包覆感增强剂的形态为固体状时的基剂,例如可举出:淀粉、糊精、环糊精、蔗糖和葡萄糖等各种糖类、蛋白质、肽、食盐、固形脂、二氧化硅及它们的混合物,此外酵母菌体和各种粉末提取物类等。

[0643] 只要不损害本发明的目的,本发明的口腔包覆感增强剂除了(A)成分加热物和/或(B)成分加热物、或者(C)成分之外,还可进一步含有例如赋形剂、pH调节剂、抗氧化剂、增稠稳定剂、甜味剂(例如砂糖类等)、酸味剂、香辛料、着色剂等。

[0644] 本发明的口腔包覆感增强剂的制造可以通过本身公知的方法来进行。本发明的口腔包覆感增强剂例如可以将浓缩处理、干燥处理、脱色处理等单独或组合实施。

[0645] 可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物,如上所述是加热(A)成分和/或(B)成分而得到的物质,因此本发明的口腔包覆感增强剂的制造方法可以包括加热(A)成分和/或(B)成分的工序。本发明的口腔包覆感增强剂的制造方法中,(A)成分、(B)成分的加热方法与上述的(A)成分、(B)成分的加热方法相同,其优选的方式也相同。此外,也可以以与上述同样地设置各自的加热温度、加热时间。

[0646] 本发明的口腔包覆感增强剂的制造方法,作为一个方式,在包括加热(A)成分和(B)成分的工序的情况下,在将待加热的(A)成分中的(A1)成分的量设为A1⁴(重量)且将待加热的(B)成分的量设为B⁴(重量)时,该B⁴与A1⁴之比(B⁴:A1⁴)只要设定在与上述的B¹与A1¹之比(B¹:A1¹)相同的范围内即可,优选的范围也相同。

[0647] 本发明的口腔包覆感增强剂的制造方法在包括加热(A)成分和(B)成分的工序的情况下,该(A)成分和(B)成分可以各自加热,或者将它们一起加热。作为将(A)成分和(B)成分一起加热的方法,例如可举出:将(A)成分和(B)成分两者溶解或分散在一种介质中然后对其进行加热的方法等。

[0648] 本发明的口腔包覆感增强剂可以添加到食品中使用。通过将本发明的口腔包覆感增强剂添加到食品中,可以增强该食品的口腔包覆感。

[0649] 本发明中“口腔包覆感”是指在口腔内含有油脂或者含油脂的溶液或食品时所明显感觉到的口腔内被薄膜覆盖的感觉、口腔内被油脂或油脂般的膜覆盖的感觉、口腔内感觉到的光滑感觉、以及扩散至整个口腔内的油脂般的浓厚感觉(厚重)。口腔包覆感的“增强”是指上述感觉中的至少一种得到增强。口腔包覆感的有无和程度可以通过专业评价员的感官评价来评价。

[0650] 另外,本发明中“食品”是指广义上包含可口服摄入的食品的概念,还包含例如饮料、调味料、食品添加剂等。

[0651] 可以添加本发明的口腔包覆感增强剂的食品可以是以适于从来源品尝的状态来提供的食品(销售、流通),或可以是为达到适于品尝的状态而以需要规定处理和烹调的状态来提供的食品。例如,可以添加本发明的口腔包覆感增强剂的食品,也可以是为达到适于品尝的状态而需要用水等稀释的浓缩物等来提供。

[0652] 可以添加本发明的口腔包覆感增强剂的食品,只要是能够所希望具有口腔包覆感的食品,就没有特别限制,例如可举出:油脂(例如植物油脂、动物油脂等)、蛋黄酱、汤料、调料、咖喱油炸食品、零食、巧克力、饼干、面包、含油脂的奶和奶制品(例如生奶、牛奶、低脂肪奶、奶油、黄油、人造奶油、涂抹脂肪、奶酪、酸奶等)、含油脂的饮料、含油脂的面类(例如油炸面等)等含油脂食品;无油调料、不含油脂的奶和奶制品(无脂肪乳、脱脂奶粉、无脂肪酸

奶)、不含油脂的饮料(例如咖啡饮料等)、不含油脂的面类(例如非油炸面、生面条、意大利面、面条)等不含油脂的食品。这里,含油脂食品可以仅含油脂的食品,即,含油脂食品也可以是油脂本身。

[0653] 本发明的口腔包覆感增强剂可以显著增强口腔内含有油脂所感受到的口腔包覆感,因此优选添加到含油脂食品中使用,即本发明的口腔包覆感增强剂优选为用于含油脂食品。

[0654] 本发明的口腔包覆感增强剂可以使用的含油脂食品所含有的油脂,只要是食用就没有特别限制,例如可举出:菜籽油、玉米油、大豆油、芝麻油、米油、米糠油、红花油、椰子油、棕榈油、棕榈仁油、向日葵油、紫苏油、野芝麻油、亚麻籽油、橄榄油、葡萄籽油、中链脂肪酸油等植物油脂;猪脂(猪油)、牛脂、鸡油、羊脂、马脂、鱼油、鲸油、乳脂肪等动物油脂等。此外,也可以使用将上述油脂进行酯交换的酯交换油、将上述油脂氢化而得到的固化油等。上述油脂也可以是经纯化的油脂(例如色拉油等)。这些油脂可以单独使用或可以两种以上组合使用。

[0655] 本发明的口腔包覆感增强剂可以使用的含油脂食品中的油脂的含量没有特别限制,但为了能够更明确地发挥效果,优选为0.1~100重量%、更优选为0.5~100重量%。

[0656] 将本发明的口腔包覆感增强剂添加到食品中的方法和条件没有特别限定,可以根据本发明的口腔包覆感增强剂的形态和食品的种类等进行适当设定。将本发明的口腔包覆感增强剂添加到食品中的时期没有特别限定,可以在任何时间点添加,例如可举出:在食品的制造中、在食品的完成后(在即将食品的品尝前、在食品的品尝中等)等。也可以在制造食品前的原料中添加本发明的口腔包覆感增强剂。

[0657] 本发明的口腔包覆感增强剂,作为一个方式,在含有(C)成分时,本发明的口腔包覆感增强剂以如下的方式被添加到食品中:添加到食品中的(C)成分的量相对于食品,优选为0.0001重量ppm以上,更优选为0.0005重量ppm以上,特别优选为0.001重量ppm以上。此外,在这种情况下,本发明的口腔包覆感增强剂可以以如下的方式被添加到食品中:添加到食品中的(C)成分的量相对于食品,优选为100重量ppm以下,更优选为50重量ppm以下,特别优选为10重量ppm以下。

[0658] <口腔包覆感增强方法>

[0659] 本发明还提供一种口腔包覆感增强方法,其包括添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的工序。

[0660] 此外,本发明还提供一种口腔包覆感增强方法,其包括添加(C)成分的工序。

[0661] 本说明书中,这些方法有被统称为“本发明的口腔包覆感增强方法”的情况。

[0662] 能够在本发明的口腔包覆感增强方法中使用的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物,与可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的上述(A)成分加热物和/或(B)成分加热物相同,优选的方式也相同。此外,这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0663] 能够在本发明的口腔包覆感增强方法中使用的(C)成分与可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的上述(C)成分相同,优选的方式也相同。此外,这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0664] 本发明的口腔包覆感增强方法,作为一个方式,在包括添加(A)成分加热物和(B)成分加热物的工序时,在为了得到该加热物而被加热的(A)成分中,在将(A1)成分的量设为

$A1^2$ (重量) 且将在为了得到该加热物而被加热的 (B) 成分的量设为 B^2 (重量) 时, 该 B^2 与 $A1^2$ 之比 ($B^2:A1^2$) 只要设定在与上述的 B^1 与 $A1^1$ 之比 ($B^1:A1^1$) 相同的范围内即可, 优选的范围也相同。

[0665] 能够在本发明的口腔包覆感增强方法中使用的 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物, 如上所述是分别加热 (A) 成分和/或 (B) 成分而得到的物质, 因此本发明的口腔包覆感增强方法可以包括加热 (A) 成分和/或 (B) 成分的工序、以及添加所得到的 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物的工序。

[0666] 根据本发明的口腔包覆感增强方法, 可以增强食品的口腔包覆感。作为可以通过本发明的口腔包覆感增强方法而增强口腔包覆感食品的例子, 可举出与作为可以添加本发明的口腔包覆感增强剂的食品所例示的相同的食品, 优选的食品也相同。

[0667] 本发明的口腔包覆感增强方法可以显著增强口腔内含有油脂所感受到的口腔包覆感, 因此优选为含油脂食品的口腔包覆感增强方法。

[0668] 本发明的口腔包覆感增强方法中, 添加 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物的方法和条件没有特别限定, 可以根据食品的种类等进行适当设定。添加 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物的时期没有特别限定, 可以在任何时间点添加, 例如可举出: 在食品的制造中、在食品的完成后 (在即将食品的品尝前、在食品的品尝中等) 等。也可以在制造食品前的原料中添加 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物。

[0669] 本发明的口腔包覆感增强方法中, 添加 (C) 成分的方法和条件没有特别限定, 可以根据食品的种类等进行适当设定。添加 (C) 成分的时期没有特别限定, 可以在任何时间点添加, 例如可举出: 在食品的制造中、在食品的完成后 (在即将食品的品尝前、在食品的品尝中等) 等。也可以在制造食品前的原料中添加 (C) 成分。

[0670] 本发明的口腔包覆感增强方法中, (C) 成分的添加可以是添加到食品中的 (C) 成分的量成为与在将本发明的口腔包覆感增强剂添加到食品中时添加到食品中的 (C) 成分的量 (上述) 相同地方式进行。

[0671] <食品的制造方法>

[0672] 本发明还提供一种食品的制造方法, 其包括添加 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物的工序。

[0673] 此外, 本发明还提供一种食品的制造方法, 其包括添加 (C) 成分的工序。

[0674] 本说明书中, 这些制造方法有被统称为“本发明的制造方法”的情况。

[0675] 能够在本发明的制造方法中使用的 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物, 与可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的上述 (A) 成分加热物和/或 (B) 成分加热物相同, 优选的方式也相同。此外, 这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0676] 能够在本发明的制造方法中使用的 (C) 成分与可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的上述 (C) 成分相同, 优选的方式也相同。此外, 这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0677] 本发明的制造方法在包括添加 (A) 成分加热物和 (B) 成分加热物的工序时, 在为了得到该加热物而被加热的 (A) 成分中, 在将 (A1) 成分的量设为 $A1^3$ (重量) 且将在为了得到该加热物而被加热的 (B) 成分的量设为 B^3 (重量) 时, 该 B^3 与 $A1^3$ 之比 ($B^3:A1^3$) 可以设定在与上述的 B^1 与 $A1^1$ 之比 ($B^1:A1^1$) 相同的范围内, 优选的范围也相同。

[0678] 能够在本发明的制造方法中使用的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物,如上所述是分别加热(A)成分和/或(B)成分而得到的物质,因此本发明的制造方法可以包括加热(A)成分和/或(B)成分的工序。此外,本发明的制造方法可以包括添加所得到的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的工序。

[0679] 本发明的制造方法中,添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的方法和条件没有特别限定,可以根据要制造的食品的种类等进行适当设定。添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的时期没有特别限定,可以在从食品的制造开始至完成的任何时间点添加。此外,也可以在制造食品前的原料中添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物。

[0680] 本发明的制造方法中,添加(C)成分的方法和条件没有特别限定,可以根据食品的种类等进行适当设定。添加(C)成分的时期没有特别限定,可以在从食品的制造开始至完成的任何时间点添加。此外,也可以在制造食品前的原料中添加(C)成分。

