



(21) 申请号 201711373208.8

审查员 范杰

(22) 申请日 2017.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109315500 A

(43) 申请公布日 2019.02.12

(73) 专利权人 丰益(上海)生物技术研发中心有
限公司

地址 200137 上海市浦东新区高东工业区
高东路118号A区

(72) 发明人 郑妍 马宗会 杨武林

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

专利代理师 韦东

(51) Int. Cl.

A23D 9/00 (2006.01)

权利要求书4页 说明书14页

(54) 发明名称

脂肪组合物及其用途

(57) 摘要

本发明涉及脂肪组合物及其用途。本发明的脂肪组合物,以脂肪组合物总量计,其含有0.01~1wt%的脂肪酸高级脂肪醇酯,优选的,所述脂肪组合物还包括95~99.99wt%的甘油三酯和总量不超过5wt%的单甘油酯和甘油二酯。所述脂肪组合物可以用于改善液体油脂作为煎炸油时所造成的油炸食品脆性和口感,以及改善油炸食品短时间放置后容易吸潮、发粘和渗油的问题。

1. 一种用于制备煎炸油组合物的脂肪组合物,其中,该脂肪组合物在该煎炸油组合物中的含量为0.5~10wt%,所述脂肪组合物通过将植物油精炼过程中脱蜡工序产生的蜡糊进行酯交换制备得到;其中,以其总量计,所述脂肪组合物含有0.1~1wt%的脂肪酸高级脂肪醇酯、95~98wt%的甘油三酯、0.2~2wt%的单甘油酯和1~3wt%的甘油二酯;其中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数20~24的脂肪酸基团含量为30wt%以下,不饱和脂肪酸基团的含量为50~85wt%。

2. 根据权利要求1所述的脂肪组合物,其中以脂肪组合物总量计,所述组合物含有96~98wt%的甘油三酯和总量不超过4wt%的单甘油酯和甘油二酯。

3. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,脂肪酸基团碳数为12~24。

4. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,脂肪酸基团碳数为16~24。

5. 根据权利要求3所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,相对于其总脂肪酸基团的量,碳数20~24的脂肪酸基团含量为20wt%以下。

6. 根据权利要求3所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为60wt%以上。

7. 根据权利要求3所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为60~95wt%。

8. 根据权利要求3所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为65~90wt%。

9. 根据权利要求3所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为70~85wt%。

10. 根据权利要求3所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,碳数16~18的脂肪酸基团为饱和或不饱和脂肪酸基团。

11. 根据权利要求10所述的脂肪组合物,其中所述饱和或不饱和脂肪酸基团选自来源于棕榈酸、棕榈油酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、 α -亚麻酸和 γ -亚麻酸的基团中的至少一种。

12. 根据权利要求10所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸基团选自来源于油酸和亚油酸的基团中的至少一种。

13. 根据权利要求10所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团的含量为55~75wt%。

14. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中,脂肪酸基团碳数为16~24。

15. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,相对于其总脂肪酸基团的量,所述甘油三酯的长链脂肪酸C22:0和C24:0的总含量为3~20wt%。

16. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中相对于其总脂肪酸基团的量,所述甘油三酯的长链脂肪酸C22:0和C24:0的总含量为5~10wt%。

17. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯的长链脂肪酸C24:0与C22:0的比值为1.5~3。

18. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯的长链脂肪酸C24:0与C22:0

的比值为1.8~2.5。

19. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

20. 根据权利要求19所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团含量为50~90wt%。

21. 根据权利要求19所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团含量为60~80wt%。

22. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

23. 根据权利要求22所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,饱和脂肪酸基团含量为9~40wt%。

24. 根据权利要求22所述的脂肪组合物,其中所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,饱和脂肪酸基团含量为12~38wt%。

25. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为6~20wt%。

26. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为8~15wt%。

27. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中碳数16~24的饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

28. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为75wt%以上。

29. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为80wt%以上。

30. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为85wt%以上。

31. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述单甘油酯中碳数16~24的不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

32. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为8~20wt%。

33. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为9~15wt%。

34. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中碳数16~24的饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

35. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为75wt%以上。

36. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为80wt%以上。

37. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为85wt%以上。

38. 根据权利要求2所述的脂肪组合物,其中所述甘油二酯中碳数16~24的不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

39. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,高级脂肪醇基团碳数为22~38。

40. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中所述脂肪酸高级脂肪醇酯中,高级脂肪醇基团碳数为24~36。

41. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中相对于总高级脂肪醇基团的量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪醇基团含量为90wt%以上。

42. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中相对于总高级脂肪醇基团的量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪醇基团含量为91~99wt%。

43. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中相对于总高级脂肪醇基团的量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪醇基团含量为93~98wt%。

44. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中相对于总高级脂肪醇基团的量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪醇基团含量为95~97wt%。

45. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中所述高级脂肪醇表示碳数为22~38长链脂肪伯醇。

46. 根据权利要求1或2所述的脂肪组合物,其中所述高级脂肪醇表示碳数为24~36长链脂肪伯醇。

47. 根据权利要求1所述的脂肪组合物,其中所述酯交换使用的催化剂选自碱金属或碱土金属的氢氧化物、碳酸盐、碳酸氢盐或醇盐中的至少一种。

48. 根据权利要求47所述的脂肪组合物,其中所述催化剂是 NaOCH_3 。

49. 根据权利要求1所述的脂肪组合物,其中所述蜡糊选自米糠蜡糊、玉米蜡糊、菜籽蜡糊或葵籽蜡糊中的至少一种。

50. 根据权利要求1所述的脂肪组合物,其中所述蜡糊的磷脂含量为0.1~5wt%。

51. 根据权利要求1所述的脂肪组合物,其中所述蜡糊的磷脂含量为0.2~4wt%。

52. 根据权利要求1所述的脂肪组合物,其中所述蜡糊的磷脂含量为0.3~3.5wt%。

53. 一种煎炸油组合物,其含有90~99.5wt%煎炸基料油和权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物;其中,相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为0.5~10wt%。

54. 根据权利要求53所述的煎炸油组合物,其中相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为1~8wt%。

55. 根据权利要求53或54所述的煎炸油组合物,其中相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为3~5wt%。

56. 根据权利要求53或54所述的煎炸油组合物,其中所述煎炸基料油选自棕榈油、大豆油、菜籽油、花生油、玉米油、芝麻油、葵花籽油、棉籽油、米糠油、茶籽油、红花籽油、橄榄油、亚麻籽油、杏仁油、核桃油、椰子油、棕榈仁油、沙棘果油、乳木果油、可可豆油、乌柏籽油、小麦胚芽油、月见草油、榛子油、葡萄籽油、澳洲坚果油、鱼油、猪油、羊油、牛油、鸡脂、海豹油、海藻油、人造奶油、黄油或起酥油中的至少一种。

