



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102918140 A

(43) 申请公布日 2013.02.06

(21) 申请号 201180013007.1

A23D 9/06(2006.01)

(22) 申请日 2011.03.07

(30) 优先权数据

10250435.4 2010.03.09 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.09.07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/053365 2011.03.07

(87) PCT申请的公布数据

W02011/110516 EN 2011.09.15

(71) 申请人 斯泰潘专业产品有限责任公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 S·鲍曼 P·范德瓦尔

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限

公司 11314

代理人 程伟 唐瑞庭

(51) Int. Cl.

C11B 3/10(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 9 页

(54) 发明名称

处理食用油的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种处理食用油以除去醛的方法,所述方法包括采用氨基酸和吸附剂来接触所述油。所述氨基酸和所述吸附剂分别与所述油接触或作为混合物与所述油接触。

1. 一种处理食用油以除去醛的方法,所述方法包括采用氨基酸和吸附剂来接触所述油,其中所述氨基酸和所述吸附剂分别与所述油接触或作为混合物与所述油接触。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述油用于口服。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中所述油是鱼油。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中所述油包含一种或多种共轭亚油酸的甘油酯。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中与未处理的油相比,所述油的茴香胺值(AV)被降低,优选地,与处理之前相比,所述油的 AV 被降低至少 50%。

6. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中以所述油的重量计,以 0.05 至 0.5 重量%的量使用所述氨基酸。

7. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中所述氨基酸是赖氨酸、半胱氨酸、精氨酸或其混合物,优选赖氨酸。

8. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中以所述油的重量计,以 1 至 5 重量%的量使用所述吸附剂。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中所述吸附剂是二氧化硅、漂白土、粘土或其混合物,优选二氧化硅。

10. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中将所述氨基酸和所述吸附剂添加到所述油中。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其中将所述氨基酸和所述吸附剂在范围为 50 至 80°C 的温度下添加到所述油中。

12. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其中将所述氨基酸添加到所述油中,并且随后添加所述吸附剂。

13. 一种食用油,其能够通过权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法获得。

14. 根据权利要求 13 所述的食用油,其包含以一种或多种甘油酯的形式存在的共轭亚油酸,以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计共轭亚油酸含量为至少 50 重量%,并且 Totox 值小于 2。

15. 根据权利要求 13 所述的食用油,其包含一种或多种甘油酯,具有以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计 37 至 60 重量%的 EPA 和 DHA,EPA 比 DHA 的比例大于 1 并且 Totox 值小于 15。

处理食用油的方法

[0001] 本发明涉及一种处理食用油的方法。特别地,本发明涉及从用于口服的油中除去不需要的或者不受欢迎的物质。

[0002] 通常以甘油酯形式存在的、含有多不饱和脂肪酸(PUFA)的食用油已被指出具有有益的健康影响。这些健康影响包括降低胆固醇水平、预防冠心病和抑制血小板聚集。例如,由于其健康益处,鱼油(其含有 Ω -3 和 Ω -6 脂肪酸二十二碳六烯酸(DHA)和二十碳五烯酸(EPA))已经用于食品和营养品。如 US2006/0134178 和 US2009/0202679 的文献中描述了鱼油。

[0003] DHA 也可以作为微生物油来获得,例如 US2009/0099260 和 US2008/0107791 中所描述。

[0004] 共轭的亚油酸(CLA)是 PUFA 的另一个实例并且是具有 18 个碳原子的共轭二烯型脂肪酸。由于 CLA 中两个双键的存在,几何异构现象是有可能的并且所述 CLA 分子或者部分可以存在许多异构体形式。对于这些异构体当中的每一种而言,已经鉴定 CLA 的顺式 9,反式 11 (“c9t11”)和反式 10,顺式 12 (“t10c12”)异构体通常具有最丰富和有益的药理学作用。

[0005] 关于 PUFA 的一个问题在于它们倾向于经历氧化作用并因此能够具有令人不快的味道和 / 或气味。所述味道和 / 或气味能够归因于醛的形成。所述醛有时被分为“挥发性”或“非挥发性”。挥发性醛能够通过标准过程如除臭来除去。然而,非挥发性醛具有比较高的沸点并且更加难以除去。正是这些非挥发性醛能够造成油的持久性问题,所述问题通常以比较高的茴香胺值来反映。油的茴香胺值(AV)是用于评价二次氧化产物(如醛)含量的标准度量。

