



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102822326 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201180015384. 9

(22) 申请日 2011. 02. 25

(30) 优先权数据

2010-083158 2010. 03. 31 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 09. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/054304 2011. 02. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/122188 JA 2011. 10. 06

(73) 专利权人 花王株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 森胁淳也 清水将夫 本间里佳

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 龙淳

(56) 对比文件

JP 昭 59-68398 A, 1984. 04. 18,

CN 1949983 A, 2007. 04. 18,

Weißhaar et al., Fatty acid esters of glycidol in refined fats and oils. 《Eur. J. Lipid Sci. Technol》. 2010, 第 112 卷 (第 2 期),

李伟文. 浅析羟值的测定及其影响因素. 《苏州丝绸工学院学报》. 1997, 第 17 卷 (第 5 期),

审查员 田依农

(51) Int. Cl.

C11C 3/00 (2006. 01)

A23D 9/02 (2006. 01)

C11B 3/12 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

油脂组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种油脂组合物, 其中, 用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III 18 (09) 测定的 MCPD-FS 的含量 X (ppm) 和羟值 Y (mg-KOH/g) 满足下述式 (1) 的关系, 且构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率 (%) 的值为 2 以上, $Y \geq 1.25X + 4$ (但 $Y \leq 88$) (1)。

1. 一种油脂组合物,其中,

用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III18(09) 测定的 MCPD-FS 的含量 X(ppm) 和羟值 Y(mg-KOH/g) 满足下述式 (1) 的关系,且构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率 (%) 的值为 2.0 ~ 2.6, MCPD-FS 的含量 X 为 10ppm 以下,羟值 Y 为 4.9 ~ 88mg-KOH/g, $Y \geq 1.25X+4$, 但 $Y \leq 88$ (1)。

2. 如权利要求 1 所述的油脂组合物,其中,

羟值 Y 为 19 ~ 87mg-KOH/g。

3. 如权利要求 1 所述的油脂组合物,其中,

用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III18(09) 测定的 MCPD-FS 的含量 X(ppm) 和羟值 Y(mg-KOH/g) 的关系满足下述式 (2) 的关系,

$Y \geq 2X+4$, 但 $Y \leq 70.5$ (2)。

4. 如权利要求 1 或 3 所述的油脂组合物,其中,

羟值 Y 为 26 ~ 70mg-KOH/g。

5. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III18(09) 测定的 MCPD-FS 的含量 (ppm) 为 9ppm 以下。

6. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III18(09) 测定的 MCPD-FS 的含量 (ppm) 为 5ppm 以下。

7. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III18(09) 测定的 MCPD-FS 的含量 (ppm) 为 0.1 ~ 5ppm。

8. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

用德国脂质科学会 (DGF) 标准法 C-III18(09) 测定的 MCPD-FS 的含量 (ppm) 为 0.4 ~ 4.7ppm。

9. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率 (%) 的值为 2.1 ~ 2.6。

10. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

含有三酰基甘油 5 ~ 98 质量%。

11. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

含有三酰基甘油 9.9 ~ 96.9 质量%。

12. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

含有三酰基甘油 49.8 ~ 95.8 质量%。

13. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

含有三酰基甘油 75 ~ 94.5 质量%。

14. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

含有二酰基甘油 2 ~ 95 质量%。

15. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物,其中,

含有二酰基甘油 3 ~ 90 质量%。

16. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 含有二酰基甘油 4 ~ 50 质量%。
17. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 含有二酰基甘油 5 ~ 20 质量%。
18. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 含有单酰基甘油 0 ~ 30 质量%。
19. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 含有单酰基甘油 0.1 ~ 28 质量%。
20. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 含有单酰基甘油 0.2 ~ 25 质量%。
21. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 含有单酰基甘油 0.5 ~ 20 质量%。
22. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的反脂肪酸的含量为 1% 以下。
23. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的反脂肪酸的含量为 0.5% 以下。
24. 如权利要求 1 ~ 3 中任一项所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的反脂肪酸的含量为 0.3% 以下。