57. 根据权利要求53或54所述的煎炸油组合物,其中所述煎炸基料油选自高油酸菜籽

油或高油酸葵花籽油中的至少一种。

58. 权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物的制备方法, 通过将蜡糊进行酯交换来制备。

59. 根据权利要求58所述的制备方法, 其中所述蜡糊的磷脂含量为0.1~5wt%。

60. 根据权利要求58或59所述的制备方法, 其中包括使蜡糊中的游离脂肪酸的含量在1wt%以下的步骤。

61. 根据权利要求58或59所述的制备方法, 其中包括加入碱中和蜡糊中的游离脂肪酸的步骤, 使得游离脂肪酸的含量在1wt%以下。

62. 根据权利要求61所述的制备方法, 其中所述碱选自氢氧化钾、氢氧化钠和氢氧化钙中的至少一种。

63. 根据权利要求61所述的制备方法, 其中相对于反应混合物, 加入5~20wt%的所述碱。

64. 根据权利要求61所述的制备方法, 其中在加入碱之前, 80~100℃下加热融化蜡糊。

65. 根据权利要求58或59所述的制备方法, 其中包括水洗步骤, 洗涤除去生成的皂。

66. 根据权利要求58或59所述的制备方法, 其中包括100~150℃下真空脱水的步骤。

67. 根据权利要求58或59所述的制备方法, 其中包括加入催化剂的步骤。

68. 根据权利要求67所述的制备方法, 其中所述催化剂选自碱金属或碱土金属的氢氧化物、碳酸盐、碳酸氢盐或醇盐中的至少一种。

69. 根据权利要求67所述的制备方法, 其中所述催化剂是 NaOCH_3 。

70. 根据权利要求67所述的制备方法, 其中所述催化剂的用量为反应体系总重量的0.1~3.0重量%。

71. 根据权利要求58或59所述的制备方法, 其中所述蜡糊选自米糠蜡糊、玉米蜡糊、菜籽蜡糊或葵花籽蜡糊中的至少一种。

72. 根据权利要求59所述的制备方法, 其中所述蜡糊的磷脂含量为0.2~4wt%。

73. 根据权利要求59所述的制备方法, 其中所述蜡糊的磷脂含量为0.3~3.5wt%。

74. 权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物、权利要求53~57中任意一项所述的煎炸油组合物或权利要求58~73中任意一项所述的制备方法制备的组合物在制备食品中的用途。

75. 权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物、权利要求53~57中任意一项所述的煎炸油组合物或权利要求58~73中任意一项所述的制备方法制备的组合物在提升油脂煎炸性能或油脂烹饪性能的用途。

76. 一种食品, 其包含权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物、权利要求53~57中任意一项所述的煎炸油组合物或权利要求58~73中任意一项所述的制备方法制备的组合物; 或通过使食品原料与包含权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物、权利要求53~57中任意一项所述的煎炸油组合物或权利要求58~73中任意一项所述的制备方法制备的组合物接触而获得。

77. 根据权利要求76所述的食品, 通过使食品原料与包含权利要求1~52中任意一项所述的脂肪组合物、权利要求53~57中任意一项所述的煎炸油组合物或权利要求58~73中任意一项所述的制备方法制备的组合物热接触而获得。

脂肪组合物及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及脂肪组合物及其用途、含有该脂肪组合物的煎炸油组合物。

背景技术

[0002] 煎炸是使用油脂作为热交换物质,在160~200℃条件下使浸没在油脂中的食品发生淀粉糊化,蛋白质变性,水分快速逸出等变化,从而赋予油炸食品金黄色的色泽、酥脆的口感以及独特的风味。然而,由于煎炸过程牵涉到食物材料、油脂的选择、煎炸温度等诸多复杂因素,有时所获得的油炸食品脆性不足和口感欠佳,特别是当使用大豆油、菜籽油、玉米油、花生油、稻米油等液体油脂作煎炸油时,油炸食品很难具有满意的酥脆感。同时,油炸食品如薯条、炸鸡翅等,在短时间的放置过程中也容易出现诸多问题。一方面,油炸食品即使吸收微量的水分就会出现脆度下降和不良风味;另一方面,油炸食品容易释放或渗出油脂,不仅带来差的外观,而且在口中丧失了脆性,发粘。

[0003] 为了解决上述问题,专利CN101641017B提供了一种含有25~60质量%的分提软脂棕榈油、聚甘油脂肪酸酯和棕榈油以外的食用油的油脂组合物,能够使油炸后的烹饪品在较长时间内维持松脆的食感。专利CN1190141C提供了一种含有55~95wt%甘油二酯的脂肪组合物,其中55-93wt%存在的脂肪酸基团是不饱和脂肪酸基团,改善煎炸食物的口感和脆性。上述所列举的油脂组合物均是直接用作煎炸油,然而大量棕榈基油脂或甘油二酯的存在,会导致油脂组合物中其它油脂种类的煎炸特征不明显而影响油炸食品的风味。现有技术缺乏一种不改变煎炸基料油煎炸特征并能显著改善油炸食品口感和脆性的煎炸油添加剂。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供油脂组合物,其可以改善液体油脂作为煎炸油时所造成的油炸食品脆性不足和口感欠佳的问题,并且改善油炸食品短时间放置后容易吸潮、发粘和渗油的问题。

[0005] 本发明提供脂肪组合物,以脂肪组合物总量计,其含有0.01~1wt%的脂肪酸高级脂肪醇酯。优选所述脂肪组合物还含有95~99.99wt%的甘油三酯和总量不超过5wt%的单甘油脂和甘油二酯。以下有时成为本发明的组合物。

[0006] 根据本发明的组合物,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中脂肪酸基团碳数为12~24,优选脂肪酸基团碳数为16~24。

[0007] 根据本发明的组合物,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数20~24的脂肪酸基团含量为30wt%以下,优选为20wt%以下。

[0008] 根据本发明的组合物,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为60wt%以上,优选为60~95wt%,更优选为65~90wt%,进一步优选为70~85wt%。

[0009] 根据本发明的组合物,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数16~18的脂肪酸基团为饱

和或不饱和脂肪酸基团。所述饱和或不饱和脂肪酸基团选自来源于棕榈酸、棕榈油酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、 α -亚麻酸和 γ -亚麻酸的基团中的至少一种。优选所述脂肪酸基团选自来源于油酸和亚油酸的基团中的至少一种。