[0006] US2006/0110521 涉及具有高浓度 PUFA 的油组合物。该文献描述了如何能够通过采用载体(如氨基官能化树脂)上的胺来接触油以降低所述油的 AV。

[0007] W02007/075632 公开了采用能够降低油的 AV 的活性物质的油处理。在一个实施例中,所述活性物质能够是氨基酸如赖氨酸。所述活性物质可以直接使用(例如作为液体),或者它可以被结合至、嵌入到或者分散在固体载体中。所描述的过程涉及在接触油之前,采用所述活性物质来预处理所述载体。

[0008] 令人吃惊地,我们目前已经发现一种用于从食用油中除去醛的方法,所述方法比上述已知的方法更加高效和 / 或更加有效。业已发现,使用与吸附剂分离的非负载的氨基酸具有意想不到的优势。

[0009] 根据本发明,其提供了一种处理食用油以除去醛的方法,所述方法包括采用氨基酸和吸附剂来接触所述油,其中所述氨基酸和所述吸附剂分别与所述油接触或作为混合物与所述油接触。

[0010] 另一方面,本发明提供了氨基酸和吸附剂(分别地或者作为混合物)从食用油中除去污染性醛的用途。

[0011] 本发明的另一方面还提供了一种食用油,其包含一种或多种甘油酯,具有以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计 37 至 60 重量%的 EPA 和 DHA,EPA 比 DHA 的比例大于 1 并且

Totox 值小于 15。

[0012] 本发明的另一方面提供了一种食用油,其包含以一种或多种甘油酯的形式存在的共轭亚油酸(CLA),以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计共轭亚油酸含量为至少 50 重量%,并且 Totox 值小于 2。

[0013] 在本发明中,采用氨基酸和吸附剂来接触油。这两种物质一起发挥降低所述油中醛水平进而降低其茴香胺值(AV)的作用。不希望拘泥于理论,人们相信所述氨基酸与所述醛反应以形成化合物,所述化合物随后通过所述吸附剂除去。

[0014] 所述氨基酸和所述吸附剂分别与所述油接触或者作为混合物与所述油接触。有鉴于此,这就意味着所述氨基酸和所述吸附剂或者在分别的阶段中与所述油接触(例如通过向所述油中添加一种,之后再添加另一种),或者作为混合物在同一阶段中与所述油接触(例如通过向所述油中添加氨基酸和吸附剂的混合物)。术语“混合物”使用物理学上能够分离的每一种不同材料的离散微粒或相的结合(例如不需要破坏所述微粒或相)这一普通含义。因此,所述氨基酸和所述吸附剂彼此无需预处理,以致它们是物理学或化学附着的。例如,所述吸附剂无需采用所述氨基酸来预处理以使得所述氨基酸被负载或包覆在所述吸附剂上。所述混合物优选为包含氨基酸离散微粒和吸附剂离散微粒的粉末,或者固体吸附剂在包含所述氨基酸的液相(如水溶液形式)中的悬浮体。

[0015] 本发明的优势在于其能够使用与现有技术的过程相比更少量的氨基酸和/或吸附剂。额外地或可选地,给定量的氨基酸和/或吸附剂可以提供更高的醛清除度(通过 AV 测定)。同样,本发明的优势在于不需要预处理或包覆步骤,因此简化了整个过程。

[0016] 优选地,所述油用于口服。典型地,所述油将用于人类食用。

[0017] 所述油可以是可食用的任何油并且含有污染性醛。

[0018] 所述油优选含有甘油酯并且通常将含有作为主要组分的二-和三-甘油酯,以所述油计,所述二-和三-甘油酯典型地以至少 50 重量%,如至少 75 重量%、至少 85 重量%或至少 95 重量%的总量存在。所述油可以包含单甘油酯和游离羧酸,以所述油计,所述单甘油酯和游离羧酸典型地以小于 5 重量%的总量存在。

[0019] 所述甘油酯主要优选为含有脂肪酸残基的甘油酯。文中使用的术语“脂肪酸”包括饱和的和饱和的、具有 12 至 24 个碳原子和(任选的)一个、两个、三个或更多个不饱和和碳-碳双键的直链羧酸。典型地,脂肪酸将组成所述甘油酯中存在的羧酸的至少 75 重量%,更优选至少 90 重量%。