油脂组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及风味改善的油脂组合物。

背景技术

[0002] 已知油脂作为身体的营养素或能量补给源(第一功能)是不可缺少的物质,除此之外,作为提供满足味道或香味等嗜好性的所谓感觉功能(第二功能)的物质也是重要的。进而,已知以高浓度含有二酰基甘油的油脂具有体脂肪燃烧作用等的生理作用(第三功能)。

[0003] 在从植物的种子、胚芽、果肉等中直接压榨得到的油脂中,含有脂肪酸、单酰基甘油、有臭味成分等。另外,加工油脂时经过酯交换反应、酯化反应、加氢处理等加热工序,副产出微量成分,降低风味。为了将这些油脂作为食用油使用,有必要通过除去这些微量成分来改善风味。作为其方法,一般进行在高温减压下与水蒸气接触的所谓的脱臭处理(专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1:特开昭59-68398号公报

发明内容

[0006] 本发明涉及以下1)~14)。

[0007] 1)一种油脂组合物,其中,所述油脂组合物用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09)测定的 MCPD-FS 的含量 X (ppm) 和羟值 Y (mg-KOH/g) 满足下述式(1)的关系,且构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率(%)的值为2以上,

[0008] $Y \geq 1.25X + 4$ (但 $Y \leq 88$) (1)。

[0009] 2)如上述1)所述的油脂组合物,其中,羟值 Y 为 $4.9 \sim 88 \text{ mg-KOH/g}$ 。

[0010] 3)如上述1)所述的油脂组合物,其中,羟值 Y 为 $19 \sim 87 \text{ mg-KOH/g}$ 。

[0011] 4)如上述1)所述的油脂组合物,其中,用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09)测定的 MCPD-FS 的含量 X (ppm) 和羟值 Y (mg-KOH/g) 的关系满足下述式(2)的关系,

[0012] $Y \geq 2X + 4$ (但 $Y \leq 70.5$) (2)。

[0013] 5)如上述1)或4)所述的油脂组合物,其中,羟值 Y 为 $26 \sim 70 \text{ mg-KOH/g}$ 。

[0014] 6)如上述1)~5)所述的油脂组合物,其中,用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09)测定的 MCPD-FS 的含量(ppm)为10ppm以下。

[0015] 7)如上述1)~5)所述的油脂组合物,其中,用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09)测定的 MCPD-FS 的含量(ppm)为9ppm以下。

[0016] 8)如上述1)~5)所述的油脂组合物,其中,所述油脂组合物用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09)测定的 MCPD-FS 的含量(ppm)为5ppm以下。

[0017] 9)如上述1)~5)所述的油脂组合物,其中,所述油脂组合物用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09)测定的 MCPD-FS 的含量(ppm)为 $0.1 \sim 5 \text{ ppm}$ 。

[0018] 10)如上述1)~5)所述的油脂组合物,其中,所述油脂组合物用德国脂质科学会

(DGF) 标准法 C-III 18 (09) 测定的 MCPD-FS 的含量 (ppm) 为 0.4~4.7ppm。

[0019] 11) 如上述 1)~10) 所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率(%) 的值为 2~8。

[0020] 12) 如上述 1)~10) 所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率(%) 的值为 2~5。

[0021] 13) 如上述 1)~10) 所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率(%) 的值为 2.1~5。

[0022] 14) 如上述 1)~10) 所述的油脂组合物, 其中, 构成油脂的脂肪酸中的亚油酸的反式异构体含有率(%) 的值为 2.1~2.6。

具体实施方式

[0023] 上述脱臭处理通常是在高温下进行, 通过这样馏去有臭味成分, 油脂的风味变良好。另一方面, 本发明者们发现, 在通过高温的脱臭处理得到的油脂组合物中, 生成与通过脱臭处理除去的有臭味成分不同的、具有稍感厚重的风味的物质的课题。这种现象在热履历越高的油脂组合物中越显著。由此可见, 即使改变脱臭处理的条件, 也不是风味一概变良好。

[0024] 另外, 在本说明书中油脂组合物的“风味的厚重”是指“粘稠缠绕的口感(viscous and sticking sense in the mouth)”, 也表现为“油腻”。