[0681] 本发明的制造方法中,(C)成分的添加可以以如下方式进行:添加到食品中的(C)成分的量成为与在将本发明的口腔包覆感增强剂添加到食品中时与添加到食品中的(C)成分的量(上述)相同。

[0682] 本发明的制造方法除了添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物、或者添加(C)成分的工序之外,可以根据要制造的食品的种类等而适当包括食品的制造中常用的处理工序、烹调工序。

[0683] 根据本发明的制造方法,能够制造含有(A)成分加热物和/或(B)成分加热物、或者(C)成分的食品,优选能够制造含有(A)成分加热物和/或(B)成分加热物或者(C)成分的口腔包覆感得到增强的食品。作为可以通过本发明的制造方法制造的食品的例子,可举出与作为可以添加本发明的口腔包覆感增强剂的食品所例示的为相同的食品,优选的食品也相同。

[0684] 本发明的制造方法优选为含油脂食品的制造方法,更优选为口腔包覆感得到增强的含油脂食品的制造方法。

[0685] <咖啡烘焙感增强剂>

[0686] 本发明的咖啡烘焙感增强剂,作为一个方式,其特征之一是包含(A)成分和/或(B)成分的加热物作为有效成分。

[0687] 可以在本发明的咖啡烘焙感增强剂中含有的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物,是与可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的上述(A)成分加热物和/或(B)成分加热物相同的物质,优选的方式也相同。此外,这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0688] 本发明的咖啡烘焙感增强剂,作为另外一个方式,其特征之一是包含(C)成分作为有效成分。

[0689] 可以在本发明的咖啡烘焙感增强剂中含有的(C)成分,是与可以在本发明的口腔包覆感增强剂中含有的上述(C)成分相同的物质,优选的方式也相同。此外,其制造也可以与上述方法同样地进行。

[0690] 本发明的咖啡烘焙感增强剂在包含(A)成分加热物时,(A)成分的加热温度可以有效地增强咖啡烘焙感,因此优选为80~150℃,更优选为80~130℃,特别优选为85~120℃。此外,在这种情况下,(A)成分的加热时间可以有效地增强咖啡烘焙感,因此优选为5~150分钟,更优选为10~120分钟,特别优选为20~100分钟。

[0691] 本发明的咖啡烘焙感增强剂在包含(B)成分加热物时, (B)成分的加热温度可以有效地增强咖啡烘焙感, 因此优选为70~150℃, 更优选为80~130℃, 特别优选为85~120℃。此外, 在这种情况下, (B)成分的加热时间可以有效地增强咖啡烘焙感, 因此优选为5~150分钟, 更优选为10~120分钟, 特别优选为20~100分钟。

[0692] 本发明的咖啡烘焙感增强剂的形态、可以在本发明的咖啡烘焙感增强剂中含有的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的量、可以在本发明的咖啡烘焙感增强剂中含有的基剂, 均与本发明的口腔包覆感增强剂相同。

[0693] 另外, 本发明的咖啡烘焙感增强剂在含有(C)成分时的(C)成分的含量、添加到食品中的(C)成分的量, 均与本发明的口腔包覆感增强剂相同。

[0694] 本发明的咖啡烘焙感增强剂, 作为一个方式, 含有(A)成分加热物和(B)成分加热物, 在为了得到该(A)成分加热物而被加热的(A)成分中, 在将(A1)成分的量设为A1¹(重量)且将在为了得到该(B)成分加热物而被加热的(B)成分的量设为B¹(重量)时, 该B¹与A1¹之比(B¹:A1¹)可以有效地增强咖啡烘焙感, 因此优选为1:1~10的范围内, 更优选为1:1~8的范围内, 特别优选为1:1~6的范围内。此处, A1¹和B¹的重量单位相同。

[0695] 本发明的咖啡烘焙感增强剂的制造, 可以与本发明的口腔包覆感增强剂的制造同样地进行, 其优选的方式也相同。

[0696] 本发明的咖啡烘焙感增强剂的制造方法, 作为一个方式, 在包括加热(A)成分和(B)成分的工序时, 在将待加热的(A)成分中(A1)成分的量设为A1⁴(重量)且将待加热的(B)成分的量设为B⁴(重量)时, 该B⁴与A1⁴之比(B⁴:A1⁴)可以有效地增强咖啡烘焙感, 因此优选为1:1~10的范围内, 更优选为1:1~8的范围内, 特别优选为1:1~6的范围内。此处, A1⁴和B⁴的重量单位相同。

[0697] 本发明的咖啡烘焙感增强剂可以添加到咖啡饮料中使用。通过将本发明的咖啡烘焙感增强剂添加到咖啡饮料中, 可以增强该咖啡饮料的烘焙感。

[0698] 本发明中“咖啡烘焙感”是指类似咖啡的芬芳香味和苦味。咖啡烘焙感的“增强”是指类似咖啡的芬芳香味和苦味中的至少一种得到增强。咖啡烘焙感的有无和程度可以通过专业评价员的感官评价来评价。

[0699] 另外, 本发明中“咖啡饮料”是指将咖啡豆来源的成分作为原料之一的饮料。此处, 作为咖啡豆来源的成分, 例如可举出: 用水或温水从烘焙咖啡豆的粉碎物提取的液体(咖啡提取液)、对咖啡提取液进行干燥处理等而得到的速溶咖啡粉、市售的速溶咖啡粉、市售的深煎咖啡(浓缩咖啡液)等。咖啡饮料可以包含咖啡豆来源的成分之外的成分(例如乳、奶制品、甜味剂等)。

[0700] 本发明的咖啡烘焙感增强剂也可以增强牛奶感。本发明中“牛奶感”是指类似牛奶的香味和甜味。牛奶感的“增强”是指类似牛奶的香味和甜味中的至少一种得到增强。牛奶感的有无和程度可以通过专业评价员的感官评价来评价。

[0701] 将本发明的咖啡烘焙感增强剂添加到咖啡饮料中的方法和条件没有特别限定, 可以根据本发明的咖啡烘焙感增强剂的形态等进行适当设定。将本发明的咖啡烘焙感增强剂添加到咖啡饮料中的时期没有特别限定, 可以在任何时间点添加, 例如可举出: 在咖啡饮料的制造中、在咖啡饮料的完成后(在即将咖啡饮料的饮用前、咖啡饮料的饮用中等)等。

[0702] <咖啡烘焙感增强方法>

[0703] 本发明还提供一种咖啡烘焙感增强方法,其包括添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的工序。

[0704] 另外,本发明还提供一种咖啡烘焙感增强方法,其包括添加(C)成分的工序。

[0705] 本说明书中,有将这些方法统称为“本发明的咖啡烘焙感增强方法”的情况。

[0706] 能够在本发明的咖啡烘焙感增强方法中使用的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物是与可以在本发明的口腔包覆感增强剂或咖啡烘焙感增强剂中含有的上述(A)成分加热物和/或(B)成分加热物相同的物质,优选的方式也相同。此外,这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0707] 能够在本发明的咖啡烘焙感增强方法中使用的(C)成分,是与可以在本发明的口腔包覆感增强剂或咖啡烘焙感增强剂中含有的上述(C)成分相同的物质,优选的方式也相同。此外,其制造也可以与上述方法同样地进行。

[0708] 本发明的咖啡烘焙感增强方法只要没有特别说明,就可以与本发明的口腔包覆感增强方法同样地进行。本发明的咖啡烘焙感增强方法可以与本发明的口腔包覆感增强方法相同地包括加热(A)成分和/或(B)成分的工序和添加所得到的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的工序。

[0709] 本发明的咖啡烘焙感增强方法,作为一个方式,在包括添加(A)成分加热物和(B)成分加热物的工序时,在为了得到该加热物而被加热的(A)成分中,在将(A1)成分的量设为A1²(重量)且将在为了得到该加热物而被加热的(B)成分的量设为B²(重量)时,该B²与A1²之比(B²:A1²)可以有效地增强咖啡烘焙感,因此优选为1:1~10的范围内,更优选为1:1~8的范围内,特别优选为1:1~6的范围内。此处,A1²和B²的重量单位相同。

[0710] 根据本发明的咖啡烘焙感增强方法,可以增强咖啡饮料的咖啡烘焙感。此外,可以增强咖啡饮料的牛奶感。

[0711] 本发明的咖啡烘焙感增强方法中,在咖啡饮料中添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的时期没有特别限定,可以在任何时间点添加,例如可举出:在咖啡饮料的制造中、在咖啡饮料的完成后(在即将咖啡饮料的饮用前、在食品的饮用中等)等。也可以在制造咖啡饮料前的原料中添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物。

[0712] <咖啡饮料的制造方法>

[0713] 本发明还提供一种咖啡饮料的制造方法,其包括添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的工序。

[0714] 另外,本发明还提供一种咖啡饮料的制造方法,其包括添加(C)成分的工序。

[0715] 本说明书中,有将这些制造方法统称为“本发明的咖啡饮料的制造方法”的情况。

[0716] 能够在本发明的咖啡饮料的制造方法中使用的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物,是与可以在本发明的口腔包覆感增强剂或咖啡烘焙感增强剂中含有的上述(A)成分加热物和/或(B)成分加热物相同的物质,优选的方式也相同。此外,这些的制造也可以与上述方法同样地进行。

[0717] 能够在本发明的咖啡饮料的制造方法中使用的(C)成分,是与可以在本发明的口腔包覆感增强剂或咖啡烘焙感增强剂中含有的上述(C)成分相同的物质,优选的方式也相同。此外,其制造也可以与上述方法同样地进行。

[0718] 本发明的咖啡饮料的制造方法只要没有特别说明,就可以与本发明的制造方法同

样地进行。本发明的咖啡饮料的制造方法可以与本发明的制造方法相同地包括添加加热(A)成分和/或(B)成分的工序和添加所得到的(A)成分加热物和/或(B)成分加热物的工序。

[0719] 本发明的咖啡饮料的制造方法在包括添加(A)成分加热物和(B)成分加热物的工序时,在为了得到该加热物而被加热的(A)成分中,在将(A1)成分的量设为A1³(重量)且将在为了得到该加热物而被加热的(B)成分的量设为B³(重量)时,该B³与A1³之比(B³:A1³)可以有效地增强咖啡烘焙感,因此优选为1:1~10的范围内,更优选为1:1~8的范围内,特别优选为1:1~6的范围内。此处,A1³和B³的重量单位相同。

[0720] 根据本发明的咖啡饮料的制造方法,能够制造含有(A)成分加热物和/或(B)成分加热物、或者(C)成分的咖啡饮料,优选能够制造含有(A)成分加热物和/或(B)成分加热物或者(C)成分的咖啡烘焙感得到增强的咖啡饮料,更优选能够制造含有(A)成分加热物和/或(B)成分加热物或者(C)成分的咖啡烘焙感和牛奶感得到增强的咖啡饮料。

[0721] 在下面的实施例中对本发明进行更具体的说明,但本发明并不受这些实施例的任何限定。此外,本说明书中记载为“%”、“ppm”时,只要没有特别说明,就是指“重量%”、“重量ppm”。

[0722] 实施例

[0723] (试验例1)

[0724] <阳性对照和阴性对照>

[0725] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造)而成的所得物。

[0726] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokuum(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造)而成的所得物。

[0727] <评价样品1-1~1-4>

[0728] 向红花油(味之素株式会社制造)中添加β-石竹烯、以及糠醇或糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),按照如下表1所示的各浓度(β-石竹烯:相对于红花油为10ppm;糠醇:相对于红花油为100ppm;糠醛:相对于红花油为1~100ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加1重量%加热后的各红花油来代替添加未加热的红花油,将得到的蛋黄酱作为评价样品1-1~1-4。