[0020] 优选地,所述油含有多不饱和脂肪酸的甘油酯,以存在的总脂肪酸残基的重量计,典型地以至少 10 重量%的量存在,更优选至少 20 重量%,如至少 30 重量%或至少 40 重量%。

[0021] 优选地,所述油包含 EPA 和 DHA,以存在的总脂肪酸残基的重量计,以至少 5 重量%的总量存在,更优选至少 15 重量%,如至少 25 重量%或至少 35 重量%。EPA:DHA 的比例优选大于 1。

[0022] 优选地,所述油是天然油,例如,所述油是动物油或植物油。最优选地,所述油是海洋油,甚至更优选鱼油。对于本发明而言,鱼油是特别优选的油。

[0023] 可选的(或额外的)油包含一种或多种共轭亚油酸(CLA)的甘油酯。所述 CLA 可以包含一种异构体或者两种或更多种不同异构体(包括顺式,顺式;顺式,反式;反式,顺式;

以及反式,反式异构体)的混合物。优选的异构体是反式 10,顺式 12 以及顺式 9,反式 11 异构体(文中也分别称为 t10c12 和 c9t11),所述异构体包括以相对纯净的形式存在的这些异构体,以及其彼此混合物和/或与其他异构体的混合物。更优选地,所述共轭亚油酸可以包含反式 10,顺式 12 以及顺式 9,反式 11 异构体,反式 10,顺式 12 异构体与顺式 9,反式 11 异构体的重量比(反之亦然)至少可以是 1.2:1,如 1.3:1,甚至更优选至少 1.5:1,例如,在 1.5:1 至 100:1 或 1.5:1 至 10:1 的范围之内,如反式 10,顺式 12:顺式 9,反式 11 异构体的 60:40 或 80:20 混合物。所述反式 10,顺式 12 异构体和/或顺式 9,反式 11 异构体可以是主要的异构体组分,即以共轭亚油酸总量计,以至少 55 重量%,优选至少 60 重量%,更优选至少 70 重量%,甚至更优选至少 75 重量%,最优选至少 80 重量%,如至少 90 重量%或者甚至 100 重量%的量存在。例如,所述 CLA 可以包含 c9t11 和 t10c12 异构体,c9t11 与 t10c12 异构体的重量比可为 99:1 至 1:99,优选 90:10 至 10:90,最优选 80:20 至 20:80。CLA 能够以常规方法来生产。例如,CLA 能够通过(如 EP-A-902082 中描述的)已知方法来生产,将其内容并入文中以供参考。W097/18320 中公开了富含一种或多种异构体的 CLA 产品,同样将其内容并入文中以供参考。

[0024] 所述油还含有醛。这些醛将典型地以低水平存在,以所述油计,典型地小于 2 重量%或者小于 1 重量%。典型地,所述醛是具有 C12 至 C24 烷基或烯基基团的醛(其中所述烯基基团能够具有一个或更多个碳碳双键)。

[0025] 在本发明的方法中,与未处理的油相比,降低了所述油的茴香胺值(AV)。优选地,与处理之前所述油的 AV 相比,所述 AV 被降低至少 50%。根据 AOCS, Cd 18-90, p-Anisidine Value (茴香胺值), 1997 能够测定茴香胺值。

[0026] 本发明的方法还可以降低过氧化物值(PV)。根据 AOCS; Cd 8b-90; Peroxide value (过氧化物值); 1997 可以测定 PV。

[0027] 本发明中使用的氨基酸可以是单一的氨基酸或者两种或更多种氨基酸的混合物。优选地,以所述油的重量计,以 0.05 至 1.0 重量%的量使用所述氨基酸。业已发现,如通过 AV 的降低所确定,这些氨基酸的水平提供了醛的有效清除。

[0028] 优选的氨基酸是天然存在的氨基酸。典型地,所述氨基酸将以食品级纯度来使用。更优选的氨基酸是赖氨酸、半胱氨酸、精氨酸或其混合物,其中赖氨酸是最优选的氨基酸。氨基酸优选采用游离氨基酸的形式,但是(可选地)可以采用具有游离氨基基团的肽的形式(例如,蛋白质水解产物)。也可以使用游离氨基酸和肽的混合物。