[0010] 根据本发明的组合物,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团的含量为50~85wt%,优选为55~75wt%。

[0011] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中脂肪酸基团碳数为16~24。

[0012] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,C22:0和C24:0的脂肪酸基团的总含量为3~20wt%,优选C22:0和C24:0的总含量为5~10wt%。

[0013] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中C24:0与C22:0的脂肪酸基团的含量比值为1.5~3,优选C24:0与C22:0的脂肪酸基团的含量比值为1.8~2.5。

[0014] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

[0015] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团含量为50~90wt%,优选为60~80wt%。

[0016] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

[0017] 根据本发明的组合物,所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,饱和脂肪酸基团含量为9~40wt%,优选为12~38wt%。

[0018] 根据本发明的组合物,所述脂肪组合物中,以脂肪组合物总量计,单甘油酯的含量为0.2~2wt%。

[0019] 根据本发明的组合物,所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为6~20wt%,优选所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为8~15wt%。

[0020] 根据本发明的组合物,所述单甘油酯中碳数16~24的饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

[0021] 根据本发明的组合物,所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为75wt%以上,优选所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为80wt%以上,优选所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为85wt%以上。

[0022] 根据本发明的组合物,所述单甘油酯中碳数16~24的不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

[0023] 根据本发明的组合物,所述脂肪组合物中,以脂肪组合物总量计,甘油二酯的含量为1~3wt%。

[0024] 根据本发明的组合物,所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为8~20wt%,优选所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为9~15wt%。

[0025] 根据本发明的组合物,所述甘油二酯中碳数16~24的饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

[0026] 根据本发明的组合物,所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24

的不饱和脂肪酸基团含量为75wt%以上,优选所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为80wt%以上,进一步优选所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为85wt%以上。

[0027] 根据本发明的组合物,所述甘油二酯中碳数16~24的不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

[0028] 本发明的脂肪组合物中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中高级脂肪醇基团碳数为22~38,优选为24~36。

[0029] 本发明的脂肪组合物中,相对于总高级脂肪醇基团的量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪醇基团含量为90wt%以上,优选为91~99wt%,更优选为93~98wt%,进一步优选为95~97wt%。

[0030] 本文中所述的术语“高级脂肪醇”具有本领域常用的含义,其表示碳数为22~38长链脂肪伯醇,优选表示碳数为24~36长链脂肪伯醇。

[0031] 本文中所述的术语“脂肪酸高级脂肪醇酯”具有本领域常用的含义,其表示碳数为12~14饱和或不饱和脂肪酸与碳数为22~38脂肪醇成酯形成的分子。

[0032] 本发明提供煎炸油组合物,其含有90~99.5wt%煎炸基料油和本发明所述的脂肪组合物,相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为0.5~10wt%。以下有时成为本发明的煎炸油组合物。

[0033] 根据本发明的煎炸油组合物,相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为1~8wt%,优选相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为3~5wt%。

[0034] 根据本发明的煎炸油组合物,所述煎炸基料油选自棕榈油、大豆油、菜籽油、高油酸菜籽油、花生油、玉米油、芝麻油、高油酸葵花籽油、葵花籽油、棉籽油、米糠油、茶籽油、红花籽油、橄榄油、亚麻籽油、杏仁油、核桃油、椰子油、棕榈仁油、沙棘果油、乳木果油、可可豆油、乌柏籽油、小麦胚芽油、月见草油、榛子油、葡萄籽油、澳洲坚果油、鱼油、猪油、羊油、牛油、鸡脂、海豹油、海藻油、人造奶油、黄油或起酥油中的至少一种。

[0035] 本发明脂肪组合物的制备方法,通过将蜡糊进行酯交换来制备。

[0036] 根据本发明的制备方法,所述蜡糊的磷脂含量为0.1~5wt%。

[0037] 根据本发明的制备方法,包括使蜡糊中的游离脂肪酸的含量在1wt%以下的步骤。

[0038] 根据本发明的制备方法,包括加入碱中和蜡糊中的游离脂肪酸的步骤,使得游离脂肪酸的含量在1wt%以下。

[0039] 根据本发明的制备方法,所述碱选自氢氧化钾、氢氧化钠和氢氧化钙中的至少一种。

[0040] 根据本发明的制备方法,相对于反应混合物,加入5~20wt%的所述碱。

[0041] 根据本发明的制备方法,在加入碱之前,80~100℃下加热融化蜡糊。

[0042] 根据本发明的制备方法,包括水洗步骤,洗涤除去生成的皂。

[0043] 根据本发明的制备方法,包括100~150℃下真空脱水的步骤。

[0044] 根据本发明的制备方法,包括加入催化剂的步骤。

[0045] 根据本发明的制备方法,所述催化剂选自碱金属或碱土金属的氢氧化物、碳酸盐、碳酸氢盐或醇盐中的至少一种。优选所述催化剂是 NaOCH_3 。

[0046] 根据本发明的制备方法,所述催化剂的用量为反应体系总重量的0.1~3.0重量%。

[0047] 根据本发明的制备方法,所述蜡糊选自米糠蜡糊、玉米蜡糊、菜籽蜡糊或葵籽蜡糊中的至少一种。

[0048] 根据本发明的制备方法,所述蜡糊的磷脂含量为0.1~5wt%,所述蜡糊的磷脂含量为0.2~4wt%,优选所述蜡糊的磷脂含量为0.3~3.5wt%。

[0049] 本发明的脂肪组合物或通过本发明的制备方法制备的组合物在制备煎炸油组合物中的用途。

[0050] 本发明的脂肪组合物、本发明的煎炸油组合物或本发明的制备方法制备的组合物在制备食品中的用途。

[0051] 本发明的脂肪组合物、本发明的煎炸油组合物或本发明的制备方法制备的组合物在提升油脂煎炸性能或油脂烹饪性能的用途。

[0052] 本发明提供食品,其特征在于包含本发明的脂肪组合物、本发明的煎炸油组合物或本发明的制备方法制备的组合物。

[0053] 发明效果

[0054] 通过使用本发明的油脂组合物,可以改善液体油脂如大豆油、菜籽油和玉米油等作为煎炸油时所造成的油炸食品脆性不足和口感欠佳的问题。通过使用本发明的油脂组合物,油炸食品短时间放置后容易吸潮、发粘和渗油的问题得到改善。