[0025] 本发明者们对在上述经受一定热履历的油脂组合物中产生具有稍感厚重的风味的物质的课题进行研究, 结果发现, 在上述油质组合物中, 用德国脂质科学会(以下也称作“DGF”)标准法 C-III 18(09)测定的 MCPD-FS 增加, 此 MCPD-FS 在油脂组合物中的含量(ppm)与上述“稍感厚重的风味”之间有大的相关性。然后发现, 与从油脂组合物中的 MCPD-FS 含量(ppm)通过一定的式子求得的值相比, 在油脂组合物的羟值的值大的情况下, 该油脂组合物变得风味优异。另外, 因为油脂通过加热而发生不饱和脂肪酸中的双键的异构化, 使反式异构体生成并增加, 因此, 本发明者们使用反式异构体含有率作为热履历的指标。

[0026] 根据本发明, 能得到风味优异的油脂组合物。

[0027] 本发明的油脂组合物可以将植物性油脂、动物性油脂中的任意种作为原料。作为具体的原料, 例如可以列举大豆油、菜籽油、红花油、米糠油、玉米油、棕榈油、葵花油、棉籽油、橄榄油、芝麻油、紫苏子油等植物性油脂, 进一步可以列举鱼油、猪油、牛脂、奶油脂等动物性油脂, 或者这些的酯交换油、加氢油、分馏油等油脂类。

[0028] 本发明的油脂组合物为含有单酰基甘油、二酰基甘油以及三酰基甘油中的任意一种以上的组合物。从使风味良好的观点出发, 油脂组合物中单酰基甘油的含量优选为 0~30 质量 % (以下, 仅记为“%”), 进一步优选为 0.1~28%, 特别优选为 0.2~25%, 尤其优选为 0.5~20%。从生理效果、油脂的工业生产率的观点出发, 二酰基甘油的含量优选为 2~95%, 进一步优选为 3~90%, 特别优选为 4~50%, 尤其优选为 5~20%。从油脂的工业生产率的观点出发, 三酰基甘油的含量优选为 5~98%, 进一步优选为 9.9~96.9%, 特别优选为 49.8~95.8%, 尤其优选为 75~94.5%。

[0029] 本发明的油脂组合物中的构成油脂的脂肪酸没有特别限定, 可以是饱和脂肪酸或者不饱和脂肪酸中的任意种, 从外观、油脂的工业生产率的观点出发, 优选 80~100% 为不饱

和脂肪酸,进一步优选为 90~100%,更加优选为 93~100%,特别优选为 93~98%,尤其优选为 94~98%。从生理效果的观点出发,不饱和脂肪酸的碳原子数优选为 14~24,进一步优选为 16~22。

[0030] 天然存在的具有双键的不饱和脂肪酸一般为顺式,但是会有通过热履历而引起异构化为反式的情况。在本发明的油脂组合物中构成油脂的脂肪酸中,油酸变为反式的物质,即反油酸的含量,从生理效果的观点出发,优选为 1% 以下,进一步优选为 0.5% 以下,更加优选为 0.3% 以下。

[0031] 另外,在油脂组合物中的构成油脂的脂肪酸中,饱和脂肪酸的含量,从外观、生理效果、油脂的工业生产率的观点出发,优选为小于 20%,进一步优选为 0~10%,更加优选为 0~7%,特别优选为 2~7%,尤其优选为 2~6%。作为饱和脂肪酸,优选碳原子数为 14~24,特别优选为 16~22。

[0032] 本发明的油脂组合物是用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09) 测定的 MCPD-FS 的含量 X (ppm) 和羟值 Y (mg-KOH/g) 满足下式(1) 的关系的油脂组合物。

[0033] $Y \geq 1.25X + 4$ (但 $Y \leq 88$) (1)

[0034] 另外,优选满足下式(2) 的关系的油脂组合物。

[0035] $Y \geq 2X + 4$ (但 $Y \leq 70.5$) (2)