[0029] 在本发明中,所述氨基酸可以以固体(如粉末)或液体(如水溶液、浆液或乳液)形式使用。

[0030] 本发明中使用的吸附剂可以是单一的吸附剂或者两种或更多种吸附剂的混合物。优选地,以所述油的重量计,以 1 至 5 重量%的量使用所述吸附剂。

[0031] 适合的吸附剂包括二氧化硅、漂白土、粘土或其两种或更多种的混合物。优选地,所述吸附剂是二氧化硅。

[0032] 本发明的方法涉及采用所述氨基酸和所述吸附剂来接触所述油。优选地,将所述氨基酸和所述吸附剂添加到所述油中。更优选地,将所述氨基酸和所述吸附剂分别添加到所述油中。例如,首先将所述氨基酸添加到所述油中,随后添加所述吸附剂。

[0033] 在本发明的一项可选方法中,将所述氨基酸和所述吸附剂混合并将所得混合物添

加到所述油中。

[0034] 在本发明的方法中,优选将所述氨基酸和所述吸附剂在范围为 20 至 90°C,更优选 50 至 80°C 的温度下添加到所述油中。

[0035] 本发明的方法优选包含下列步骤:

[0036] (a) 将氨基酸添加到油中;和

[0037] (b) 将吸附剂添加到在(a)中形成的氨基酸和油的混合物中。

[0038] 优选地,在(a)之后(b)之前,将氨基酸和油的混合物放置 1 至 60 分钟(更优选 5 至 40 分钟),任选地伴有搅拌。

[0039] 典型地,将(b)之后形成的所述混合物放置 1 至 60 分钟(更优选 5 至 40 分钟)。

[0040] 在步骤(b)之后,优选将所述混合物干燥并过滤。优选在减压条件下,更优选低于 250mbar,最优选在基本恒定的温度(如范围为 50 至 80°C)下进行干燥。优选使用具有小于 5 μm 的孔径的过滤器进行过滤。

[0041] 对于步骤(b)之后的干燥而言,额外的或者可选的是在步骤(a)之后可以干燥所述混合物。优选在减压条件下,更优选低于 250mbar,最优选在基本恒定的温度(如范围为 50 至 80°C)下进行干燥。

[0042] 因此,本发明最优选的方法包含:

[0043] (a) 将氨基酸添加到油中(优选在范围为 50 至 80°C 的温度下);

[0044] (b) 将吸附剂添加到在(a)中形成的氨基酸和油的混合物中;和

[0045] (c) 将在(b)中形成的混合物干燥并过滤。

[0046] 本发明的另一个优选方法包含:

[0047] (a) 将氨基酸添加到鱼油或包含 CLA 的甘油酯(即,键合在甘油酯内)中,其中以所述油的重量计,以 0.05 至 1.0 重量%的量使用所述氨基酸。

[0048] (b) 将吸附剂添加到在(a)中形成的氨基酸和油的混合物中;和

[0049] (c) 将在(b)中形成的混合物干燥。

[0050] 本发明的方法可以形成用于纯化鱼油的整个过程的一部分,其包含:

[0051] - 提供粗鱼油;

[0052] - 中和所述粗鱼油以除去存在的至少一些游离的脂肪酸;

[0053] - 采用漂白土处理所述油;和

[0054] - 将所述经漂白的油除臭,

[0055] 在采用所述漂白土处理所述油的步骤之前或之后进行本发明的方法。

[0056] 用于中和鱼油、采用漂白土处理鱼油和将鱼油除臭的技术是本领域技术人员公知的。

[0057] 令人吃惊地,本发明允许具有低 Totox 值的油的形成。Totox 值作为定义油的总氧化的方法是本领域公知的并且被定义为 $Totox = (2XPV) + AV$ 。

[0058] 因此,所述食用油可以包含以一种或多种甘油酯(即,单-、二-和/或三-甘油酯)的形式存在的共轭亚油酸(CLA),以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计共轭亚油酸(CLA)含量(即,键合在甘油酯内的 CLA)为至少 50 重量%,并且 Totox 值小于 2。优选地,以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基的重量计,CLA 的含量至少为 70%,更优选至少 75%。优选地, Totox 值小于 1.8 或者小于 1.6 或者小于 1.4 或者小于 1.2 或者小于 1.1。例如,所述油可

