



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108112760 B

(45) 授权公告日 2022.02.22

(21) 申请号 201611081919.3

(22) 申请日 2016.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108112760 A

(43) 申请公布日 2018.06.05

(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路118号

(72) 发明人 梁军 邓璐璐 徐振波 张超

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 王洁

(51) Int. Cl.

A23G 1/36 (2006.01)

A23D 9/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105873450 A, 2016.08.17

CN 104126676 A, 2014.11.05

CN 104837354 A, 2015.08.12

CN 105230902 A, 2016.01.13

CN 104507326 A, 2015.04.08

CN 102370028 A, 2012.03.14

US 4910037 A, 1990.03.20

审查员 郭帅玲

权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

一种巧克力油脂组合物及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种油脂组合物及其制备方法,以及包含该油脂组合物的巧克力浆、巧克力产品。本发明的油脂组合物,满足以下条件:(1)以5°C/min降温速率结晶曲线在5-18°C、18-28°C、28-35°C三个区间出现放热峰;(2)在5°C/min升温速率熔化曲线上,在35-45°C出现重结晶的放热峰。本发明的油脂组合物的不含氢化油脂;具有良好的操作性能;且该油脂组合物制得的巧克力产品40°C高温下不熔化变形,同时具备良好的化口性。

1. 一种油脂组合物,所述油脂组合物满足以下条件:
 - (1) 以5°C/min降温速率结晶曲线在5-18°C、18-28°C、28-35°C三个区间出现放热峰;
 - (2) 在5°C/min升温速率熔化曲线上,在35-45°C出现重结晶的放热峰。
2. 如权利要求1所述的油脂组合物,其特征在于,所述油脂组合物还满足以下一个或多个条件:
 - (1) 结晶曲线的放热峰的峰值分别为12-14°C、22-28°C、30-35°C;
 - (2) 结晶曲线中5-18°C区间出现的放热峰焓值为70-80J/g,18-28°C区间出现的放热峰焓值为6-8J/g,28-35°C区间出现的放热峰焓值为1-2J/g;
 - (3) 熔化曲线中放热峰焓值为7-10J/g;
 - (4) 碳原子数在30-40之间的甘油三酯含量为55-75%,碳原子数在42-52之间的甘油三酯含量为25-45%;
 - (5) 碳原子数在32-42之间的甘油三酯含量为60-80%,碳原子数在44-52之间的甘油三酯含量为20-35%;
 - (6) 该油脂组合物在30°C的固体脂肪含量为10-15%;35°C的固体脂肪含量为5-10%;40°C的固体脂肪含量为2-5%;或
 - (7) 所述油脂组合物还包含蔗糖酯、聚甘油酯、山梨醇酯、蜡酯、单甘油脂肪酸酯中的一种或多种。
3. 如权利要求2所述的油脂组合物,其特征在于,
碳原子数在30-40之间的甘油三酯含量为60-70%,碳原子数在42-52之间的甘油三酯含量为30-40%。
4. 如权利要求2所述的油脂组合物,其特征在于,
碳原子数在32-42之间的甘油三酯含量为65-75%,碳原子数在44-52之间的甘油三酯含量为25-30%。
5. 如权利要求2所述的油脂组合物,其特征在于,所述单甘油脂肪酸酯的用量为0-5%。
6. 如权利要求2所述的油脂组合物,其特征在于,所述单甘油脂肪酸酯为单硬脂酸甘油酯,所述单硬脂酸甘油酯的含量为1-4%。
7. 如权利要求1~6中任一项所述的油脂组合物,其特征在于,所述油脂组合物满足以下一个或多个条件:
 - (1) 所述油脂组合物包含月桂酸型油脂和非月桂酸型油脂,所述月桂酸型油脂与非月桂酸型油脂的重量比例为3:2-9:1;
 - (2) 所述月桂酸型油脂为熔点22-33°C的分提棕榈仁油硬脂、椰子油;所述包含的非月桂酸型油脂为熔点40-60°C的分提棕榈油硬脂;或
 - (3) 所述油脂组合物由月桂酸型油脂和非月桂酸型油脂混合或者分提或者酯交换获得。
8. 如权利要求7所述的油脂组合物,其特征在于,所述月桂酸型油脂与非月桂酸型油脂的重量比例为7:3-4:1。
9. 一种权利要求1~8中任一项所述的油脂组合物的制备方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
 - (1) 提供月桂酸型油脂和/或非月桂酸型油脂;

(2) 将所述月桂酸型油脂和/或非月桂酸型油脂进行混合、分提或者酯交换中的一种或多种处理。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述月桂酸型油脂为熔点22-33℃的分提棕榈仁油硬脂、椰子油;所述非月桂酸型油脂为熔点40-60℃的分提棕榈油硬脂。