具体实施方式

[0055] 脂肪组合物

[0056] 本发明的脂肪组合物,以脂肪组合物总量计,其含有0.01~1wt%的脂肪酸高级脂肪醇酯。优选所述脂肪组合物还包括95~99.99wt%的甘油三酯和总量不超过5wt%的单甘油酯和甘油二酯。

[0057] 在本发明的具体实施方式中,以脂肪组合物总量计,本发明的脂肪组合物含有0.1wt%、0.2wt%、0.5wt%、0.8wt%或1wt%的脂肪酸高级脂肪醇酯。在本发明的具体实施方式中,以脂肪组合物总量计,本发明的脂肪组合物含有95wt%、96wt%、97wt%或98wt%的甘油三酯。在本发明的具体实施方式中,以脂肪组合物总量计,本发明的脂肪组合物含有总量1.5wt%、2.1wt%、2.4wt%、2.8wt%或4wt%的单甘油酯和甘油二酯。

[0058] 本发明的脂肪组合物中,以脂肪组合物总量计,单甘油酯的含量为0.2~2wt%。在本发明的具体实施方式中,以脂肪组合物总量计,单甘油酯的含量为0.3wt%、0.7wt%、0.8wt%、1.1wt%、1.6wt%。

[0059] 所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为6~20wt%,优选为8~15wt%。在本发明的具体实施方式中,所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为8.6wt%、9.7wt%、16.3wt%、17.7wt%、18.3wt%。所述单甘油酯中碳数16~24的饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

[0060] 所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为75wt%以上,优选为80wt%以上,更优选为85wt%以上。在本发明的具体实施方式中,所述单甘油酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为76.2wt%、80.3wt%、80.8wt%、86.8wt%、89.9wt%。所述单甘油酯中碳数16~24的不饱和脂肪酸基团为

C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

[0061] 本发明的脂肪组合物中,以脂肪组合物总量计,甘油二酯的含量为1~3wt%。在本发明的具体实施方式中,以脂肪组合物总量计,甘油二酯的含量为1.2wt%、1.6wt%、1.6wt%、1.7wt%、2.4wt%。

[0062] 所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为8~20wt%,优选为9~15wt%。在本发明的具体实施方式中,所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的饱和脂肪酸基团含量为9.1wt%、10.8wt%、16.9wt%、18wt%、18.6wt%。所述甘油二酯中碳数16~24的饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

[0063] 所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为75wt%以上,优选为80wt%以上,更优选为85wt%以上。在本发明的具体实施方式中,所述甘油二酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数16~24的不饱和脂肪酸基团含量为75.1wt%、79.5wt%、80.6wt%、86.7wt%、89.6wt%。所述甘油二酯中碳数16~24的不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。

[0064] 本发明的脂肪组合物中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中脂肪酸基团碳数为12~24,优选为16~24。

[0065] 本发明的脂肪组合物中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数20~24的脂肪酸基团含量为30wt%以下,优选为20wt%以下。在本发明的具体实施方式中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数20~24的脂肪酸基团含量为16.8wt%、23.8wt%、25.6wt%、27.6wt%、28.4wt%。所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数20~24的脂肪酸基团为C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。

[0066] 本发明的脂肪组合物中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为60wt%以上,优选为60~95wt%,更优选为65~90wt%,进一步优选为70~85wt%。在本发明的具体实施方式中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,碳数为16~18的脂肪酸基团含量为61.1wt%、65.4wt%、68.9wt%、81.2wt%。

[0067] 所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数16~18的脂肪酸基团为饱和或不饱和脂肪酸基团所述饱和或不饱和脂肪酸基团选自来源于棕榈酸、棕榈油酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、 α -亚麻酸和 γ -亚麻酸的基团中的至少一种。优选所述脂肪酸基团选自来源于油酸和亚油酸的基团中的至少一种。

[0068] 本发明的脂肪组合物中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团的含量为50~85wt%,优选为55~75wt%。在本发明的具体实施方式中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团的含量为58.9wt%、60.8wt%、68.2wt%、68.8wt%、72.9wt%。

[0069] 本发明的脂肪组合物中,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中高级脂肪醇基团碳数为22~38,优选为24~36。

[0070] 本发明的脂肪组合物中,相对于总高级脂肪醇基团的量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪醇基团含量为90wt%以上,优选为91~99wt%,更优选为93~98wt%,进一步优选为95~97wt%。在本发明的具体实施方式中,相对于总高级脂肪醇基团的

量,所述脂肪酸高级脂肪醇酯中碳数为24~36的脂肪酸基团含量为92.7wt%、92.9wt%、93.4wt%、93.8wt%、94.6wt%。

[0071] 本文中所述的术语“高级脂肪醇”具有本领域常用的含义,其表示碳数为22~38长链脂肪伯醇,优选表示碳数为24~36长链脂肪伯醇。本文中所述的术语“甘油三酯”具有本领域常用的含义,其表示由三分子长链脂肪酸与甘油成酯形成的分子。

[0072] 本文中所述的术语“长链”表示碳原子数 ≥ 20 的碳链。在本发明的一个实例中,所述“长链”是指碳原子数为20~40个的碳链。在本发明的具体实施方式中,所述“长链”是指碳原子数为20~24或22~24个的碳链。

[0073] 本发明的脂肪组合物中,所述甘油三酯中脂肪酸基团碳数为16~24。相对于其总脂肪酸基团的量,所述甘油三酯的长链脂肪酸基团C22:0和C24:0的总含量为3~20wt%,优选为5~10wt%。在本发明的具体实施方式中,相对于其总脂肪酸基团的量,所述甘油三酯的长链脂肪酸基团C22:0和C24:0的总含量为3wt%、3.2wt%、6wt%、7.5wt%、19.3wt%。

[0074] 所述甘油三酯的长链脂肪酸基团C24:0与C22:0的比值为1.5~3,优选为1.8~2.5。在本发明的具体实施方式中,所述甘油三酯的长链脂肪酸基团C24:0与C22:0的比值为1.5、2、2.16、3。

[0075] 本发明的脂肪组合物中,所述甘油三酯中不饱和脂肪酸基团为C18:1、C18:2和C18:3中的至少一种。所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团含量为50~90wt%,优选为60~80wt%。在本发明的具体实施方式中,所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,不饱和脂肪酸基团含量为62wt%、72.2wt%、77.3wt%、86.7wt%、88.6wt%。

[0076] 本发明的脂肪组合物中,所述甘油三酯中饱和脂肪酸基团为C16:0、C18:0、C20:0、C22:0和C24:0中的至少一种。所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,饱和脂肪酸基团含量为9~40wt%,优选为12~38wt%。在本发明的具体实施方式中,所述甘油三酯中相对于其总脂肪酸基团的量,饱和脂肪酸基团含量为9.7wt%、12.2wt%、21.7wt%、25.3wt%、37wt%。