以具有至少 75% 的 CLA 含量以及小于 1.2 或小于 1.1 的 Totox。

[0059] 另一方面,所述食用油是包含一种或多种甘油酯(即,单-、二-和/或三-甘油酯)的食用油,具有以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计,37 至 60 重量% (优选大于 38 重量%直至 60 重量%)的 EPA 和 DHA,EPA 比 DHA 的比例大于 1 (优选大于 1.1)并且 Totox 值小于 15。典型地,所述组合物将是鱼油。令人吃惊地,业已发现有可能获得小于 14,如小于 13 或小于 12,例如小于 11 的 Totox 值。例如,所述食用油可以包含一种或多种甘油酯(即,单-、二-和/或三-甘油酯),具有以所述甘油酯中存在的脂肪酸残基计大于 38 重量%直至 60 重量%的总 EPA 和 DHA,EPA 比 DHA 的比例大于 1.1 并且 Totox 值小于 15。

[0060] 在本发明的方法中生产的食用油可以用于食品、食品补充剂或药品。因此,本发明还涵盖包含本发明的食用油的食品、食品补充剂或药品。食品补充剂或药品可以采用胶囊剂或适合于肠内或非肠道应用的其他形式。

[0061] 特别优选食品补充剂(该术语包括营养补充剂)。食品补充剂的实例包括以优选包含封装材料的软凝胶或硬胶囊形式存在的产品,所述封装材料选自明胶、淀粉、变性淀粉、淀粉衍生物如葡萄糖、蔗糖、乳糖和果糖。所述封装材料可以任选地含有交联或聚合剂、稳定剂、抗氧化剂、用于保护光敏填料的吸光剂、防腐剂等等。优选地,所述食品补充剂中共轭脂肪酸的单位剂量为 1mg 至 1000mg (更优选 100mg 至 750mg)。

[0062] 食品任选地包含与补充性脂肪掺合作为掺合物的所述食用油。所述掺合物可以包含 0.3-95 重量%,优选 2-80 重量%,最优选 5-40 重量%的本发明的食用油以及 99.7-5 重量%,优选 98-20% 重量%,最优选 95-60 重量%的补充性脂肪,优选地,所述补充性脂肪选自:可可脂、可可脂等价物、棕榈油或其馏分、棕榈仁油或其馏分、所述脂肪或其馏分的酯交换混合物,或者液体油,所述液体油选自:葵花油、高油酸葵花油、大豆油、葡萄籽油、棉籽油、鱼油、红花油、高油酸红花油、玉米油和 MCT 油。

[0063] 所述食品(该术语包括动物饲料)可以含有脂肪相,其中所述脂肪相含有本发明的食用油。适合的食品的实例包括选自人造黄油、脂连续性(fat continuous)或水连续性(water continuous)或双相连续性(bicontinuous)果酱(spreads)、脂肪还原性果酱、甜食如巧克力或巧克力包衣或巧克力填料或烘焙填料、冰激凌、冰激凌包衣、冰激凌包含物、调味品、蛋黄酱、奶酪、奶油、奶油替代物、干汤粉、酱、饮料、谷物棒、酱、快餐棒、乳制品、烘焙制品、临床营养品以及婴儿食品或婴儿配方奶粉的那些食品。

[0064] 药品包括药物组合物,所述药物组合物的形式如片剂、丸剂、胶囊剂、囊片、包括颗粒、小珠、小丸和微封装微粒的多微粒制剂、散剂、酏剂、糖浆剂、混悬剂和溶液剂。药物组合物将包含药学上可接受的稀释剂或载体。药物组合物优选适用于非肠道施用(例如,口服)。能够口服的组合物可能以固体或液体形式存在并且可以采用片剂、散剂、混悬剂和糖浆剂。任选地,所述组合物包含一种或多种芳香剂和/或着色剂。适合于在这样的组合物中使用的药学上可接受的载体是药学领域公知的。所述组合物通常以单位剂量形式来制备。所述单位剂量优选为 1mg 至 1000mg (更优选 100mg 至 750mg)。在这些组合物的制备当中使用的赋形剂能够包括本领域已知的赋形剂。

[0065] 下面将参照下列非限制性实施例来描述本发明。在实施例和说明书全文当中,除非另有说明,所有的百分数、部分和比例均以重量计。

实施例

[0066] 在实施例中,根据 AOCS, Cd 18-90, p-Anisidine Value (茴香胺值), 1997 测定茴香胺值(AV)。根据 AOCS;Cd 8b-90; Peroxide value (过氧化物值); 1997 测定过氧化物值(PV)。