[0729] <感官评价>

[0730] 口腔包覆感的评价按照如下进行评分:3名专业评价员品尝阳性对照、阴性对照和评价样品的各蛋黄酱,将阳性对照计为“5.0分”,将阴性对照计为“0.0分”,在0.0~5.0分的范围内,以最小间隔单位0.1分对评价样品进行评价。

[0731] 结果示于下表1中。

[0732] [表1]

样品 编号	β -石竹烯 ($\mu\mu\text{m}$)	糠醇 ($\mu\mu\text{m}$)	糠醛 ($\mu\mu\text{m}$)	口腔包覆感 的评价
[0733]	1 - 1	10	100	4.2
	1 - 2	10	1	2.8
	1 - 3	10	10	4.2
	1 - 4	10	100	4.5

[0734] 由表1的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、糠醇和红花油的加热物; β -石竹烯、糠醛和红花油的加热物),各评价样品的口腔包覆感得到有效增强。

[0735] (试验例2)

[0736] <阳性对照和阴性对照>

[0737] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)添加1重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0738] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)添加1重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0739] <评价样品2-1~2-4>

[0740] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加 β -石竹烯、2-己烯醛、以及糠醇或糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表2所示的各浓度(β -石竹烯:相对于矿物油为10ppm;糠醇:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为1~100ppm;2-己烯醛:相对于矿物油为10ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加1重量%加热后的各矿物油来代替添加未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品2-1~2-4。

[0741] <感官评价>

[0742] 口腔包覆感的评价与试验例1同样地进行。

[0743] 结果示于下表2中。

[0744] [表2]

样品编号	β -石竹烯 ($\mu\mu\text{m}$)	糠醇 ($\mu\mu\text{m}$)	糠醛 ($\mu\mu\text{m}$)	2-己烯醛	口腔包覆感 的评价
[0745]	2 - 1	10	100	10	4.1
	2 - 2	10	1	10	3.0
	2 - 3	10	10	10	4.3
	2 - 4	10	100	10	4.5

[0746] 由表2的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、糠醇和2-己烯醛的加热物; β -石竹烯、糠醛和2-己烯醛的加热物),各评价样品的口腔包覆感得到有效增强。

[0747] (试验例3)

[0748] <阳性对照和阴性对照>

[0749] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加0.001~1重量%未加热的的红花油(味

之素株式会社制造)而成的所得物。

[0750] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加0.001~1重量%未加热的的红花油(味之素株式会社制造)而成的所得物。

[0751] <评价样品3-1~3-11>

[0752] 向红花油(味之素株式会社制造)中添加 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表3所示的各浓度(β -石竹烯:相对于红花油为10~10000ppm;糠醛:相对于红花油为10~10000ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加0.001~1重量%加热后的各红花油来代替添加未加热的红花油,将得到的蛋黄酱作为评价样品3-1~3-11。

[0753] <感官评价>

[0754] 口腔包覆感的评价与试验例1同样地进行。

[0755] 结果示于下表3中。

[0756] [表3]

样品编号	β -石竹烯 (p p m)	糠醛 (p p m)	红花油的 添加量 (重量%)	口腔包覆感 的评价
3-1	10	10	0.01	2.9
3-2	10	10	0.1	3.6
3-3	10	10	1	4.2
[0757]	100	100	0.01	3.5
	100	100	0.1	4.3
	100	100	1	4.3
	1000	1000	0.01	4.0
	1000	1000	0.1	4.0
	1000	1000	1	3.9
	2000	2000	0.005	4.0
	10000	10000	0.001	4.0

[0758] 由表3的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、糠醛和红花油的加热物),各评价样品的口腔包覆感得到有效增强。

[0759] (试验例4)

[0760] <阳性对照和阴性对照>

[0761] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加0.001~1重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0762] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加0.001~1重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0763] <评价样品4-1~4-11>

[0764] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加 β -石竹烯、糠醛和2-己烯醛(均由Sigma-

Aldrich公司制造),并按照下表4所示的各浓度(β -石竹烯:相对于矿物油为10~10000ppm;糠醛:相对于矿物油为10~10000ppm;2-己烯醛:相对于矿物油为10~10000ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加0.001~1重量%加热后的各矿物油来代替添加未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品4-1~4-11。

[0765] <感官评价>

[0766] 口腔包覆感的评价与试验例1同样地进行。

[0767] 结果示于下表4中。

[0768] [表4]

样品编号	β -石竹烯 (p p m)	糠醛 (p p m)	2-己烯醛 (p p m)	矿物油的 添加量 (重量%)	口腔包覆感 的评价	
					4-1	2.5
4-1	10	10	10	0.01		
4-2	10	10	10	0.1		3.4
4-3	10	10	10	1		4.3
4-4	100	100	100	0.01		3.2
4-5	100	100	100	0.1		4.2
4-6	100	100	100	1		4.2
4-7	1000	1000	1000	0.01		3.7
4-8	1000	1000	1000	0.1		3.7
4-9	1000	1000	1000	1		3.6
4-10	2000	2000	2000	0.005		3.7
4-11	10000	10000	10000	0.001		3.7

[0769]

[0770] 由表4的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、糠醛和2-己烯醛的加热物),各评价样品的口腔包覆感得到有效增强。

[0771] (试验例5-1)

[0772] <阳性对照和阴性对照>

[0773] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加0.2重量%未加热的的红花油(味之素

株式会社制造)而成的所得物。

[0774] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加0.2重量%未加热的的红花油(味之素株式会社制造)而成的所得物。

[0775] <评价样品5-1~5-8>

[0776] 向红花油(味之素株式会社制造)中添加 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表5所示的各浓度(β -石竹烯:相对于红花油为100ppm;糠醛:相对于红花油为100ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中添加0.1重量%加热后的红花油,进一步添加0.1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-1。

[0777] 向红花油(味之素株式会社制造)中添加糠醛(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表5所示的浓度(相对于红花油为100ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中添加0.1重量%加热后的红花油,进一步添加0.1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-2。

[0778] 向红花油(味之素株式会社制造)中添加 β -石竹烯(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表5所示的浓度(相对于红花油为100ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的红花油,进一步添加0.1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-3。

[0779] 对红花油(味之素株式会社制造)用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.2重量%加热后的红花油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-4。

[0780] 对红花油(味之素株式会社制造)和糠醛(Sigma-Aldrich公司制造)分别用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟,然后进行混合。加热前的糠醛的量相对于加热前的红花油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-5。

[0781] 对红花油(味之素株式会社制造)和 β -石竹烯(Sigma-Aldrich公司制造)分别用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟,然后进行混合。加热前的 β -石竹烯的量相对于加热前的红花油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的红花油(味之素株式会社制造),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-6。

[0782] 对红花油(味之素株式会社制造)、糠醛和 β -石竹烯(均由Sigma-Aldrich公司制造)分别用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟,然后进行混合。加热前的糠醛和 β -石竹烯的量均相对于加热前的红花油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的红花油(味

之素株式会社制造),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-7。

[0783] 向红花油(味之素株式会社制造)中添加糠醛(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表5所示的浓度(相对于红花油为100ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0784] 另外,向红花油(味之素株式会社制造)中添加 β -石竹烯(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表5所示的浓度(相对于红花油为100ppm)使其溶解,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0785] 向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱分别添加0.1重量%加热后的各红花油(合计为0.2重量%),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-8。

[0786] 口腔包覆感的评价与试验例1同样地进行。

[0787] 结果示于下表5中。此外,表中样品内容中括号内的物质是指在加热前混合而成的所得物。例如,评价样品5-1的“(红花油+糠醛+ β -石竹烯)加热物”是指在加热前将红花油、糠醛和 β -石竹烯混合而成,评价样品5-7的“红花油加热物+糠醛加热物+ β -石竹烯加热物”是指在加热前不混合红花油、糠醛和 β -石竹烯混合,在分别各自加热后混合。

[0788] [表5]

样品 编号	样品内容	β -石竹烯 (p p m)	糠醛 (p p m)	口腔包 覆感 的评价
5-1	(红花油+糠醛+ β -石竹烯) 加热物 (红花油+糠醛) 加热物	100	100	4.3
5-2	(红花油+ β -石竹烯) 加热物		100	2.9
5-3	(红花油+ β -石竹烯) 加热物	100		1.0
5-4	红花油 加热物			0.6
5-5	红花油 加热物+糠醛 加热物 红花油 加热物+ β -石竹烯 加热物		100	0.8
5-6	红花油 加热物+糠醛 加热物+ β -石竹烯 加热物	100		1.0
5-7	红花油 加热物+糠醛 加热物+ β -石竹烯 加热物	100	100	2.3
5-8	(红花油+糠醛) 加热物+ (红花油+ β -石竹烯) 加热物	100	100	4.2

[0789]

[0790] 由表5的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、糠醛和红花油的加热物、糠醛和红花油的加热物; β -石竹烯的加热物等),评价样品5-1~5-3和5-6~5-8的口腔包覆感得到有效增强。

[0791] 另一方面,在仅添加(A2)成分的加热物的评价样品5-4、将(A1)成分与(A2)成分各自加热而添加的评价样品5-5中,口腔包覆感几乎没有增强。

[0792] (试验例5-2)

[0793] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加0.2重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0794] 对于阴性对照,使用与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,

油脂含量:23%) 中添加0.2重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0795] <评价样品5-9~5-20>

[0796] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛、 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm、 β -石竹烯:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-9。

[0797] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-10。

[0798] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛和 β -石竹烯(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm、 β -石竹烯:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-11。

[0799] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的各浓度(β -石竹烯:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-12。

[0800] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的浓度(相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-13。

[0801] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加糠醛(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的浓度(相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-14。

[0802] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加 β -石竹烯(Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表6所示的浓度(相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%加热后的矿物油,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-15。

[0803] 对2-己烯醛、糠醛和 β -石竹烯(均由Sigma-Aldrich公司制造)分别用水浴(东京理

化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟,然后添加矿物油进行混合。加热前的2-己烯醛、糠醛和 β -石竹烯的量均相对于矿物油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-16。

[0804] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表7所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油加热用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃30分钟,并向其中添加用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟的 β -石竹烯(Sigma-Aldrich公司制造)进行混合。加热前的 β -石竹烯的量相对于加热前的矿物油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-17。

[0805] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛和 β -石竹烯(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表7所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm、 β -石竹烯:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟,并向其中添加用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟的糠醛(Sigma-Aldrich公司制造)进行混合。加热前的糠醛的量相对于加热前的矿物油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-18。

[0806] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表7所示的各浓度(β -石竹烯:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟,并向其中添加用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟的2-己烯醛(Sigma-Aldrich公司制造)进行混合。加热前的2-己烯醛的量相对于加热前的矿物油为100ppm。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱添加0.1重量%所得到的混合物,进一步添加0.1重量%未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品5-19。

[0807] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表7所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm;糠醛:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0808] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加2-己烯醛和 β -石竹烯(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表7所示的各浓度(2-己烯醛:相对于矿物油为100ppm、 β -石竹烯:相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0809] 向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱分别添加0.1重量%加热后的各矿物油(合计为0.2重量%),将得到的蛋黄酱作为评价样品5-20。

[0810] <感官评价>

[0811] 口腔包覆感的评价与试验例1同样地进行。

[0812] 结果示于下表6、7中。此外,表中括号内的物质与表5同样地是指在加热前混合而成的所得物。

[0813] [表6]

样品 编号	样品内容	β -石竹烯 (p p m)	2-己烯醛 (p p m)	糠醛 (p p m)	口腔包覆感 的评价
5-9	(2-己烯醛+糠醛+ β -石竹烯) 加热物	100	100	100	4.3
5-10	(2-己烯醛+糠醛) 加热物		100	100	2.8
5-11	(2-己烯醛+ β -石竹烯) 加热物	100	100		2.3
5-12	(糠醛+ β -石竹烯) 加热物	100		100	2.3
5-13	(2-己烯醛) 加热物		100		0.7
5-14	(糠醛) 加热物			100	0.8
5-15	(β -石竹烯) 加热物	100			1.0