[0036] 如上所述,经受一定热履历的油脂组合物的 MCPD-FS 含量(ppm)增加,有风味的厚重。另外,热履历的程度反映在油脂组合物中的反式不饱和脂肪酸的含量中。在此,本发明将以下的油脂组合物作为对象,其中,用百分率表示的具有 2 个双键且含有反式双键的碳原子数为 18 的脂肪酸(称为“反式亚油酸”)相对于具有 2 个双键的碳原子数为 18 的脂肪酸(称为“全亚油酸”)的比例(称为“反式异构体含有率(%)”或者“LTR”)为一定以上。从有效发挥本发明效果的观点出发,优选 LTR 的值为 2 以上,进一步优选为 2~8,更加优选为 2~5,特别优选为 2.1~5,尤其优选为 2.1~2.6。

[0037] 在本发明中, MCPD-FS 可以用德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09) (DGF Standard Methods 2009 (14. Supplement), C-III 18 (09), “Ester-bound 3-chloropropane-1, 2-diol (3-MCPD esters) and glycidol (glycidyl esters)”) 测定。

[0038] DGF 标准法 C-III 18 (09) 是利用 GC-MS (气相色谱-质谱联用仪) 进行的油脂微量分析法,是 3-氯丙烷-1, 2-二醇及其酯(MCPD 酯) 以及缩水甘油及其酯的测定方法。

[0039] 将这 4 种成分的含量合计作为 MCPD-FS 的分析值测定。

[0040] 在本发明中,使用该标准法 7.1 记载的 Option A (“7.1 Option A: Determination of the sum of ester-bound 3-MCPD and glycidol”) 的方法。测定方法的详细内容在实施例中记载。

[0041] 从改善风味的厚重的观点出发,本发明的油脂组合物中 MCPD-FS 的含量优选为 10ppm 以下,进一步优选为 9ppm 以下,更加优选为 5ppm 以下,特别优选为 0.1~5ppm,尤其优选为 0.4~4.7ppm。

[0042] 从改善风味的厚重的观点出发,本发明的油脂组合物优选羟值 Y 为 88mg-KOH/g 以下,进一步优选羟值为 4.9 ~ 88mg-KOH/g,更加优选为 19~87mg-KOH/g,特别优选为 26~70mg-KOH/g。

[0043] 在此,羟值是指按照日本油化学会编的《基准油脂分析试验法 2003 年版》中的“羟

值(吡啶-乙酸酐法 2.3.6.2-1996)”测定的值。

[0044] 羟值的测定方法的详细内容在实施例中记载。

[0045] 油脂组合物的羟值可以通过适当组合各种油脂类、单酰基甘油、二酰基甘油、以及聚甘油缩合蓖麻油酸酯、聚甘油脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯、丙二醇脂肪酸酯等多元醇脂肪酸酯、有机酸单甘油酯进行调整,以使羟值在上述范围内。

[0046] 作为本发明的油脂组合物的精制工序,可以使用对通常油脂使用的精制工序,具体来说,可以列举拔顶(top-cut)蒸馏工序、酸处理工序、脱色工序、水洗工序、脱臭工序、薄膜蒸发处理工序等。

[0047] 拔顶蒸馏工序是指通过蒸馏油脂组合物来除去脂肪酸等轻质副产物的工序。

[0048] 酸处理工序是指向油脂中添加柠檬酸等的螯合剂并混合,进一步通过油水分离或者减压脱水来除去水分、除去杂质物的工序。螯合剂的量相对于油脂优选为 0.001~5%,进一步优选为 0.01~1%。

[0049] 脱色工序是使吸附剂等与油脂接触,使色相、风味更良好的工序。作为吸附剂,优选多孔质吸附剂,例如可以列举活性炭、二氧化硅、以及固体酸吸附剂。作为固体酸吸附剂,可以列举酸性白土、活性白土、活性氧化铝、硅胶、硅铝、硅酸铝等。这些可以单独使用或者使用 2 种以上。其中,从降低副产物的含量的观点、使风味和色相良好的观点出发,优选固体酸吸附剂,特别优选酸性白土、活性白土。从使色相、风味更良好的观点、生产率良好的观点出发,吸附剂的使用量相对于油脂优选为小于 2%,进一步优选为 0.1%~小于 2%,特别优选为 0.2~1.5%,尤其优选为 0.3~1.3%。