[0067] 实施例 1[0068] 通过单独添加二氧化硅和赖氨酸来处理油

[0069] 在本实施例中,调查了单独添加赖氨酸肉汤(饲料级并且含有 50% 的 L- 赖氨酸)(来自于 Ajinomoto) 和 Trysil 二氧化硅(来自 Grace) 对具有 22.6 的 AV 的未精制鱼油的 AV 降低的影响。

[0070] 将 100g 油加热至 70°C 并且与赖氨酸肉汤混合。20 分钟之后,添加 Trysil 并同样混合。又一个 20 分钟之后,在减压条件下(大约 100mbar),将所述混合物干燥 30 分钟。最后,取样并通过 1 μm 微孔过滤器过滤。分析样品的 AV 和 PV。表 1 中给出了结果。

[0071] 表 1

[0072]	赖氨酸* (%)	Trysil (%)	AV			PV
			最初 茴香胺值	最终 茴香胺值	Δ 茴香胺值	最终 过氧化物值
	0.1	1.4	22.6	7.3	15.3	1.7
	0.2	2.8	22.6	4.7	17.9	5.1

[0073] * 作为肉汤添加,基于纯赖氨酸计算的用量

[0074] 实施例 2 (比较的)[0075] 采用赖氨酸预包覆的二氧化硅的制备

[0076] 在本实施例中,在二氧化硅上包覆赖氨酸肉汤。将 14.25g 赖氨酸肉汤添加到 110ml 去矿物质水中。向该溶液中添加 100g Trysil 并于 40°C 搅拌。15 分钟之后,于 70°C 和减压条件下除去水。

[0077] 所使用的 Trysil 含有大约 50% 的水。在完全干燥之后,所述二氧化硅上预包覆的赖氨酸肉汤含有 13% 的赖氨酸。

[0078] 实施例 3 (比较的)[0079] 使用采用赖氨酸预包覆的二氧化硅来处理油

[0080] (根据实施例 2 生产的) 预包覆的赖氨酸用于具有 22.6 的 AV 的未精制鱼油的 AV 降低。

[0081] 将 100g 油加热至 70°C,然后采用预包覆的赖氨酸混合 30 分钟。30 分钟之后,取样并通过 1 μm 微孔过滤器过滤。分析样品的 AV 和 PV。表 2 中给出了结果。

[0082] 表 2

[0083]

赖氨酸 (%) *	最初 茴香胺值	最终 茴香胺值	Δ 茴香胺值	最终过氧化物值
0.1	22.6	15.9	6.7	4.3
0.2	22.6	9.9	12.7	2.6

[0084] * 作为肉汤添加, 基于纯赖氨酸计算的用量

[0085] 实施例 4 (比较的)

[0086] 采用赖氨酸来处理油

[0087] 在该实施例中, 液体赖氨酸肉汤用于降低未精制鱼油的 AV。

[0088] 将 100g 油加热至 70°C 并且与 0.4g 赖氨酸肉汤混合。30 分钟之后, 取样并通过离心 (4500rpm 离心 5 分钟) 分离油相。通过 1 μ m 微孔过滤器过滤所述油相。分析样品的 AV 和 PV。表 3 中给出了结果。

[0089] 与采用 Trysil 二氧化硅的可比的实验 (实施例 1) 相比, 由该实验产生的油要暗得多。

[0090] 表 3

[0091]

赖氨酸 (%) *	最终茴香胺值	Δ 茴香胺值	最终过氧化物值
0.2	11.9	10.7	4.7

[0092] * 作为肉汤添加, 基于纯赖氨酸计算的用量

[0093] 实施例 5

[0094] 精制鱼油的处理

[0095] 将 2kg 精制鱼油 (中和的, 漂白的和除臭的) 在 N₂ 下加热至 70°C。然后根据下列 a 或 b 处理所述油:

[0096] a. 添加 0.2% 的赖氨酸肉汤 (Ajinomoto) 并于 100rpm 混合。这样得到 0.1% 的赖氨酸。20 分钟之后, 在减压条件下 (100mbar) 将所述混合物干燥 10 分钟。然后添加 1.4% 的 Trysil 和 0.5% 的 Hiflow 助滤剂并同样于 100rpm 混合 20 分钟。在减压条件下 (100mbar) 再次将所述混合物干燥 30 分钟。最后, 将所述混合物过滤。