11. 一种巧克力浆料,其特征在于,所述巧克力浆料中包含25%-45%油脂组合物,和乳化剂的含量范围为0.1%-0.5%,其中所述油脂组合物为权利要求1-8任一项所述的油脂组合物或者由权利要求9-10任一项所述的方法制备得到的油脂组合物。

12. 一种提高巧克力浆料耐热性的方法,所述方法为在制作巧克力浆料过程中使用权利要求1-8任一项所述的油脂组合物或者由权利要求9-10任一项所述的方法制备得到的油脂组合物。

13. 一种巧克力,其特征在于,所述巧克力由权利要求1-8任一项所述的油脂组合物或者由权利要求9-10任一项所述的方法制备得到的油脂组合物,或者采用权利要求11所述的巧克力浆料制备而成。

14. 如权利要求13所述的巧克力,其特征在于,所述巧克力产品浇模时浆料温度为38-45℃。

15. 如权利要求14所述的巧克力,其特征在于,所述巧克力产品浇模时浆料温度为40-42℃。

16. 一种食品,其特征在于,所述食品由权利要求1-8任一项所述的油脂组合物或者由权利要求9-10任一项所述的方法制备得到的油脂组合物,或者采用权利要求11所述的巧克力浆料制备而成,或者含有权利要求13~15中任一项所述的巧克力。

17. 如权利要求16所述的食品,其特征在于,所述食品为松露型巧克力、排块型巧克力、巧克力豆以及巧克力涂层类产品。

一种巧克力油脂组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及巧克力油脂组合物及其制备方法

背景技术

[0002] 近年来,采用低熔点油脂制备巧克力产品,因其入口即化、清凉丝滑的独特口感受到消费者的热捧。然而,由于口感的特殊需求,该类巧克力用脂的熔点普遍在23-28℃左右,温度较高则易熔化,出现表面粘连,无法保型,这为巧克力产品在夏季高温下的运输和储藏增加了极高的成本。巧克力市场对于具有良好耐热性能,同时具有柔软丝滑口感的巧克力专用油脂具有迫切的需求。

[0003] 目前针对耐热巧克力已提出一些应对方案,如专利CN201380050914.2主要通过巧克力中纳入多元醇和其他热构造组分如单糖,来赋予巧克力耐热性能。专利CN201380061233.6,使巧克力产品通过被覆、载放等工艺,与水分活性0.4~0.95的食品或食品原料接触,然后使其冷却固化,由此得到具有耐热性的巧克力类食品^[2]。

[0004] 然而,上述方法使得巧克力产品的生产工序变得复杂繁琐,也增加了额外支出:原料成本费用、设备资源费用等,制备的产品口感上也存在沙粒感,口感较硬以及化口性较差等的缺陷。

发明内容

[0005] 为了解决以上缺陷,本发的发明人经过大量的研究,得到了一种耐热性能好的油脂组合物。且本发明的油脂组合物制备得到的巧克力在40℃下仍然具有较好的耐热性,不熔化,同时风味释放和化口性良好。

[0006] 本发明的第一方面提供了一种油脂组合物,所述油脂组合物满足以下条件:

[0007] (1) 以5℃/min降温速率结晶曲线在5-18℃、18-28℃、28-35℃三个区间出现放热峰;

[0008] (2) 在5℃/min升温速率熔化曲线在35-45℃出现重结晶的放热峰。

[0009] 在一个或多个实施方案中,所述油脂组合物的结晶曲线的放热峰的峰值分别为12-14℃、22-28℃、30-35℃。

[0010] 在一个或多个实施方案中,结晶曲线中5-18℃的放热峰焓值为70-80J/g,18-28℃的放热峰焓值为6-8J/g,28-35℃的放热峰焓值为1-2J/g。

[0011] 在一个或多个实施方案中,熔化曲线中放热峰焓值为7-10J/g。

[0012] 在一个或多个实施方案中,以油脂组合物的总重量计,碳原子数为30-40的甘油三酯含量为55-75%,优选60-70%;碳原子数为42-52的甘油三酯含量为25-45%,优选30-40%。

[0013] 在一个或多个实施方案中,以油脂组合物的总重量计,碳原子数为32-42的甘油三酯含量为60-80%,优选65-75%;碳原子数为44-52的甘油三酯含量为20-35%,优选25-30%。

[0014] 在一个或多个实施方案中,所述油脂组合物在30℃的固体脂肪含量为10-15%;35℃的固体脂肪含量为5-10%;40℃的固体脂肪含量为2-5%。

[0015] 在一个或多个实施方案中,该油脂组合物包含月桂酸型油脂和非月桂酸型油脂,所述月桂酸型油脂与非月桂酸型油脂的重量比例为3:2-9:1,优选7:3-4:1。