[0814]

[0815] [表7]

样品 编号	样品内容	β -石竹烯 (μ ppm)	2-己烯醛 (μ ppm)	糠醛 (μ ppm)	口腔包覆感 的评价
5-16	2-己烯醛加热物+糠醛加热物+ β -石竹烯加热物	100	100	100	2.8
5-17	(2-己烯醛+糠醛) 加热物+ β -石竹烯加热物	100	100	100	3.9
5-18	(2-己烯醛+ β -石竹烯) 加热物+糠醛加热物	100	100	100	2.3
5-19	(2-己烯醛+糠醛) 加热物+2-己烯醛加热物	100	100	100	2.0
5-20	(2-己烯醛+糠醛) 加热物 + (2-己烯醛+ β -石竹烯) 加热物	100	100	100	4.2

[0816]

[0817] 由表6、7的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、糠醛和2-己烯醛的加热物、糠醛和2-己烯醛的加热物; β -石竹烯的加热物等),评价样品5-9~5-12和5-15~5-20的口腔包覆感得到有效增强。

[0818] 另一方面,在仅添加(A2)成分的加热物的评价样品5-13、仅添加(A1)成分的加热物仅的评价样品5-14中,口腔包覆感几乎没有增强。

[0819] (试验例6)

[0820] <阳性对照和阴性对照>

[0821] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加0.1重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0822] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之

素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加0.1重量%未加热的矿物油(KANEDA株式会社制造)而成的所得物。

[0823] <评价样品6-1~6-41>

[0824] 在矿物油(KANEDA株式会社制造)中添加如下表8~10所示的各化合物(均由Sigma-Aldrich公司制造),并按照下表8~10所示的各浓度(相对于矿物油为100ppm)使其溶解,然后对该矿物油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100°C加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加0.1重量%加热后的各矿物油来代替添加未加热的矿物油,将得到的蛋黄酱作为评价样品6-1~6-41。

[0825] <感官评价>

[0826] 口腔包覆感的评价与试验例1同样地进行。

[0827] 结果示于下表8~10中。

[0828] [表8]

[0829]

样品编号	2-己烯醛 (p p m)	β -石竹烯 (p p m)	各化合物 (p p m)			口腔包覆感 的评价
			苯甲醛	100	100	
6-1	100	100				1.1
6-2	100	100	5-甲基糠醛	100	100	2.9
6-3	100	100	糠醇	100	100	3.7
6-4	100	100	糠基硫醇	100	100	1.2
6-5	100	100	2-呋喃基甲基酮	100	100	3.2
6-6	100	100	2-甲基呋喃	100	100	1.0
6-7	100	100	1-糠基吡咯	100	100	2.1
6-8	100	100	2-乙基呋喃	100	100	1.2

[0830] [表9]

样品编号	糠醛 (p p m)	β -石竹烯 (p p m)	各化合物 (p p m)		口腔包覆感 的评价
			己醛	辛烯醛	
6-9	100	100			100 4.1
6-10	100	100	辛烯醛		100 4.1
6-11	100	100	癸醛		100 3.8
6-12	100	100	2-己烯醛		100 4.0
6-13	100	100	2-辛烯醛		100 4.2
6-14	100	100	2-癸烯醛		100 4.1
6-15	100	100	2,4-癸二烯醛		100 3.9
6-16	100	100	苯甲醛		100 2.4
6-17	100	100	对甲苯甲醛		100 2.1
6-18	100	100	甲硫代丙醛		100 3.7
6-19	100	100	硬脂酸		100 3.0
6-20	100	100	油酸		100 3.0
6-21	100	100	亚油酸		100 3.6
6-22	100	100	甘油		100 1.9
6-23	100	100	己醇		100 1.9
6-24	100	100	辛醇		100 1.9
6-25	100	100	3-辛酮		100 3.1

[0831]

[表10]

样品编号	2-己烯醛 (p p m)	糠醛 (p p m)	各化合物 (p p m)		口腔包覆感 的评价
			柠檬烯	4-乙烯基苯酚	
6-2 6	100	100		100	2.1
6-2 7	100	100	芳樟醇	100	3.0
6-2 8	100	100	氧化芳樟醇	100	2.7
6-2 9	100	100	丁香酚	100	3.1
6-3 0	100	100	β-蒎烯	100	2.7
6-3 1	100	100	桧烯	100	4.0
6-3 2	100	100		100	3.8
6-3 3	100	100	4-烯丙基-2,6-二甲氧基苯酚	100	3.6
6-3 4	100	100	对聚伞花素	100	3.0
6-3 5	100	100	金合欢烯	100	3.1
6-3 6	100	100	月桂烯	100	3.9
6-3 7	100	100	罗勒烯	100	2.9
6-3 8	100	100	α-水芹烯	100	3.5
6-3 9	100	100	α-萜品烯	100	3.4
6-4 0	100	100	γ-萜品烯	100	3.4
6-4 1	100	100	萜品油烯	100	3.8

[0833]

[0834] 由表8~10的结果可知,通过添加(A)成分加热物和/或(B)成分加热物,各评价样品的口腔包覆感得到了增强。

[0835] (试验例7)

[0836] <阳性对照和阴性对照>

[0837] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加1重量%未加热的的菜籽油(味之素株式会社制造)而成的所得物。

[0838] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokuum(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加1重量%未加热的的菜籽油(味之素株式会社制造)而成的所得物。

[0839] <评价样品>

[0840] 将规定量的β-石竹烯、糠醇(均由Sigma-Aldrich公司制造)溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)中,然后对该菜籽油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分

钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加1重量%加热后的各菜籽油来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱作为评价样品。溶解于菜籽油中的 β -石竹烯和糠醇的量如下表11所示,分别调整为相对于菜籽油为0.001~10000ppm的范围。

[0841] <感官评价>

[0842] 口腔包覆感的评价按照如下进行评分:2名专业评价员品尝阳性对照、阴性对照和评价样品的各蛋黄酱,将阳性对照计为“5.0分”,将阴性对照计为“0.0分”,在0.0~5.0分的范围内,以最小间隔单位0.1分对评价样品进行评价。

[0843] 结果示于下表11中。

[0844] [表11]

加热时浓度 (p p m)	β -石竹烯									
	0	0.001	0.01	0.1	1	10	100	1000	2000	10000
0	0.0	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	2.2	1.5	1.3	0.5
0.001	0.2	0.5	1.1	1.6	1.9	2.3	2.4	1.7	1.3	0.5
0.01	1.0	1.3	1.7	2.0	2.5	2.7	2.5	1.9	1.3	0.5
0.1	2.0	2.0	2.0	2.2	2.8	3.0	2.8	2.1	1.2	0.5
1	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.5	3.0	2.3	1.2	0.5
10	2.6	2.6	2.7	3.0	3.4	3.8	3.0	2.0	1.1	0.5
100	2.8	2.9	3.0	3.5	3.8	4.2	2.9	1.7	1.1	0.5
1000	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	1.8	1.7	1.5	1.0	0.4
2000	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	0.5
10000	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4

蛋黄酱

[0845]

[0846] 由表11的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯、

糠醇和菜籽油的加热物等),各评价样品的口腔包覆感得到了增强。

[0847] 此外,在高浓度含有各加热物的评价样品(例如加热时的菜籽油中所含的 β -石竹烯和糠醇是相对于菜籽油为1000~10000ppm的评价样品)的评分中,可见略微下降的趋势,推测这可能是因浓度增高而出现异常风味,这种异常风味使得难以感知到口腔包覆感。

[0848] (试验例8)

[0849] <阳性对照和阴性对照>

[0850] 阳性对照和阴性对照使用与试验例1相同物。

[0851] <评价样品>

[0852] 将 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于菜籽油为100ppm的方式溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)中,然后用油浴(Yamato科学株式会社制造)按照下表12所示的条件(温度、时间)对该菜籽油进行加热。向阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加1重量%加热后的各菜籽油来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱作为评价样品。

[0853] <感官评价>

[0854] 口腔包覆感的评价与试验例7同样地进行。

[0855] 结果示于下表12中。

[0856] [表12]

[0857]

加热条件 分钟	加热时间 (分钟)												
	0	0.5	1	3	5	10	30	60	90	120	240	360	480
未加热	0.3	0.4	0.6	1.1	1.8	2.5	3	3.3	3.4	3.6			
60		0.4	0.8	1.2	2.2	2.9	3.8	4.5	4.6	4.6	4.3	3.4	2.5
100			0.8	1.1	1.7	2.4	3	3.2	2.9	2.6	2.3		1.7
140				0.6	1	1.7	2.4	3	3.2	2.9	2.6		
180					0.5	0.8	1.4	2	2.4	2.2	1.7	1.4	1.1

(C)
加湿温度

[0858] 由表12的结果,表明(A)成分和(B)成分的加热条件(温度、时间)可能会影响(A)成分加热物和(B)成分加热物的口腔包覆感增强效果。

[0859] (试验例9)

[0860] <阳性对照和阴性对照>

[0861] 对于阳性对照,使用向模型(モデル)拉面汤料[将“Super Cup酱油”粉末汤料(ACECOOK株式会社制造)2.17g、鸡油(丸善食品工业株式会社制造)1.60g、浓口酱油(龟甲万株式会社制造)1.00g、Koji Base(味之素株式会社制造)0.40g、マロ一猪油(マロ一ポ一クオイル)(丸善食品工业株式会社制造)0.20g溶解于热水中,制备为总量100g。油脂含量:1.8%]中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物、以及向市售的涂抹脂肪(Fat spread)(株式会社明治制造,商品名“7premium轻爽黄油(セブンプレミアムかろやかソフト”,油脂含量:70%)中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物。

[0862] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的拉面汤料相比油脂含量少的模型拉面汤料[将“Super Cup酱油”粉末汤料(ACECOOK株式会社制造)2.17g、鸡油(丸善食品工业株式会社制造)0.80g、浓口酱油(龟甲万株式会社制造)1.00g、Koji Base(味之素株式会社制造)

0.40g、マロ一猪油(丸善食品工业株式会社制造)0.20g溶解于热水中制备为总量100g。油脂含量:1.0%]中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物、以及向与阳性对照的涂抹脂肪相比油脂含量少的市售的涂抹脂肪(株式会社明治制造,商品名“明治玉米黄油(コーンソフト)”,油脂含量:64%)中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物。

[0863] 对于蛋黄酱的阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物。

[0864] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokuum(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加1重量%未加热的红花油而成的所得物。

[0865] <评价样品组9-1>

[0866] 将 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于红花油成为100ppm的方式溶解于红花油(味之素株式会社制造)中。向上述阴性对照的制备中使用的各食品(市售蛋黄酱、模型拉面汤料、市售的涂抹脂肪)中,添加0.1重量%上述溶解 β -石竹烯和糠醛而成的红花油(未加热)来代替添加未加热的红花油,将得到的各食品(蛋黄酱、拉面汤料和涂抹脂肪)作为评价样品组9-1。

[0867] <评价样品组9-2>

[0868] 将 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于红花油成为100ppm的方式溶解于红花油(味之素株式会社制造)中,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的各食品(市售蛋黄酱、模型拉面汤料、市售的涂抹脂肪)中,添加0.1重量%加热后的红花油来代替添加未加热的红花油,将得到的各食品(蛋黄酱、拉面汤料和涂抹脂肪)作为评价样品组9-2。