[0077] 本发明中,所述饱和脂肪酸基团或不饱和脂肪酸基团是指除去了脂肪酸中羟基而得到的残基。所述饱和脂肪酸基团中的C16:0、C18:0、C20:0、C22:0、C24:0等分别是指碳原子数为16、18、20、22、24等的饱和脂肪酸中除去了羟基而得到的残基。所述不饱和脂肪酸基团中的C18:1、C18:2、C18:3等分别是指碳原子数为18的不饱和脂肪酸中除去了羟基而得到的残基,其中C18:1表示碳原子数为18且具有一个不饱和键的不饱和脂肪酸中除去了羟基而得到的残基,C18:2表示碳原子数为18且具有两个不饱和键的不饱和脂肪酸中除去了羟基而得到的残基,C18:3表示碳原子数为18且具有三个不饱和键的不饱和脂肪酸中除去了羟基而得到的残基。

[0078] 煎炸油组合物

[0079] 本文中所述的术语“煎炸油”具有其在本领域中的通晓含义。在本发明的一个实例中,它表示按照所需比例调配制成的用于煎炸的调和油。

[0080] 本发明的煎炸油组合物,其含有90~99.5wt%煎炸基料油和所述本发明所述的脂肪组合物,相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为0.5~10wt%,优选相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为1~8wt%,更优选相对于煎炸油组合物总量,所述脂肪组合物的含量为3~5wt%。在本发明的具体实施方案中,相对于煎炸油组合物总量,

所述脂肪组合物的含量为0.5wt%、1wt%、1.5wt%、2wt%、3wt%、4wt%、4.5wt%、5wt%、6wt%、7wt%、7.5wt%、8wt%、9wt%、10wt%。

[0081] 所述煎炸基料油选自棕榈油、大豆油、菜籽油、高油酸菜籽油、花生油、玉米油、芝麻油、高油酸葵花籽油、葵花籽油、棉籽油、米糠油、茶籽油、红花籽油、橄榄油、亚麻籽油、杏仁油、核桃油、椰子油、棕榈仁油、沙棘果油、乳木果油、可可豆油、乌柏籽油、小麦胚芽油、月见草油、榛子油、葡萄籽油、澳洲坚果油、鱼油、猪油、羊油、牛油、鸡脂、海豹油、微藻油、人造奶油、黄油或起酥油中的至少一种。

[0082] 本发明的煎炸油组合物可在制备后即刻使用,也可以在常温避光条件下贮存以待后续使用。在一个实例中,将所述煎炸油组合物置于密闭容器中,并避光存放在低于20℃的温度下。在一个优选实例中,在一个实例中,将所述煎炸油组合物置于密闭容器中,并避光存放在低于15℃的温度下。对于长期贮藏的煎炸油组合物,可任选地另添加:以其重量为基准计,抗氧化剂如TBHQ(叔丁基对苯二酚)、BHT(2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚)、BHA(丁基羟基茴香醚)、维生素E、磷脂、类胡萝卜素、柠檬酸、抗坏血酸、抗坏血酸棕榈酸酯、异抗坏血酸、PG(没食子酸丙酯)、迷迭香提取物、甾醇、甾醇酯、芝麻酚、阿魏酸、棉酚、茶多酚、橄榄多酚中的一种或多种。

[0083] 煎炸油组合物的制备

[0084] 本发明的煎炸油组合物可通过如下一般方法制备,所述方法包括:

[0085] (1) 将煎炸基料油加热至30~80℃;和

[0086] (2) 将所述超长链饱和脂肪酸甘油酯加入到煎炸基料油中,搅拌均匀。

[0087] 在本发明的一个实例中,可在上述步骤(1)中将煎炸基料油加热至40~80℃;在一个优选实例中,在上述步骤(1)中将煎炸基料油加热至50~80℃。

[0088] 脂肪组合物的制备方法

[0089] 上述本发明的脂肪组合物可以通过将蜡糊进行酯交换来制备。所述蜡糊的磷脂含量为0.1~5wt%,优选为0.2~4wt%,更优选为0.3~3.5wt%。在本发明的具体实施方式中,所述蜡糊的磷脂含量为0.1wt%、0.3wt%、1.2wt%、2.8wt%、3.2wt%。

[0090] 在本发明的脂肪组合物的制备方法中,包括使蜡糊中的游离脂肪酸的含量在1wt%以下的步骤,优选地包括加入碱中和蜡糊中的游离脂肪酸的步骤,使得游离脂肪酸的含量在1wt%以下。

[0091] 所述脂肪组合物的原料来源为植物油精炼过程中脱蜡工序所产生的的副产物。例如米糠蜡糊、玉米蜡糊、菜籽蜡糊、葵籽蜡糊等。米糠蜡糊指的是直接来源于稻米油精炼脱蜡工序中的副产物,包含米糠蜡、甘油酯、游离脂肪酸、胶质、蛋白质及其分解产物等物质。米糠蜡是通过对米糠蜡糊进一步加工精制纯化得到的,是高级一元羧酸和高级一元醇所形成的酯。

[0092] 米糠蜡糊指的是稻米油精炼过程中通过脱蜡工序得到的副产物。脱蜡是脱除油脂中蜡质的工艺方法,可在油脂脱胶工艺之后进行。米糠油含蜡约为1%~5%,蜡质的存在会影响米糠油的食用品质如外观和口感等。米糠油脱蜡可在油相或混合油相中进行,采用不加或者适当添加催化剂的冬化工艺。传统脱蜡工艺中,脱胶油先加热到90℃,以破坏存在的晶核,再在搅拌添加下冷到20℃,然后熟化4h以上,米糠蜡糊经板式过滤器从油脂中分离。

[0093] 在本发明的脂肪组合物的制备方法中,所述碱选自氢氧化钾、氢氧化钠和氢氧化

钙等中的至少一种。所述碱为5~20wt%的溶液。在本发明的具体实施方式中,所述碱为5wt%的溶液、10wt%的溶液、15wt%的溶液、20wt%的溶液。优选为水溶液。