[0050] 水洗工序是指使水和油脂接触,进行油水分离的工序。通过水洗可以除去水溶性杂质。水洗工序优选重复数次(例如 3 次)。

[0051] 脱臭工序是将油脂进行减压水蒸气蒸馏的工序,温度条件可以列举 120~270℃,进一步列举 175~250℃,特别列举 220~230℃。作为处理时间,可以列举 1~300 分钟,进一步列举 3~180 分钟,特别列举 5~110 分钟等。另外,在本发明的实施方式中,在精制处理的最后工序中,从风味的观点出发,优选在比通常的脱臭处理低的热履历(温和)的条件下组合脱臭处理。在此,通常的脱臭处理中温度和处理时间的条件为在 190~220℃下 120~300 分钟,在 220~250℃下 30~180 分钟,或者在 250~270℃下 5~60 分钟等。

[0052] 另一方面,在低热履历情况下的脱臭处理的条件优选处理温度为 120~230℃,下限值更加优选为 175℃。处理时间优选为 1~110 分钟,下限值更加优选为 5 分钟。压力优选为 0.02~2kPa,进一步优选为 0.03~1kPa。水蒸气等的量相对于油脂优选为 0.1~10%,进一步优选为 0.5~6%。

[0053] 特别的,其处理时间从使油脂的风味良好的观点出发,(A)在处理温度为 120℃以上且 205℃以下的情况下,优选为 5~110 分钟,进一步优选为 15~70 分钟,(B)在处理温度为超过 205℃且 215℃以下的情况下,优选为 5~50 分钟,进一步优选为 8~45 分钟,特别优选为 12~40 分钟,(C)在处理温度为超过 215℃且 230℃以下的情况下,优选为 5~30 分钟,进一步优选为 7~27 分钟,特别优选为 10~24 分钟。

[0054] 薄膜蒸发处理工序是指将蒸馏原料做成薄膜状进行加热,从油脂中蒸发轻质馏分,得到进行过处理的油脂作为残余馏分的处理。该处理使用薄膜式蒸发装置进行。作为

薄膜式蒸发装置,根据形成薄膜的方法,可以列举离心式薄膜蒸馏装置、降膜式蒸馏装置、刮膜式蒸馏装置(Wiped Film Distillation)等。

[0055] 在本发明的油脂组合物中,进而与一般的食用油脂同样,可以以提高保存性以及风味稳定性作为目的,添加抗氧化剂。作为抗氧化剂,可以列举天然抗氧化剂、维生素 E、抗坏血酸棕榈酸酯、抗坏血酸硬脂酸酯、BHT、BHA、磷脂质等。

[0056] 本发明的油脂组合物可以和一般的食用油脂完全同样地使用,可以广泛适用于使用油脂的各种饮食中。可以用于例如饮料、甜点、冰淇淋、调味品(dressing)、食物浇头(topping)、蛋黄酱、烤肉调料汁等水包油型油脂加工食品;人造黄油、抹酱等油包水型油脂加工食品;花生酱、煎炸起酥油(frying shortening)、烘烤起酥油(baking shortening)等加工油脂食品;薯条、小吃点心、蛋糕、曲奇、派、面包、巧克力等加工食品;面包预拌粉(bakery-mix);加工肉制品;冷冻菜肴(frozen entrees);冷冻食品等。

[0057] 实施例

[0058] [分析方法]

[0059] (i) MCPD-FS 的测定(德国脂质科学会(DGF)标准法 C-III 18 (09) Option A 标准)