[0869] <感官评价>

[0870] 口腔包覆感的评价按照如下进行评分:3名专业评价员品尝阳性对照、阴性对照和评价样品的各食品(蛋黄酱、拉面汤料和涂抹脂肪),将阳性对照计为“5.0分”,将阴性对照计为“0.0分”,在0.0~5.0分的范围内,以最小间隔单位0.1分对评价样品进行评价。

[0871] 结果示于下表13中。

[0872] [表13]

	阴性对照	阳性对照	评价样品组 9-1	评价样品组 9-2
蛋黄酱	0.0	5.0	0.1	4.3
涂抹脂肪	0.0	5.0	0.1	4.0
拉面汤料	0.0	5.0	0.1	3.7

[0873]

[0874] 由表13的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地,β-石竹烯、糠醛和红花油的加热物),在蛋黄酱、拉面汤料和涂抹脂肪中的任一种中口腔包覆感均得到了增强。

[0875] (试验例10)

[0876] <阳性对照和阴性对照>

[0877] 阳性对照和阴性对照中使用了与试验例7相同物。

[0878] <评价样品10-1>

[0879] 将β-石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于菜籽油成为100ppm的方式溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)中。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加0.1重量%上述溶解β-石竹烯和糠醛而成的菜籽油(未加热)来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱作为评价样品10-1。

[0880] <评价样品10-2>

[0881] 将β-石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于菜籽油为100ppm

的方式溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)中,然后对该菜籽油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加0.1重量%加热后的菜籽油来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱作为评价样品10-2。

[0882] <感官评价>

[0883] 口腔包覆感的评价按照如下进行评分:将利用暗评条件的两点辨别评价(图1)和评分评价(图2),由3名专业评价员分别重复3次(合计9次)来实施。此外,该评分评价如下:品尝阳性对照、阴性对照及评价样品10-1和10-2的各蛋黄酱,将阳性对照计为“5.0分”,将阴性对照计为“0.0分”,在0.0~5.0分的范围内,以最小间隔单位0.1分评价样品10-1和10-2。

[0884] 结果示于图1和图2中。

[0885] 由图1和图2的结果可知,在暗评条件下的感官评价中,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地,β-石竹烯、糠醛和菜籽油的加热物),蛋黄酱的口腔包覆感得到了增强。

[0886] (试验例11)

[0887] <阳性对照和阴性对照>

[0888] 阳性对照和阴性对照使用了与试验例7相同物。

[0889] <评价样品11-1~11-4>

[0890] (a) 将β-石竹烯(Sigma-Aldrich公司制造)以相对于菜籽油成为10ppm的方式溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)中,然后对该菜籽油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0891] (b) 糠醇(Sigma-Aldrich公司制造)以相对于菜籽油成为100ppm的方式溶解于菜籽油中,然后对该菜籽油(味之素株式会社制造)用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0892] (c) 将β-石竹烯和糠醇(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于菜籽油成为10ppm和100ppm的方式溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)中,然后对该菜籽油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。

[0893] 向阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,分别添加在上述(a)~(c)中制备的加热后的各菜籽油和在上述(a)中制备的加热后的菜籽油于在上述(b)中制备的加热后的菜籽油的混合物来代替添加未加热的菜籽油,将得到的各蛋黄酱作为评价样品11-1~11-4。

[0894] <感官评价>

[0895] 口腔包覆感的评价与试验例7同样地进行。

[0896] 结果示于下表14中。

[0897] [表14]

[0898]

样品编号	样品内容	石竹烯 (p p m)	糠醇 (p p m)	口腔包覆感 的评价
1 1 - 1	使 β -石竹烯溶解并加热的菜籽油 (a)	10		1.0
1 1 - 2	使糠醇溶解并加热的菜籽油 (b)		100	2.5
1 1 - 3	使 β -石竹烯和糠醇溶解并加热的菜籽油 (C)	10	100	4.2
1 1 - 4	(a) 和 (b) 的混合物	10	100	4

[0899] 由表14的结果可知,在使用(A)成分加热物制备的评价样品和使用(B)成分加热物制备的评价样品中的任一种中,口腔包覆感都得到了增强。

[0900] 另外,使用将(A)成分和(B)成分一起加热而得到的加热物制备的评价样品,以及在使用各自得到的(A)成分加热物和(B)成分加热物制备的评价样品中的任一种中,口腔包覆感都得到了增强。

[0901] (试验例12)

[0902] <阳性对照和阴性对照>

[0903] 阳性对照和阴性对照与试验例1使用相同物。

[0904] <评价样品组12-1和12-2>

[0905] 将菜籽油(味之素株式会社制造)、大豆油(味之素株式会社制造)、玉米油(味之素株式会社制造)、橄榄油(味之素株式会社制造)、红花油(味之素株式会社制造)、亚麻籽油

(株式会社朝日制造)、野芝麻油(株式会社朝日制造)、氢化棕榈仁油(株式会社Joil Mills制造)和中链脂肪酸油(日清奥利友集团株式会社制造)直接用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加1重量%加热后的各溶剂来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱分别作为评价样品组12-1。

[0906] (III) 将 β -石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别相对于溶剂成为100ppm的方式分别溶解于菜籽油(味之素株式会社制造)、大豆油(味之素株式会社制造)、玉米油(味之素株式会社制造)、橄榄油(味之素株式会社制造)、红花油(味之素株式会社制造)、亚麻籽油(株式会社朝日制造)、野芝麻油(株式会社朝日制造)、氢化棕榈仁油(株式会社Joil Mills制造)和中链脂肪酸油(日清奥利友集团株式会社制造)中,然后用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分钟。向阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加1重量%加热后的各溶剂来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱分别作为评价样品组12-2。

[0907] <感官评价>

[0908] 口腔包覆感的评价与试验例7同样地进行。

[0909] 结果示于下表15中。

[0910] [表15]

		口腔包覆感的强度	
		评价样品组 1 2 - 1	评价样品组 1 2 - 2
溶剂	菜籽油	0.1	4.1
	大豆油	0.0	4.0
	玉米油	0.0	3.8
	橄榄油	0.0	3.7
	红花油	0.0	4.4
	亚麻籽油	0.0	3.8
	野芝麻油	0.0	4.0
	氢化棕榈仁油	0.0	4.0
	中链脂肪酸油	0.0	3.3

[0912] 由表15的结果可知,作为油脂,在使用菜籽油、大豆油、玉米油、橄榄油、红花油、亚麻籽油、野芝麻油、氢化棕榈仁油和中链脂肪酸油中任一种的情况下,评价样品的口腔包覆感均得到了增强。

[0913] (试验例13)

[0914] <阳性对照和阴性对照>

[0915] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物。

[0916] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加未加热的红花油(味之素株式会社制造)0.1重量%而成的所得物。

[0917] <评价样品>

[0918] 将规定量的 β -石竹烯、糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)溶解于红花油(味之素株式会社制造)中,然后对该红花油用水浴(东京理化器械株式会社制造)在100℃加热30分

钟。向上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱中,添加0.1重量%加热后的各红花油来代替添加未加热的菜籽油,将得到的蛋黄酱作为评价样品。使红花油溶解于 β -石竹烯和糠醛中的量如下表16~19所示,分别调整为相对于红花油为0.001~300000ppm的范围。

[0919] <感官评价>

[0920] 口腔包覆感的强度的评价按照如下进行评分:2名专业评价员品尝阳性对照、阴性对照和评价样品的各蛋黄酱,将阳性对照计为“5.0分”,将阴性对照计为“0.0分”,在0.0~5.0分的范围内,以最小间隔单位0.1分对评价样品进行评价。

[0921] 结果示于下表16~19中。

[0922] [表16]

糠醛浓度 (p p m)	β -石竹烯浓度 (p p m)	口腔包覆感的强度
0.001		0.4
0.01		0.8
0.1		1.5
1		1.9
10		2.3
100		2.9
1000		2.8
10000		2.5
100000		2.3
300000		1.9

[0924] [表17]

糠醛浓度 (p p m)	β -石竹烯浓度 (p p m)	口腔包覆感的强度
	0.001	0.5
	0.01	0.9
	0.1	1.3
	1	1.6
	10	1.8
	100	2.0
	1000	1.9
	10000	1.8
	100000	1.7
	300000	1.5

[0926] [表18]

[0927]	糠醛浓度 (p p m)	β -石竹烯浓度 (p p m)	口腔包覆感的强度
		100	2.0
	0.001	100	2.3
	0.01	100	2.5
	0.1	100	3.7
	1	100	3.1
	10	100	3.3
	100	100	4.3
	1000	100	4.0
	10000	100	4.0
	100000	100	3.5
	300000	100	3.0

[0928] [表19]

[0929]	糠醛浓度 (p p m)	β -石竹烯浓度 (p p m)	口腔包覆感的强度
	100		2.9
	100	0.001	3.0
	100	0.01	3.3
	100	0.1	3.4
	100	1	3.8
	100	10	4.1
	100	100	4.3
	100	1000	4.2
	100	10000	4.0
	100	100000	3.8
	100	300000	3.8

[0930] 由表16~19的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地, β -石竹烯和/或糠醛,以及红花油的加热物等),各评价样品的口腔包覆感得到了增强。

[0931] (试验例14)

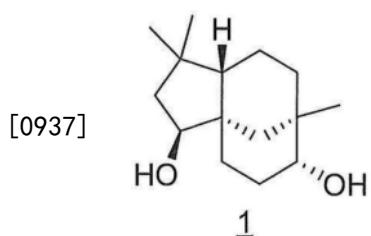
[0932] <合成例>

[0933] (丁香三环烷二醇和丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯的合成)

[0934] 将 β -氧化石竹烯(11mg)溶解于80%乙酸水溶液(1mL)中,在室温放置11天。通过减压蒸馏除去多余的溶剂,然后残余物经反相高效液相色谱法(HPLC)(水-乙醇)纯化,得到下述化合物1(丁香三环烷二醇)(1.2mg)和化合物2(丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯)(0.7mg)。

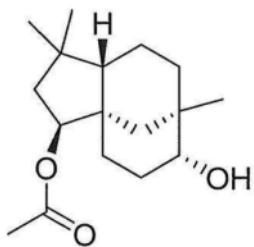
[0935] 化合物1(丁香三环烷二醇):

[0936] [化68]



[0938] 化合物2(丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯):

[0939] [化69]



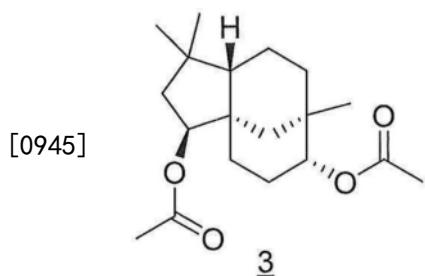
2

[0941] (丁香三环烷二醇二乙酸酯的合成)

[0942] 将丁香三环烷二醇 (5mg) 溶解于乙酸 (0.2mL) 中, 在80℃搅拌20小时。通过减压将反应液浓缩至干而得到的残余物经反相HPLC (水-乙醇) 纯化, 从而得到下述化合物3 (丁香三环烷二醇二乙酸酯) (1.2mg)。

[0943] 化合物3 (丁香三环烷二醇二乙酸酯) :

[0944] [化70]



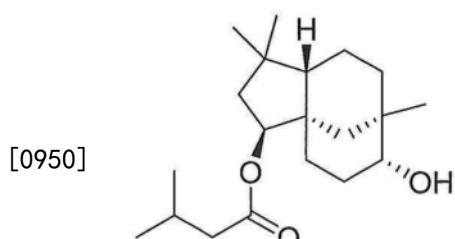
3

[0946] (丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯的合成)