[0094] 在本发明的脂肪组合物的制备方法中,在加入碱之前,80~100℃下加热融化蜡糊。

[0095] 在本发明的脂肪组合物的制备方法中,还包括水洗步骤,洗涤除去生成的皂。

[0096] 在本发明的脂肪组合物的制备方法中,还包括100~150℃下真空脱水的步骤。

[0097] 在本发明的脂肪组合物的制备方法中,还包括加入催化剂的步骤。所述催化剂选自碱金属或碱土金属的氢氧化物、碳酸盐、碳酸氢盐、醇盐中的至少一种。

[0098] 碱金属或碱土金属的氢氧化物选自KOH、NaOH、Ca(OH)₂中的至少一种。碱金属的碳酸盐选自K₂CO₃、Na₂CO₃中的至少一种。碱金属的碳酸氢盐选自KHCO₃、NaHCO₃中的至少一种。碱金属的醇盐例如NaOCH₃。

[0099] 所述催化剂的用量为反应体系总重量的0.1~3.0重量%,优选0.3~2重量%,更优选0.5~1.0重量%。

[0100] 通过本发明的脂肪组合物的制备方法可以制备上述本发明的脂肪组合物。

[0101] 脂肪组合物的用途

[0102] 本发明的脂肪组合物或本发明脂肪组合物的制备方法制备的组合物可以用于制备煎炸油组合物。

[0103] 本发明的脂肪组合物、本发明的煎炸油组合物或本发明脂肪组合物的制备方法制备的组合物可以用于制备食品、提升油脂煎炸性能或油脂烹饪性能。还可将本发明的煎炸油组合物与食品学上可接受的辅料或添加剂组合,以使所述煎炸油组合物具有一定的风味。所述食品学上可接受的辅料或添加剂没有特殊的限制,只要其在常温下能够与本发明的煎炸油组合物良好相容即可,本领域技术人员可根据具体应用的需要来确定其加入量、加入时间或加入方式。

[0104] 食品

[0105] 本发明的食品,其特征在于包含本发明的脂肪组合物、本发明的煎炸油组合物或本发明脂肪组合物的制备方法制备的组合物。

[0106] 所述食品可包括固体、半固体、凝胶状、或液体产品,而且可以是冰冻或不冰冻的。因此,合适的食品可包括例如饮料、奶制品、早餐谷物、点心棒、能量棒、混合饮料、甜甜圈、面包、披萨饼、零食、饼干、油炸食品、其他食品组分等。所述油炸食品包括但不限于方便面、油条、薯片、薯条、油炸兰花豆、油炸花生、麻花、玉米饼、鸡块、肉类、鱼类、豆腐、锅巴等各种煎炸食品。此外还可以用于酱类食品、罐头类食品、休闲类食品、保健类食品等。

[0107] 本发明的食品可以按照常规方法,通过将所述组合物与食品可接受的载体接触来制备,或通过使食品原料与包含本发明所述的脂肪组合物或本发明所述的煎炸油组合物或包含根据本发明制备方法制备的组合物接触,优选热接触,而获得。

[0108] 在本发明中,所述食品可接受的载体包括,但不限于,例如淀粉,纤维素,糊精,乳脂,动植物油脂例如芝麻油、大豆油、花生油、棕榈油、橄榄油、玉米油、菜籽油、猪油、牛油等,食用胶例如阿拉伯树胶、明胶、卡拉胶、黄原胶、瓜尔豆胶、海藻酸钠等,磷脂如卵磷脂、脑磷脂等,泡打粉等。

实施例

[0109] 下面的实施例是对本发明的进一步阐述,但本发明的内容不被下述内容所限定。本发明说明书中的实施方式仅用于对本发明进行说明,其并不对本发明的保护范围起到限定作用。本发明的保护范围仅由权利要求限定,本领域技术人员在本发明公开的实施方式的基础上所做的任何省略、替换或修改都将落入本发明的保护范围。

[0110] 下列实施例中使用本领域常规的仪器设备。下列实施例中未注明具体条件的实验方法,通常按照常规条件,或按照制造厂商所建议的条件。下列实施例中使用各种原料,除非另作说明,都使用常规市售产品。在本发明的说明书以及下述实施例中,如没有特别说明,“%”都表示重量百分比。

[0111] 以下发明实施例中,甘油三酯组成分析利用高温气相方法,脂肪酸组成分析依照动植物油脂脂肪酸甲脂的气相色谱分析的国家标准GB/T17377-2008进行。

[0112] 米糠蜡糊、玉米蜡糊、菜籽蜡糊和葵籽蜡糊取自益海嘉里集团工厂;大豆油、Canola菜籽油、玉米油和葵籽油均来自益海嘉里集团;预炸冷冻薯条购自德国Agrar frost GmbH & Co. KG;冷冻鸡翅购自当地超市;甲醇钠购自国药集团;天然米糠蜡购自北京丽康伟业科技有限公司。

[0113] 下面举出实施例具体地说明本发明,但是本发明并非仅限于这些实施例。

[0114] 制备例1

[0115] 首先将1Kg、70wt%含油量的米糠蜡糊(磷脂含量为2.8wt%)进行预处理,90℃融化后加入浓度为10%NaOH溶液中和游离脂肪酸,使游离脂肪酸含量控制在1%以内,然后用热水洗涤除去生成的皂,并在105℃下真空脱水30min,加入0.5wt%(以反应底物重量计)甲醇钠反应6h。待反应结束后,用丙酮常温萃取,收集溶剂相。旋蒸脱除溶剂后,得到油相,最后通过常规方式进行脱色和脱臭,得到脂肪组合物I。脂肪组合物I具有如下的组成:

[0116] 甘油三酯 98wt%
 [0117] 甘油二酯 1.2wt%
 [0118] 单甘油脂 0.3wt%
 [0119] 脂肪酸高级脂肪醇酯 0.5wt%

[0120] 其中,甘油三酯和脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪酸组成(wt%)如下表1所示。

[0121] 表1

[0122]

	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0	C24:0
甘油三酯	15.7	1.4	37.9	33.7	0.6	0.7	2.5	5.0
甘油二酯	15.9	1.4	41.2	37.3	1.0	/	0.5	0.8
单甘脂	16.1	1.5	41.8	38.2	0.8	/	0.3	0.4
脂肪酸高级脂肪醇酯	7.0	3.0	30.2	28.7	/	/	10.6	17.8

[0123] 脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪醇组成(wt%)如下表2所示。

[0124] 表2

[0125]