[0060] 用带有盖子的试管计量油脂样品约 100mg,添加 50 μ L 内标(3-MCPD-d5/叔丁基甲基醚)、500 μ L 叔丁基甲基醚/醋酸乙酯混合溶液(体积比 8:2)、以及 1mL 的 0.5N 甲醇钠搅拌之后,静置 10 分钟。添加 3mL 己烷、3mL 的 3.3% 醋酸/20% 氯化钠水溶液并搅拌之后,除去上层。进一步添加 3mL 己烷并搅拌之后,除去上层。添加 250 μ L 的 1g 苯硼酸/4mL 95% 丙酮混合液搅拌之后,密封,在 80°C 下加热 20 分钟。向其中添加 3mL 己烷并搅拌之后,将上层供于气相色谱-质谱联用仪(GC-MS),进行 MCPD-FS 的定量。

[0061] (ii) 甘油酯组成

[0062] 向玻璃制样品瓶中添加约 10mg 油脂样品和 0.5mL 三甲基甲硅烷化剂(“甲硅烷化剂 TH”,关东化学制造),密封,在 70°C 下加热 15 分钟。向其中添加 1.0mL 水和 1.5mL 己烷,震荡。静置之后,将上层供于气相色谱仪(GLC)进行分析。

[0063] (iii) 构成脂肪酸组成

[0064] 按照日本油化学会编《基准油脂分析试验法》中的《脂肪酸甲酯的调制法(2.4.1-1996)》调制脂肪酸甲酯,将得到的样品用 American Oil Chemists' Society. Official Method Ce 1f-96 (GLC 法)进行测定。

[0065] (iv) 反式异构体含有率

[0066] 基于上述所得到的脂肪酸组成,将用百分率表示的具有 2 个双键且含有反式双键的碳原子数为 18 的脂肪酸(反式亚油酸)相对于具有 2 个双键的碳原子数为 18 的脂肪酸(全亚油酸)的比例作为“反式异构体含有率(%)”(LTR)。

[0067] (v) 羟值日本油化学会编《基准油脂分析试验法 2003 年版》中的“羟值((吡啶-乙酸酐法 2.3.6.2-1996))”

[0068] 用长颈圆底烧瓶称量约 5g 油脂样品,加入乙酰化试剂 5mL,在烧瓶的颈处安装小漏斗,将烧瓶的底部浸入加热浴中约 1cm 深加热至 95~100°C。1 小时后,从加热浴中取出烧瓶并冷却,从漏斗中加入 1mL 蒸馏水,再次放入加热浴中加热 10 分钟。再次冷却至常温,用 5mL 的中性乙醇将在漏斗及烧瓶的颈处凝结的液体冲洗至烧瓶内,通过 0.5mol/L 的氢氧化钾-乙醇标准液并使用酚酞指示剂进行滴定。另外,和本试验并行进行空白试验,将从滴定

结果基于下述式子算出的值作为“羟值(mg-KOH/g)” (OHV)。

[0069] 羟值 = $(A-B) \times 28.05 \times F/C + \text{酸值}$

[0070] (A:空白试验的 0.5mol/L 氢氧化钾-乙醇标准液使用量(ml)、B:本实验的 0.5mol/L 氢氧化钾-乙醇标准液使用量(ml), F:0.5mol/L 氢氧化钾-乙醇标准液的系数, C:样品采集量(g))

[0071] [风味评价]

[0072] 风味评价是让 5 个人的专门评价小组成员每人生吃 1~2g, 按照下述所示的基准进行感官评价, 表示其平均值。并且将 4 以上判断为消费者的接受性良好。

[0073] [风味的评价基准]

[0074] 5:不油腻, 轻

[0075] 4:油腻少, 轻

[0076] 3:油腻少, 稍轻

[0077] 2:有油腻, 稍轻

[0078] 1:有油腻, 厚重

[0079] (原料油脂)

[0080] 作为原料油脂 A~C, 使用具有表 1 组成的油脂。

[0081] [表 1]

[0082]