[0097] b. 未处理。

[0098] 处理之后, 将温度升至 80°C 并采用 1% 的 Tonsil 215FF 漂白土和 0.5% 的 Hiflow 助滤剂于大气压下漂白 30 分钟并且于 100mbar 漂白 15 分钟 (100rpm)。漂白之后, 将样品过滤并于 195°C 除臭 2 小时。分析样品的 AV。表 4 中给出了结果。

[0099] 表 4

	起始的精制鱼油	处理之后的鱼油	
		a: 赖氨酸肉汤+Trysil	b: 无
[0100] AV	9.1	4.6	6.7

[0101] 实施例 6

[0102] 经处理的油的味道测试

[0103] 由受训的品尝小组品尝牛奶当中的实施例 5 中生产的产品。

[0104] 在 50℃ 将 4 克油混入 196 克脱脂牛奶中并使用 Ultraturrax 搅拌大约 2 分钟。2 分钟之后,采用二重式匀化器(two stage homogenizer) (Niro Soavi, NS1001L2K 型) 于 200/50bar 将所述混合物匀浆化。

[0105] 品尝之前,将 40 克该乳液与 160 克脱脂牛奶混合(10-15℃)大约 30 分钟。受训的小组采用乳液以 JAR- 规格(恰到好处的规格)对所述牛奶样品的若干属性进行评价。所述规格跨越 0 至 100 ;50 表示经测试的样品恰到好处,因此等于参考样品(脱脂牛奶);100 表示属性太多 ;0 表示属性太少。表 5 中给出了结果。

[0106] 表 5

	鱼的气味	鱼的味道	品尝之后
[0107] 未处理的	73	86	59
赖氨酸肉汤+Trysil	58	61	53

[0108] 实施例 7[0109] 共轭亚油酸(CLA) 的处理

[0110] 将 2kg 未精制的 CLA (Clarinol G80, Lipid Nutrition, Wormerveer, NL) 在 N₂ 下加热至 70℃。然后根据下列 a 或 b 处理所述油:

[0111] a. 添加 0.4% 的赖氨酸肉汤(Ajinomoto) 并于 100rpm 混合。这样得到 0.2% 的赖氨酸。20 分钟之后,在减压条件下(100mbar) 将所述混合物干燥 10 分钟。然后添加 2.8% 的 Trysil (56g) 和 0.5% 的 Hiflow 助滤剂(10g) 并同样于 100rpm 混合 20 分钟。在减压条件下(100mbar) 再次将所述混合物干燥 30 分钟。最后,将所述混合物过滤。

[0112] b. 未处理。

[0113] 处理之后,将温度升至 80℃ 并添加抗氧化混合物(0.4%)。然后采用 1% 的 Tonsil 215FF 漂白土,0.5% 的 Trysil 和 0.5% 的 Hiflow 助滤剂于大气压下漂白样品 15 分钟并且于 100mbar 漂白样品 15 分钟(100rpm)。漂白之后,将样品过滤并于 135℃ 除臭 2.5 小时。分析样品的 AV 和 PV。表 6 中给出了结果。

[0114] 表 6

	AV	PV (meqO ₂ /kg)
[0115] 处理之前	12.0	1.1
没有额外处理	15.3	0.2
赖氨酸肉汤+Trysil	0.6	0.2

[0116] 实施例 8[0117] 经处理的 CLA 的味道测试

[0118] 由受训的品尝小组品尝实施例 7 中生产的产品。

[0119] 有鉴于此,将所述油加热至大约 50℃ 并且由所述小组品尝。所述受训小组以 JAR- 规格(恰到好处的规格)对所述样品的若干属性进行评价。所述规格跨越 0 至 100 ;50

表示经测试的样品恰到好处,因此等于参考样品(没有气味和味道的油);100表示属性太多;0表示属性太少。表7中给出了结果。

[0120] 表7

	腐臭的气味	腐臭的味道
[0121] 未处理的	54	61
赖氨酸肉汤+Trysil	50	50

[0122] 实施例9(比较的)

[0123] 单独的二氧化硅对AV的影响

[0124] 未精制鱼油的实验表明,Trysil降低了所述油的AV,每1%的以所述油的重量计而添加的二氧化硅降低大约1.2个AV单位。因此,单独使用的二氧化硅对AV的影响是最小的。