[0947] 将丁香三环烷二醇 (5.7mg) 溶解于异戊酸 (0.1mL) 中, 然后在80℃搅拌20小时。反应液中加入饱和碳酸氢钠水溶液, 然后用乙酸乙酯分配萃取。有机层经无水硫酸钠脱水干燥, 然后通过减压浓缩至干。得到的残余物经反相HPLC (水-乙醇) 纯化, 从而得到下述化合物4 (丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯) (2mg)。

[0948] 化合物4 (丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯) :

[0949] [化71]



4

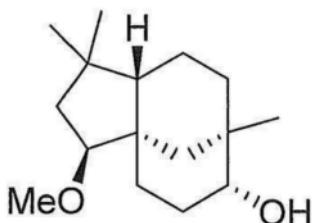
[0951] (2-甲氧基丁香烷醇的合成)

[0952] 向 β -氧化石竹烯 (227mg) 的甲醇溶液 (2mL) 中加入四氰基乙烯 (13mg) , 在室温搅拌20小时。通过减压将反应液浓缩至干而得到的残余物经反相HPLC (水-乙腈) 纯化, 从而得到下述化合物5 (2-甲氧基丁香烷醇) (30mg)。

[0953] 化合物5 (2-甲氧基丁香烷醇) :

[0954] [化72]

[0955]

5

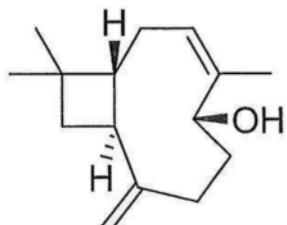
[0956] (1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇和(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇的合成)

[0957] 将 β -氧化石竹烯(32mg)在pH4的乙酸-乙酸钠缓冲液/乙腈(1:1)(1mL)中加热回流3小时。向反应液中加入水和正己烷,进行分配。将移行到有机层的级分用反相HPLC(水-乙腈)纯化,从而得到下述化合物6(2.5mg)和化合物7(0.2mg)。

[0958] 化合物6((1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇):

[0959] [化73]

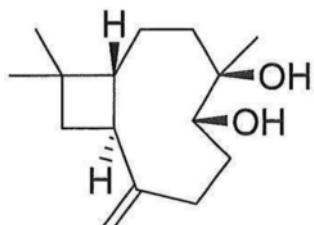
[0960]

6

[0961] 化合物7((1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇):

[0962] [化74]

[0963]

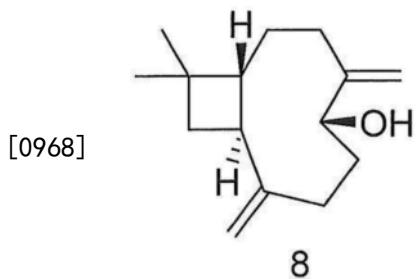
7

[0964] (石竹烯二醇II的合成)

[0965] 向 β -氧化石竹烯(235mg)的丙酮溶液(2mL)中加入四氰基乙烯(28mg)和溴化锂(465mg),在室温搅拌1小时。向反应液中加入10%硫代硫酸钠水溶液,然后用己烷分配萃取。有机层经无水硫酸钠脱水干燥,然后通过减压浓缩至干。通过将残余物用反相HPLC(水-乙腈)纯化,从而得到下述化合物8(石竹烯二醇II)(105mg)。

[0966] 化合物8(石竹烯二醇II):

[0967] [化75]

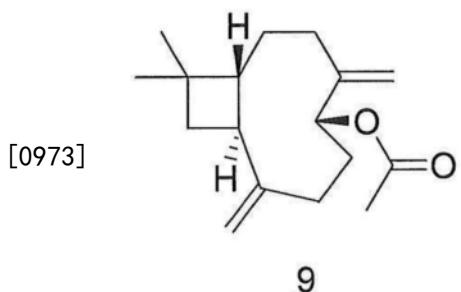


[0969] ((1S,5R,9R)-10,10-二甲基-2,6-双亚甲基-双环[7.2.0]十一烷-5-醇乙酸酯和(1R,3EZ,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇-5-乙酸酯的合成)

[0970] 向石竹烯二醇(12mg)的吡啶溶液(0.1mL)中加入无水乙酸(0.08mL),在室温放置20小时。将通过减压将浓缩至干而得到的残余物用反相HPLC(水-乙腈)纯化,从而分别得到下述化合物9(2.1mg)和化合物10(0.7mg)。

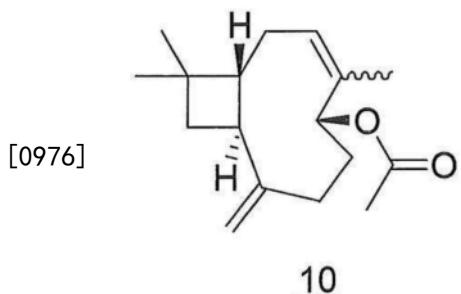
[0971] 化合物9((1S,5R,9R)-10,10-二甲基-2,6-双亚甲基-双环[7.2.0]十一烷-5-醇乙酸酯):

[0972] [化76]



[0974] 化合物10((1R,3EZ,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇-5-乙酸酯):

[0975] [化77]



[0977] <阳性对照和阴性对照>

[0978] 对于阳性对照,使用向通常的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)蛋黄酱”,油脂含量:73%)中添加乙醇(日本醇产业株式会社制造)0.001重量%而成的所得物。

[0979] 对于阴性对照,使用向与阳性对照的蛋黄酱相比油脂含量少的市售蛋黄酱(味之素株式会社制造,商品名“Pure Select(注册商标)Kokumma(注册商标)减少65%卡路里”,油脂含量:23%)中添加乙醇(日本醇产业株式会社制造)0.001重量%而成的所得物。

[0980] <评价样品>

[0981] 将规定量的 β -石竹烯、 β -氧化石竹烯、丁香三环烷二醇、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯、丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯、 α -蒎烯、 α -氧化蒎烯、柠檬烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇(丁香三环烷二醇、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯和丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯使用在上述合成例中的所得物,除这些以外,均使用由Sigma-Aldrich公司制造的产品)溶解于乙醇(日本醇产业株式会社制造)中,添加相对于上述阴性对照的制备中使用的市售蛋黄酱0.001重量%的该乙醇,将得到的蛋黄酱作为评价样品。使乙醇溶解于 β -石竹烯、 β -氧化石竹烯、丁香三环烷二醇、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯、丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯、 α -蒎烯、 α -氧化蒎烯、柠檬烯、氧化柠檬烯、 α -萜品烯醇中的量如下表20所示分别调整为相对于蛋黄酱为0.01~1ppm的范围。

[0982] <感官评价>

[0983] 口腔包覆感的强度的评价按照如下进行评分:3名专业评价员品尝阳性对照、阴性对照和评价样品的各蛋黄酱,将阳性对照计为“5.0分”,将阴性对照计为“0.0分”,在0.0~5.0分的范围内,以最小间隔单位0.1分对评价样品进行评价。

[0984] 结果示于下表20中。

[0985] [表20]

化合物	浓度 (p p m)	口腔包覆感的强度
β-石竹烯	0.01	0.0
β-石竹烯	0.1	0.0
β-石竹烯	1	0.1
β-氧化石竹烯	0.01	1.5
β-氧化石竹烯	0.1	2.6
β-氧化石竹烯	1	3.6
丁香三环烷二醇	1	3.1
(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇	1	3.0
(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇	1	3.3
丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯	1	3.0
丁香三环烷二醇二乙酸酯	1	3.2
丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯	1	3.2
α-蒎烯	1	0.6
α-氧化蒎烯	1	3.3
柠檬烯	1	0.0
氧化柠檬烯	1	2.8
α-萜品烯醇	1	2.0

[0986] 由表20的结果可知,通过添加β-氧化石竹烯、丁香三环烷二醇、(1R,3Z,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一碳-3-烯-5-醇、(1R,4R,5R,9S)-4,11,11-三甲基-8-亚甲基双环[7.2.0]十一烷-4,5-二醇、丁香三环烷二醇-3-单乙酸酯、丁香三环烷二醇二乙酸酯、丁香三环烷二醇-3-单异戊酸酯、α-氧化蒎烯、氧化柠檬烯、α-萜品烯醇,各评价样品种的口腔包覆感得到了增强。

[0987] (试验例15)

[0988] <对照速食面的制作>

[0989] 将食盐1.6重量份、碳酸钾(食品添加剂级)0.1重量份和碳酸钠(食品添加剂级)0.1重量份溶解于水34重量份中,将得到的水溶液(捏合水)35.8重量份加到小麦粉(次高筋粉)100重量份中混捏2分钟。使用MARCATO公司(MArcatoS.p.A)制造的电动压面机将得到的面团制成薄片(厚度:1.5±0.2mm),切掉两端,然后切成宽1mm、长30cm。揉搓所得到的面条,接着,通过连续蒸制机(富士制作所制造)在100℃的蒸气下蒸2分钟。向蒸好的面条100g中加入加温至约50℃的5%食盐水30g,进行调味。将调味的面条在连续油炸锅中用145℃的油(棕榈油)炸80秒,然后冷却至常温,从而得到速食面(下面,称该速食面为“对照速食面”)。速食面在5℃下冷藏保存直至使用。

[0990] <加热物A的制作>

[0991] 将β-石竹烯和糠醛(均由Sigma-Aldrich公司制造)以分别1000ppm的方式溶解于中链脂肪酸油(不二制油株式会社制造)中,然后使用捏合机(T.K.COMBI MIX, PRIMIX株式会社制造)将该中链脂肪酸油在95℃加热30分钟(下面将得到的加热物称为“加热物A”)。

[0993] <评价样品15-1的速食面的制作>

[0994] 在将食盐、碳酸钾和碳酸钠溶解于水中制备捏合水时,进一步加入加热物A 0.003重量份使其均匀分散,将得到的分散液35.803重量份加到小麦粉100重量份中,除此之外,以与对照相同的步骤制作速食面(下面将该速食面称为“评价样品15-1的速食面”)。

[0995] <评价样品15-2的速食面的制作>

[0996] 在将食盐、碳酸钾和碳酸钠溶解于水中制备捏合水时,进一步加入加热物A0.007重量份使其均匀分散,将得到的分散液35.807重量份加到小麦粉100重量份中,除此之外,以与对照相同的步骤制作速食面(下面将该速食面称为“评价样品15-2的速食面”)。

[0997] <评价样品15-3的速食面的制作>

[0998] 在将食盐、碳酸钾和碳酸钠溶解于水中制备捏合水时,进一步加入加热物A0.02重量份使其均匀分散,将得到的分散液35.82重量份加到小麦粉100重量份中,除此之外,以与对照相同的步骤制作速食面(下面将该速食面称为“评价样品15-3的速食面”)。

[0999] <感官评价>

[1000] 将评价样品15-1~15-3和对照速食面100g分别在100℃的热水300g中煮3分钟,实施感官评价。感官评价是受过训练的3名专业评价员关于评价样品15-1~15-3的“动物油脂般的浓郁度”(将动物油脂含在口中时“从中到后”(具体地,将动物油脂含在口中起3秒后)出现的厚度和持续感)、“动物油脂般的甜味”(将动物油脂含在口中时“从前到中”(具体地,将动物油脂含在口中起至2秒)出现的甜味)和“口腔包覆感”(吸面条时的油粘在口腔内的感觉),基于下述标准,以最小间隔单位0.5分经共同商议评分来进行。此外,作为综合评价,与对照速食面相比,油脂感大为提高时判定为“◎”;与对照速食面相比,被赋予油脂感时判定为“○”;无油脂感,与对照速食面相同时判定为“×”。

[1001] (动物油脂般的浓郁度、动物油脂般的甜味和口腔包覆感的评价标准)