	C22	C24	C26	C28	C30	C32	C34	C36	C38
含量(%)	0.1	6.6	10.5	12.7	21.5	15.5	16.4	10.6	2.4

[0126] 比较例1和实施例1~实施例4

[0127] 以大豆油为煎炸基料油,按照下表比例加入制备例1中制备的脂肪组合物I,混合

均匀,得到煎炸油。

[0128] 表3

煎炸油	大豆油(重量%)	脂肪组合物I(重量%)
比较例1	100	0
实施例1	99.5	0.5
实施例2	97	3
实施例3	95	5
实施例4	90	10

[0130] 将比较例1和实施例1~4的煎炸油分别进行煎炸薯条实验。煎炸条件为:分别称取3Kg煎炸油于5L煎炸锅中,加热至 $180\pm 5^{\circ}\text{C}$,放入120g预炸冷冻薯条进行煎炸,煎炸3分钟。第1锅,第20锅,第40锅薯条出锅后马上进行感官评价。

[0131] 感官评价方法:通过10名专业人员进行薯条表皮脆性感官评价,油炸薯条表皮脆性分为4个等级,10名人员所评分值的平均数作为最终得分。

[0132] 4分 显著脆性;3分 良好脆性;2分 一般脆性;1分 欠佳脆性。

[0133] 表4

	表皮脆性分值		
	第1锅	第20锅	第40锅
比较例1	3	2	2
实施例1	3	3	3
实施例2	4	4	4
实施例3	4	4	4
实施例4	4	4	4

[0135] 与空白大豆油比较例1相比,添加了脂肪组合物I的实施例1~4的煎炸油所煎炸的薯条具有增强的脆性,并且随着煎炸批次的进行,脆性不会出现下降。

[0136] 将出锅的薯条室温放置15min后,再次进行感官评价,口感评分标准分为3个等级。3分 表皮脆性保持良好,无发粘感;2分 表皮丧失一定脆性,稍发粘;1分 表皮脆性完全丧失,发粘严重。

[0137] 表5

	表皮脆性分值		
	第1锅	第20锅	第40锅
比较例1	1	1	1
实施例1	2	2	2
实施例2	3	3	3
实施例3	3	3	3
实施例4	3	3	3

[0139] 用添加了脂肪组合物I的大豆油煎炸的薯条,在放置15min后仍能保持表皮良好的脆性,而空白大豆油比较例1煎炸的薯条表皮脆性完全丧失。

[0140] 参考例1

[0141] 参考例1的脂肪组合物具有和脂肪组合物I相同的组成,除了脂肪酸高级脂肪醇酯

为天然米糠蜡,其脂肪酸组成(wt%)如下表6所示。

[0142] 表6

[0143]	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0	C24:0	C26:0
天然米糠蜡	5.5	0.8	1.1	ND	ND	1.4	26.7	58.1	1.1

[0144] 将参考例1的油脂组合物按照实施例1中比例和方法添加到大豆油中进行薯条煎炸实验,所得薯条进行感官评价,结果显示参考例1油脂组合物对薯条的口感和脆性并无改善作用,反而赋予薯条一种蜡质的口感,同时对薯条的发粘渗油也无显著影响。

[0145] 制备例2

[0146] 首先将1Kg 40wt%含油量的米糠蜡糊(磷脂含量为3.2wt%)进行预处理,100℃融化后加入浓度为10%NaOH溶液中和游离脂肪酸,使游离脂肪酸含量控制在1%以内,然后用热水洗涤除去生成的皂,并在140℃下真空脱水30min,加入0.5wt%(以反应底物重量计)甲醇钠反应6h。待反应结束后,用丙酮常温萃取,收集溶剂相。旋蒸脱除溶剂后,得到油相,最后通过常规方式进行脱色和脱臭,得到脂肪组合物II。脂肪组合物II具有如下的组成:

[0147] 甘油三酯 95wt%

[0148] 甘油二酯 2.4wt%

[0149] 单甘油酯 1.6wt%

[0150] 脂肪酸高级脂肪醇酯 1wt%

[0151] 其中,甘油三酯和脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪酸组成(wt%)如下表7所示。

[0152] 表7

[0153]	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0	C24:0
甘油三酯	15.4	1.7	31.4	30.6	/	0.6	6.1	13.2
甘油二酯	16.0	1.5	42.0	37.8	0.8	0.1	0.2	0.2
单甘脂	16.2	1.5	41.5	38.0	0.8	/	/	/
脂肪酸高级脂肪醇酯	10.0	2.4	37.1	31.7	/	/	5.2	11.6

[0154] 脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪醇组成(wt%)如下表8所示。

[0155] 表8

[0156]	C22	C24	C26	C28	C30	C32	C34	C36	C38
含量(%)	0.2	5.9	8.4	16.8	22.5	13.9	14.0	11.9	2.4

[0157] 实施例5~8

[0158] 以菜籽油为煎炸基料油,按照下表比例加入脂肪组合物II,混合均匀,得到煎炸油。

[0159] 表9

[0160]	煎炸油	菜籽油(重量%)	脂肪组合物II(重量%)
比较例2		100	0
实施例5		99	1
实施例6		96	4
实施例7		93	7
实施例8		91	9

[0161] 将比较例2和实施例5~8的煎炸油分别进行煎炸鸡翅实验。煎炸条件为：分别称取3Kg煎炸油于5L煎炸锅中，加热至 $180 \pm 5^\circ\text{C}$ ，放入4根冷冻鸡翅进行煎炸，煎炸6分钟。

[0162] 评价与结果：鸡腿出锅后3min中，检验油炸鸡腿的外观，实施例5~8的煎炸油煎炸的鸡腿几乎没有油脂渗出，并具有满意的脆性和口感。

[0163] 制备例3

[0164] 将1Kg、50wt%含油量的玉米蜡糊(磷脂含量为0.3wt%)在 80°C 融化后加入浓度为5% NaOH溶液中和游离脂肪酸，使游离脂肪酸含量控制在1%以内，然后用热水洗涤除去生成的皂，并在 120°C 下真空脱水30min，加入0.3wt%(以反应底物重量计)甲醇钠反应6h。待反应结束后，用丙酮常温萃取，收集溶剂相。旋蒸脱除溶剂后，得到油相，最后通过常规方式进行脱色和脱臭，得到脂肪组合物III。脂肪组合物III具有如下的组成：

[0165]	甘油三酯	97wt%
[0166]	甘油二酯	1.4wt%
[0167]	单甘油酯	0.7wt%
[0168]	脂肪酸高级脂肪醇酯	0.2wt%

[0169] 其中，甘油三酯和脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪酸组成(wt%)如下表10所示。

[0170] 表10

[0171]

	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0	C24:0
甘油三酯	13.2	1.8	23.0	53.4	0.9	0.7	1.5	4.5
甘油二酯	13.5	1.6	22.2	51.7	1.2	0.3	0.8	0.7
单甘酯	13.7	1.5	22.7	52.1	1.4	0.1	0.4	0.6
脂肪酸高级脂肪醇酯	12.0	2.6	20.1	40.7	/	/	8.2	15.6