原料油脂		A	B	C
油脂来源		大米胚芽油	植物油	玉米油
[%] 甘油酯组成	MAG	0.2	0.1	0.0
	DAG	7.8	7.7	2.5
	TAG	91.0	91.9	97.3
	脂肪酸	1.0	0.3	0.2
[%] 脂肪酸组成	C14:0	0.3	0.2	0.0
	C16:0	16.8	11.6	10.7
	C16:1	0.2	0.0	0.1
	C18:0	1.8	1.8	2.0
	C18:1	42.5	51.1	28.8
	C18:2	35.3	28.9	56.1
	C18:3	1.3	4.3	1.1
	C20:0	0.7	0.7	0.5
	C20:1	0.5	0.8	0.3
	C22:0	0.2	0.3	0.2
	C24:0	0.4	0.3	0.2

[0083] 实施例 1 以及 2

[0084] 对原料油脂 A 或 B, 使用史密斯蒸馏器作为薄膜蒸发装置, 在压力为 4Pa、蒸馏温度为 240℃ 下, 一边以每分钟 3g 来供给油脂样品一边进行蒸馏得到处理油。接着, 对该处理油在压力为 400Pa、处理温度为 180℃ 下, 以水蒸气 / 处理油质量比 = 0.1 的条件接触水蒸气 30 分钟, 得到油脂组合物。在表 2 中表示分析值。

[0085] 比较例 1、3 及 5

[0086] 在表 2 中表示对原料油脂 A~C 不进行上述实施例 1 等的处理的情况下的分析值。

[0087] 比较例 2 和 4

[0088] 在表 2 中表示对原料油脂 A 或 B, 在压力为 400Pa、处理温度为 180℃ 下, 以水蒸气 / 原料油脂质量比 = 0.1 的条件接触水蒸气 30 分钟的情况下的分析值。

[0089] 表 2

[0090]

	实施例		比较例				
	1	2	1	2	3	4	5
原料油脂的种类	A	B	A	A	B	B	C
MCPD-FS (ppm)	0.7	0.4	9.7	7.8	4.9	4.4	1.9
OHV (mg-KOH/g)	5.4	4.9	9.1	8.6	9.6	9.3	4
LTR	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0
风味	5	5	2	2	2	2	2

[0091] 实施例 3~15、比较例 6 和 7

[0092] 对原料油脂 A 或 B, 添加蔗糖脂肪酸酯 (O-170, Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation 制造)、甘油脂肪酸单酯 (O-95R, 花王株式会社制造) 得到油脂组合物。在表 3 和 4 中表示分析值。

[0093] [表 3]

[0094]

	实施例						比较例
	3	4	5	6	7	8	6
原料油脂A (%)	97.5	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0
蔗糖脂肪酸酯 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甘油脂肪酸单酯 (%)	2.5	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0
合计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
MCPD-FS (ppm)	9.4	9.2	8.7	8.2	7.7	7.2	6.8
OHV (mg-KOH/g)	18.2	25.7	40.5	56.5	70.3	87.5	100.4
LTR	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
风味	4	5	5	5	5	4	2

[0095] [表 4]

[0096]

	实施例							比较例
	9	10	11	12	13	14	15	7
原料油脂B (%)	92.0	97.5	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0
蔗糖脂肪酸酯 (%)	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甘油脂肪酸单酯 (%)	0.0	2.5	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0
合计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
MCPD-FS (ppm)	4.8	4.8	4.7	4.4	4.2	3.9	3.7	3.5
OHV (mg-KOH/g)	13.2	18.6	26.1	41.0	56.9	70.8	88.0	100.8
LTR	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.5	2.5
风味	4	4	5	5	5	4	4	2

[0097] 如表 2~4 所示, 经历热履历的公知油脂(比较例 1、3 以及 5)中有风味的厚重, 在对公知的油脂不进行蒸馏仅仅在处理温度为 180℃ 下进行了脱臭处理的油脂(比较例 2 以及 4)中, 也不能改善风味的厚重。另外, 在羟值(OHV)超过 88mg-KOH/g 的油脂(比较例 6 和 7)中感到风味的厚重。

[0098] 另一方面, 通过制成油脂组合物的羟值(OHV)为 88mg-KOH/g 以下, 且大于通过上述式子(1)从 MCPD-FS 的含量求得的值的油脂组合物, 可以得到不油腻并且风味非常优异的油脂组合物。