[1002] +2分:强于对照;

[1003] +1分:略强于对照;

[1004] 0分:与对照等同;

[1005] -1分:稍弱于对照;

[1006] -2分:弱于对照。

[1007] 评价结果示于下表21中。

[1008] [表21]

	对照	评价样品		
		1 5 - 1	1 5 - 2	1 5 - 3
动物油脂般的浓郁度	0	1.0	1.5	2.0
动物油脂般的甜味	0	1.0	1.5	2.0
口腔包覆感	0	1.0	1.5	2.0
综合评价	×	○	○	◎

[1010] 由表21的结果可知,通过(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地,β-石竹烯、糠醛和中链脂肪酸油的加热物),各评价样品的口腔包覆感得到了增强。此外,动物油脂般的浓郁度和甜味也得到了增强。

[1011] (试验例16)

[1012] <植脂末(Creaming Powder)的制备方法>

[1013] (模型植脂末1)

[1014] 模型植脂末1按照如下进行制备:首先,将下表22中所示的原料中的氢氧化钠、酸性酪蛋白、磷酸氢二钾和饴糖按照表22中所示的比例混合在60℃的温水中。接着,向所得到的混合液中以表22中所示的比例添加剩余的原料(氢化棕榈仁油、单甘油脂肪酸酯和失水山梨醇脂肪酸酯)并混合。使用均质混合机(产品名称:“LABOLUTION”,PRIMIX株式会社制造),在8000rpm、15分钟的条件对所得到的混合物进行搅拌,使其预乳化。然后,使用均化器(产品名称:“APV-2000”,APV公司制造)以400kg/cm²对得到的乳化物进行均质化。对均质化后的乳化物使用喷雾干燥器(产品名称:“Mini Spray Dryer B-290”,BUCHI公司制造),在吸气温度180℃、排气温度90℃的条件下进行喷雾干燥,从而得到植脂末(模型植脂末1)。

[1015] [表22]

原料	混合比例 (重量%)
饴糖	25.77
酸性酪蛋白	1.75
氢氧化钠	0.08
氢化棕榈仁油	20
磷酸氢二钾	1.5
单甘油脂肪酸酯	0.6
失水山梨醇脂肪酸酯	0.3
水	50
合计	100

[1016]

[1017] (模型植脂末2)

[1018] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前使用水浴(产品名称:“EC-Water Bath”,AS ONE株式会社制造)在95℃加温30分钟,除此之外,以与模型植脂末1相同的步骤得到植脂末(模型植脂末2)。

[1019] (模型植脂末3)

[1020] 除了使用下表23中所示的原料来代替表22中所示的原料之外,以与模型植脂末1相同的步骤得到植脂末(模型植脂末3)。

[1021] 具体地,首先,将下表23中所示的原料中的氢氧化钠、酸性酪蛋白、磷酸氢二钾和饴糖按照表23中所示的比例混合在60℃的温水中。接着,向得到的混合液中表23中所示的比例添加剩余的原料(氢化棕榈仁油、单甘油脂肪酸酯和失水山梨醇脂肪酸酯、石竹烯、糠醛)并混合。使用均质混合机(产品名称:“LABOLUTION”,PRIMIX株式会社制造),在8000rpm、15分钟的条件对所得到的混合物进行搅拌,使其预乳化。然后,使用均化器(产品名称:“APV-2000”,APV公司制造)以400kg/cm²对所得到的乳化物进行均质化。对均质化后的乳化物使用喷雾干燥器(产品名称:“Mini Spray Dryer B-290”,BUCHI公司制造),在吸气温度180℃、排气温度90℃的条件下进行喷雾干燥,从而得到植脂末(模型植脂末3)。

[1022] [表23]

[1023]

原料	混合比例 (重量%)
饴糖	25.73
酸性酪蛋白	1.75
氢氧化钠	0.08
氢化棕榈仁油	20
磷酸氢二钾	1.5
失水山梨醇脂肪酸酯	0.6
单甘油脂肪酸酯	0.3
β-石竹烯	0.02
糠醛	0.02
水	50
合计	100

[1024] (模型植脂末4)

[1025] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前使用水浴(产品名称:“EC-Water Bath”, AS ONE株式会社制造)在95℃加温30分钟,除此之外,以与模型植脂末3相同的操作工序,得到植脂末(模型植脂末4)。

[1026] 模型植脂末1~4的制备中使用的原料中均使用了市售品。各原料的制造商示于下表24中。

[1027] [表24]

[1028]

原料名称	制造会社
饴糖	昭和产业株式会社
酸性酪蛋白	Westland Milk products公司
氢化棕榈仁油	株式会社J-oil Mills
失水山梨醇脂肪酸酯	花王株式会社
单甘油脂肪酸酯	理研维他命株式会社
磷酸氢二钾	太平化学产业株式会社

[1029] <评价样品(试验区1~8的欧蕾咖啡)的制备>

[1030] 在加入下表25中所示量的市售的速溶咖啡粉(味之素AGF株式会社制造)、模型植脂末1~4中的任一种和砂糖(三井制糖株式会社制造)的杯子中,注入180mL沸水,搅拌数秒至粉末完全溶解,分别制备试验区1~8的欧蕾咖啡。

[1031] [表25]

	试验区 1	试验区 2	试验区 3	试验区 4	试验区 5	试验区 6	试验区 7	试验区 8
速溶咖啡粉的量 (g)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.65	1.95
模型植脂末的量 (g)	7	10.5	9.1	7	7	7	7	7
使用的模型植脂末的编号	1	1	1	2	4	3	1	1
制备模型植脂末制备时有无加热	无	无	有	有	无	无	无	无
砂糖的量 (g)	6	6	6	6	6	6	6	6

[1032]

[1033] <感官评价>

[1034] 关于试验区1~8的欧蕾咖啡的口腔包覆感(扩散至整个口腔内的油脂般的浓厚)、牛奶感(类似牛奶的香味和甜味)、咖啡的烘焙感(类似咖啡的芬芳香味和苦味)的强度,受过训练的专业评价员6名按照5阶段(1~5分:1分最弱,5分最强)以最小间隔单位1分进行评分,由此进行评价。具体地,将试验区1作为标准,对于口腔包覆感、牛奶感和咖啡的烘焙感的全部,分别定义为1分。此外,关于将试验区1的模型植脂末的量增加为1.5倍时(试验区2)的口腔包覆感和牛奶感,分别定义为5分。进一步关于将试验区1的速溶咖啡粉的量增加为1.1倍时(试验区7)的咖啡的烘焙感,定义为3分。对各专业评价员给出的分数进行平均,将得到的平均分作为各欧蕾咖啡的评价。评价结果示于下表26中。

[1035] [表26]

[1036]

	试验区1	试验区2	试验区3	试验区4	试验区5	试验区6	试验区7	试验区8
口腔包覆感	1	5	3.3	2.2	4.3	1.5	1	1
牛奶感	1	5	3.3	1.7	2.8	1.5	1	1
咖啡的烘焙感	1	1	1	1.7	3.2	1.3	3	5

[1037] 由表26的结果可知,使用了(A)成分加热物和/或(B)成分加热物(具体地,β-石竹烯、糠醛和氢化棕榈仁油等的加热物)的试验区5的口腔包覆感、牛奶感和咖啡的烘焙感得到了增强。

[1038] (试验例17)

[1039] <植脂末的制备方法>

[1040] (模型植脂末5)

[1041] 模型植脂末5按照如下进行制备:首先,将上述表23中所示的原料中的氢氧化钠、酸性酪蛋白、磷酸氢二钾和饴糖按照表17中所示的比例混合在60℃的温水中。接着,向得到的混合液中以表23中所示的比例添加剩余的原料(氢化棕榈仁油、单甘油脂肪酸酯和失水山梨醇脂肪酸酯、石竹烯、糠醛)并混合。使用均质混合机(产品名称:“LABOLUTION”,PRIMIX株式会社制造),在8000rpm、15分钟的条件对所得到的混合物进行搅拌,使其预乳化。然后,对所得到的乳化物使用实验用超高温(UHT)灭菌机(产品名称:“ECONOLAB-T MK-2”,Powerpoint International公司制造)在95℃加热15秒进行灭菌,然后使用均化器(产品名称:“APV-2000”,APV公司制造)以400kg/cm²进行均质化。对均质化后的乳化物使用喷雾干燥器(产品名称:“Mini Spray Dryer B-290”,BUCHI公司制造),在吸气温度180℃、排气温度90℃的条件下进行喷雾干燥,从而得到植脂末(模型植脂末5)。

[1042] 模型植脂末5的制备中使用的原料与模型植脂末1~4的制备中使用的相同。

[1043] <评价样品(试验区9的欧蕾咖啡)的制备>

[1044] 在加入下表27中所示量的市售的速溶咖啡粉(味之素AGF株式会社制造)、模型植脂末7和砂糖(三井制糖株式会社制造)的杯子中,注入180mL沸水,搅拌数秒至粉末完全溶解,制备试验区9的欧蕾咖啡。

[1045] [表27]

		试验区 9
[1046]	速溶咖啡粉的量(g)	1.5
	模型植脂末的量(g)	7
	使用的模型植脂末的编号	9
	砂糖的量(g)	6

[1047] <感官评价>

[1048] 关于试验区9的欧蕾咖啡的口腔包覆感、牛奶感、咖啡的烘焙感的强度,按照与试验例16相同的方法进行评价。评价结果示于下表28中。

[1049] [表28]

		试验区 9
[1050]	口腔包覆感	3.5
	牛奶感	1.5
	咖啡的烘焙感	3

[1051] 由表28的结果可知,通过将 β -石竹烯、糠醛和氢化棕榈仁油等在95℃加热15秒而得到的加热物,口腔包覆感和咖啡的烘焙感得到了充分增强。

[1052] (试验例18)

[1053] <植脂末的制备方法>

[1054] (模型植脂末6)

[1055] 模型植脂末6按照如下进行制备:首先,将上述表23中所示的原料中的氢氧化钠、酸性酪蛋白、磷酸氢二钾和饴糖按照表17中所示的比例混合在60℃的温水中。接着,向得到的混合液中以表23中所示的比例添加剩余的原料(氢化棕榈仁油、单甘油脂肪酸酯和失水山梨醇脂肪酸酯、石竹烯、糠醛)并混合。使用均质混合机(产品名称:“LABOLUTION”,PRIMIX株式会社制造),在8000rpm、15分钟的条件对所得到的混合物进行搅拌,使其预乳化。然后,对得到的乳化物使用水浴(产品名称:“EC-Water Bath”,AS ONE株式会社制造)在95℃加温10分钟,然后使用均化器(产品名称:“APV-2000”,APV公司制造)以400kg/cm²进行均质化。对均质化后的乳化物使用喷雾干燥器(产品名称:“Mini Spray Dryer B-290”,BUCHI公司制造),在吸气温度180℃、排气温度90℃的条件下进行喷雾干燥,从而得到植脂末(模型植脂末6)。

[1056] (模型植脂末7)

[1057] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在95℃加温60分钟,除此之外,以与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末7)。

[1058] (模型植脂末8)

[1059] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在80℃加温10分钟,除此之外,以

与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末8)。

[1060] (模型植脂末9)

[1061] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在80℃加温30分钟,除此之外,以与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末9)。

[1062] (模型植脂末10)

[1063] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在80℃加温60分钟,除此之外,以与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末10)。

[1064] (模型植脂末11)

[1065] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在70℃加温10分钟,除此之外,以与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末11)。

[1066] (模型植脂末12)

[1067] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在70℃加温30分钟,除此之外,以与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末12)。

[1068] (模型植脂末13)