[0172] 脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪醇组成(wt%)如下表11所示。

[0173] 表11

[0174]

	C22	C24	C26	C28	C30	C32	C34	C36	C38
含量(%)	/	6.6	13.1	17.0	21.2	11.6	12.6	12.5	2.3

[0175] 实施例9~12

[0176] 以玉米油为煎炸基料油，按照下表比例加入脂肪组合物III，混合均匀，得到煎炸油。

[0177] 表12

[0178]

煎炸油	玉米油(重量%)	脂肪组合物II(重量%)
比较例3	100	0
实施例9	97	3
实施例10	95	5
实施例11	93	7
实施例12	91	9

[0179] 将比较例3和实施例9~12的煎炸油分别进行煎炸薯条实验。煎炸条件为：分别称取3Kg煎炸油于5L煎炸锅中，加热至 $180 \pm 5^\circ\text{C}$ ，放入4根冷冻鸡翅进行煎炸，煎炸6分钟。

[0180] 评价与结果：鸡腿出锅后3min中，检验油炸鸡腿的外观，实施例9~12的煎炸油煎炸

的鸡腿几乎没有油脂渗出,并具有满意的脆性和口感。

[0181] 制备例4

[0182] 将1Kg 60wt%含油量的菜籽蜡糊(磷脂含量为1.2wt%)在95℃融化后加入浓度为15%NaOH溶液中和游离脂肪酸,使游离脂肪酸含量控制在1%以内,然后用热水洗涤除去生成的皂,并在100℃下真空脱水30min,加入1wt%(以反应底物质量计)甲醇钠反应4h。待反应结束后,用丙酮常温萃取,收集溶剂相。旋蒸脱除溶剂后,得到油相,最后通过常规方式进行脱色和脱臭,得到脂肪组合物IV。脂肪组合物IV具有如下的组成:

[0183] 甘油三酯 96wt%
 [0184] 甘油二酯 1.7wt%
 [0185] 单甘油酯 1.1wt%
 [0186] 脂肪酸高级脂肪醇酯 0.8wt%

[0187] 其中,甘油三酯和脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪酸组成(wt%)如下表13所示。

[0188] 表13

[0189]

	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0	C24:0
甘油三酯	4.2	1.5	60.3	20.2	8.1	0.8	0.8	2.4
甘油二酯	5.5	1.8	59.8	20.6	9.2	0.7	0.3	0.8
单甘脂	5.4	1.7	60.1	20.9	8.9	0.6	0.2	0.7
脂肪酸高级脂肪醇酯	2.6	0.3	55.2	10.7	2.3	0.2	7.4	20.2

[0190] 脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪醇组成(wt%)如下表14所示。

[0191] 表14

[0192]

	C22	C24	C26	C28	C30	C32	C34	C36	C38
含量(%)	/	4.9	7.2	14.9	21.4	15.1	16.0	13.2	2.5

[0193] 实施例13~16

[0194] 以Canola菜籽油为煎炸基料油,按照下表比例加入脂肪组合物IV,混合均匀,得到煎炸油。

[0195] 表15

[0196]

煎炸油	Canola菜籽油(重量%)	脂肪组合物IV(重量%)
比较例4	100	0
实施例13	98.5	1.5
实施例14	95.5	4.5
实施例15	92.5	7.5
实施例16	90	10

[0197] 将比较例4和实施例13~16的煎炸油分别进行煎炸薯条实验。煎炸条件为:分别称取3Kg煎炸油于5L煎炸锅中,加热至 $180 \pm 5^\circ\text{C}$,放入120g预炸冷冻薯条进行煎炸,煎炸3分钟。第1锅,第20锅,第40锅薯条出锅后马上进行感官评价。

[0198] 评价与结果:新出锅的煎炸薯条中,实施例13~16的煎炸油煎炸的薯条具有增强的脆性和口感,放置15min后,仍具有良好的脆性。

[0199] 制备例5

[0200] 将1Kg 80wt%含油量的葵籽蜡糊(磷脂含量为0.1wt%)在100℃融化后加入浓度为20%NaOH溶液中和游离脂肪酸,使游离脂肪酸含量控制在1%以内,然后用热水洗涤除去生成的皂,并在150℃下真空脱水30min,加入0.1wt%(以反应底物质量计)甲醇钠反应8h。待反应结束后,用丙酮常温萃取,收集溶剂相。旋蒸脱除溶剂后,得到油相,最后通过常规方式进行脱色和脱臭,得到脂肪组合物V。脂肪组合物V具有如下的组成:

[0201]	甘油三酯	97wt%
[0202]	甘油二酯	1.6wt%
[0203]	单甘油脂	0.8wt%
[0204]	脂肪酸高级脂肪醇酯	0.1wt%

[0205] 其中,甘油三酯和脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪酸组成(wt%)如下表16所示。

[0206] 表16

	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C22:0	C24:0
甘油三酯	5.8	3.4	29.2	57.3	0.2	/	1.2	1.8
甘油二酯	6.2	3.5	29.8	56.8	0.1	/	0.5	0.6
单甘脂	6.0	3.7	29.1	57.6	0.1	/	/	/
脂肪酸高级脂肪醇酯	1.6	0.3	24.2	48.7	/	/	8.4	17.2

[0208] 脂肪酸高级脂肪醇酯的脂肪醇组成(wt%)如下表17所示。

[0209] 表17

	C22	C24	C26	C28	C30	C32	C34	C36	C38
含量(%)	0.2	9.0	11.8	11.2	20.7	11.1	15.8	13.3	2.7

[0211] 实施例17~20

[0212] 以葵花籽油为煎炸基料油,按照下表比例加入脂肪组合物V,混合均匀,得到煎炸油。

[0213] 表18

煎炸油	Canola菜籽油(重量%)	脂肪组合物V(重量%)
比较例4	100	0
实施例17	98	2
实施例18	96	4
实施例19	94	6
实施例20	92	8

[0215] 将比较例5和实施例17~20的煎炸油分别进行煎炸薯条实验。煎炸条件为:分别称取3Kg煎炸油于5L煎炸锅中,加热至 $180 \pm 5^\circ\text{C}$,放入120g预炸冷冻薯条进行煎炸,煎炸3分钟。第1锅,第20锅,第40锅薯条出锅后马上进行感官评价。

[0216] 评价与结果:新出锅的煎炸薯条中,实施例17~20的煎炸油煎炸的薯条具有增强的脆性和口感,放置15min后,仍具有良好的脆性。