[1069] 将预乳化后得到的乳化物,在均质化之前用水浴在70℃加温60分钟,除此之外,以与模型植脂末6相同的步骤,得到植脂末(模型植脂末13)。

[1070] 模型植脂末6~13的制备中的在预乳化后所得到的乳化物的加热条件(加热温度、加热时间)示于下表29中。

[1071] [表29]

		加热时间(分钟)		
		10	30	60
加热温度(℃)	95	模型植脂末 6	模型植脂末 4	模型植脂末 7
	80	模型植脂末 8	模型植脂末 9	模型植脂末 10
	70	模型植脂末 11	模型植脂末 12	模型植脂末 13

[1073] 模型植脂末6~13的制备中使用的原料与模型植脂末1~4的制备中使用的相同。

[1074] <评价样品(试验区10~17的欧蕾咖啡)的制备>

[1075] 在加入下表30中所示量的市售的速溶咖啡粉(味之素AGF株式会社制造)、模型植脂末6~13中的任一种和砂糖(三井制糖株式会社制造)的杯子中,注入180mL沸水,搅拌数秒至粉末完全溶解,分别制备试验区10~17的欧蕾咖啡。

[1076] [表30]

	试验区 1.0	试验区 1.1	试验区 1.2	试验区 1.3	试验区 1.4	试验区 1.5	试验区 1.6	试验区 1.7
速溶咖啡粉的量 (g)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
模型植脂末的量 (g)	7	7	7	7	7	7	7	7
使用的模型植脂末的编号	6	7	8	9	10	11	12	13
砂糖的量 (g)	6	6	6	6	6	6	6	6

[1077]

[1078] <感官评价>

[1079] 关于试验区10~17的欧蕾咖啡的口腔包覆感、牛奶感、咖啡的烘焙感的强度,按照与试验例16相同的方法进行评价。评价结果示于下表31中。

[1080] [表31]

[1081]

	试验区							
口腔包覆感	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
	3.5	4.3	1.5	3.8	4	1.5	1.7	2
牛奶感	2	3	1.5	2.9	2.9	1.5	1.5	1.7
咖啡的烘焙感	3	3	1.5	3.2	3.2	1.3	1.3	1.3

[1082] 由表31的结果可知,通过将 β -石竹烯、糠醛和氢化棕榈仁油等在70℃以上加热而得到的加热物,口腔包覆感和牛奶感得到了充分增强。

[1083] (试验例19)

[1084] <植脂末的制备方法>

[1085] (模型植脂末14~17)

[1086] 模型植脂末14~17分别按照如下进行制备:首先,将下表32中所示的原料中的氢氧化钠、酸性酪蛋白、磷酸氢二钾和饴糖按照表32中所示的比例混合在60℃的温水中。接着,向所得到的混合液中以表32中所示的比例添加剩余的原料(氢化棕榈仁油、单甘油脂肪酸酯和失水山梨醇脂肪酸酯、石竹烯、糠醛)并混合。使用均质混合机(产品名称:“LABOLUTION”,PRIMIX株式会社制造),在8000rpm、15分钟的条件对所得到的混合物进行搅拌,使其预乳化。然后,对得到的乳化物使用水浴(产品名称:“EC-Water Bath”,AS ONE株式会社制造)在95℃加温30分钟,然后使用均化器(产品名称:“APV-2000”,APV公司制造)以400kg/cm²进行均质化。对均质化后的乳化物使用喷雾干燥器(产品名称:“Mini Spray

Dryer B-290", BUCHI公司制造), 在吸气温度180℃、排气温度90℃的条件下进行喷雾干燥, 分别得到植脂末(模型植脂末14~17)。

[1087] [表32]

原料	模型植脂末		
	1 4	1 5	1 6
饴糖	25.73	25.73	25.73
酸性酪蛋白	1.75	1.75	1.75
氢氧化钠	0.08	0.08	0.08
氯化棕榈仁油	20	20	20
磷酸氢二钾	1.5	1.5	1.5
失水山梨醇脂肪酸酯	0.6	0.6	0.6
单甘油脂肪酸酯	0.3	0.3	0.3
β-石竹烯	0.027	0.013	0.033
糠醛	0.013	0.027	0.007
水	50	50	50
合计	100	100	100

[1088]

[1089] 模型植脂末14~17的制备中使用的原料与模型植脂末1~4的制备中使用的相同。

[1090] <评价样品(试验区18~21的欧蕾咖啡)的制备>

[1091] 在加入下表33中所示量的市售的速溶咖啡粉(味之素AGF株式会社制造)、模型植脂末16~19中的任一种和砂糖(三井制糖株式会社制造)的杯子中,注入180mL沸水,搅拌数秒至粉末完全溶解,分别制备试验区18~21的欧蕾咖啡。

[1092] [表33]

	试验区 1 8	试验区 1 9	试验区 2 0	试验区 2 1
速溶咖啡粉的量 (g)	1.5	1.5	1.5	1.5
模型植脂末的量 (g)	7	7	7	7
使用的模型植脂末的编号	1 4	1 5	1 6	1 7
砂糖的量 (g)	6	6	6	6

[1093]

[1094] <感官评价>

[1095] 关于试验区18~21的欧蕾咖啡的口腔包覆感、牛奶感、咖啡的烘焙感的强度,按照与试验例16相同的方法进行评价。评价结果示于下表34中。

[1096] [表34]

	试验区 1 8	试验区 1 9	试验区 2 0	试验区 2 1
口腔包覆感	3	2	3	1.3
牛奶感	2.8	2	2.8	1.3
咖啡的烘焙感	1	2.6	1	3.5

[1098] 如表34所示,在糠醛的比例多于 β -石竹烯时,可见咖啡的烘焙感有充分得到增强的趋势。

[1099] 此外,认为试验区21的样品的咖啡的烘焙感很强,因此不能充分评价口腔包覆感、牛奶感。

[1100] 产业上的可利用性

[1101] 根据本发明,可以提供能够增强口腔包覆感的口腔包覆感增强剂及其制造方法。

[1102] 另外,根据本发明,可以提供口腔包覆感得到增强的食品及其制造方法。

[1103] 此外,根据本发明,可以提供口腔包覆感的增强方法。

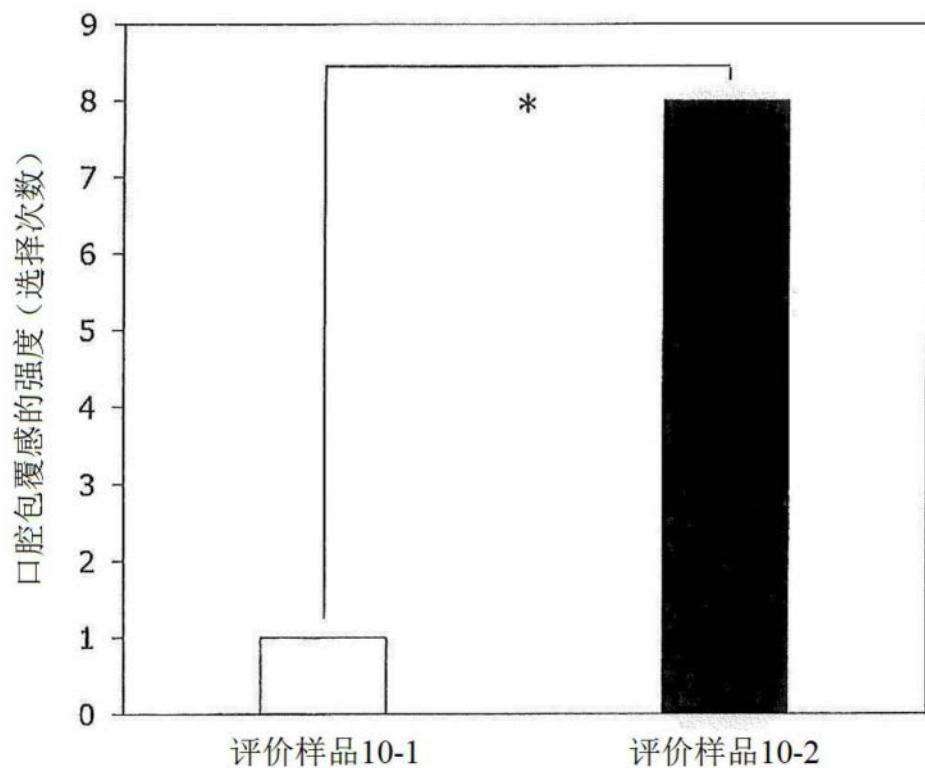
[1104] 另外,根据本发明,可以提供能够增强咖啡烘焙感的咖啡烘焙感增强剂及其制造

方法。

[1105] 此外,根据本发明,可以提供咖啡烘焙感得到增强的咖啡饮料及其制造方法。

[1106] 另外,根据本发明,可以提供咖啡烘焙感的增强方法。

[1107] 本申请基于在日本提出的日本特愿2019-046558(申请日:2019年3月13日),其内容全部被包含在本说明书中。



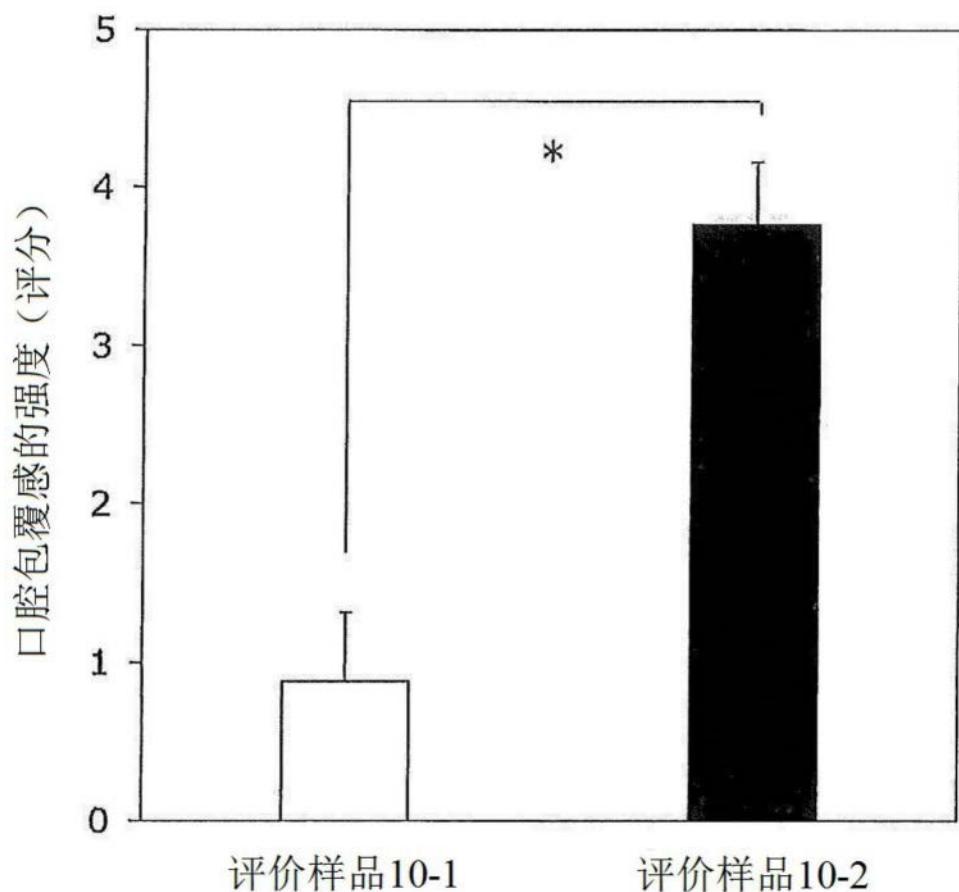


图2