[0016] 在一个或多个实施方案中,所述月桂酸型油脂为熔点22-33℃的分提棕榈仁油硬脂、椰子油;所述包含的非月桂酸型油脂为熔点40-60℃的分提棕榈油硬脂。

[0017] 在一个或多个实施方案中,所述油脂包含蔗糖酯、聚甘油酯、山梨醇酯、蜡酯、单甘油脂肪酸酯中的一种或多种,优选单甘油脂肪酸酯。

[0018] 在一个或多个实施方案中,所述单甘油脂肪酸酯的用量为0-5%,优选单硬脂酸甘油酯1-4%。

[0019] 在一个或多个实施方案中,所述油脂组合物由月桂酸型油脂和非月桂酸型油脂经混合或者分提或者酯交换中的一种或多种处理获得。

[0020] 本发明的第二方面,提供了一种油脂组合物的制备方法,所述方法包括以下步骤:

[0021] (1) 提供月桂酸型油脂和/或非月桂酸型油脂;

[0022] (2) 将所述月桂酸型油脂和/或非月桂酸型油脂进行混合、分提或者酯交换中的一种或多种处理。

[0023] 在一个或多个实施方案中,所述月桂酸型油脂为熔点22-33℃的分提棕榈仁油硬脂、椰子油;所述包含的非月桂酸型油脂为熔点40-60℃的分提棕榈油硬脂。

[0024] 在一个或多个实施方案中,所述月桂酸型油脂与非月桂酸型油脂的重量比例为3:2-9:1,优选7:3-4:1。

[0025] 在一个或多个实施方案中,所述方法还包括向所述油脂添加单甘油脂肪酸酯的步骤,所述单硬脂酸甘油酯的用量为0-5%,优选1-4%。

[0026] 本发明的第三方面还提供了一种巧克力浆料。

[0027] 在一个或多个实施方案中,所述巧克力浆料中包含25%-45%的油脂组合物,乳化剂的含量范围为0.1%-0.5%。

[0028] 在一个或多个实施方案中,所述的乳化剂选自卵磷脂、聚甘油蓖麻醇酯、蔗糖脂肪酸酯、单甘油脂肪酸酯、双甘油脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯以及山梨醇酐脂肪酸酯所组成的一种或多种。

[0029] 本发明的第四方面,提供了一种提高巧克力浆料耐热性的方法,所述方法为在制作巧克力浆料过程中使用前述油脂组合物,或者使用前述制备方法制备得到的油脂组合物。

[0030] 本发明的第五方面,提供一种巧克力,所述巧克力由前述油脂组合物或者采用前述方面制备得到的油脂组合物,或者采用前述的巧克力浆料制备而成。

[0031] 在一个或多个实施方案中,所述巧克力产品浇模时浆料温度为38-45℃,优选40-42℃。

[0032] 在一个或多个实施方案中,所述耐高温巧克力产品在40℃下放置10h以上能保持形状不融化,且具备丝滑绵软的口感和良好的化口性。

[0033] 本发明的第六方面,提供了油脂组合物在食品中的应用,所述食品为巧克力食品。

[0034] 在一个或多个实施方案中,所述食品为松露型巧克力、排块型巧克力、巧克力豆以

及巧克力涂层类产品如冰淇淋等。

[0035] 本发明的油脂组合物的优点：

[0036] (1) 不含氢化油脂；

[0037] (2) 具有良好的操作性能；

[0038] (3) 该油脂组合物制得的巧克力产品40℃高温下不熔化变形，同时具备良好的化口性。

附图说明

[0039] 图1:实施例1巧克力产品在40℃下放置10h状态。

[0040] 图2:实施例2巧克力产品在40℃下放置10h状态。

[0041] 图3:实施例3巧克力产品在40℃下放置10h状态。

[0042] 图4:对比实施例1巧克力产品在40℃下放置10h状态。

[0043] 图5:对比实施例2巧克力产品在40℃下放置10h状态。

[0044] 图6:对比实施例3巧克力产品在40℃下放置10h状态。

具体实施方式

[0045] 油脂组合物

[0046] 本发明的第一方面提供了一种油脂组合物，所述油脂组合物满足以下条件：

[0047] (1) 以5℃/min降温速率结晶曲线在5-18℃、18-28℃、28-35℃三个区间出现放热峰；

[0048] (2) 在5℃/min升温速率熔化曲线上，在35-45℃出现重结晶的放热峰。差示扫描量热法(Differential scanning calorimeter, DSC)是近年来应用比较多的热分析方法之一，DSC可以记录油脂样品随温度的变化而发生的如结晶、融化、晶型转变等相变所引起的热流变化，可以测量样品相变过程中吸收或放出的热量或样品的热容。

[0049] 在本发明的一个或多个实施方案中，所述油脂组合物的结晶曲线的放热峰的峰值分别为12-14℃例如13-14℃或者13.26℃或13.62℃或13.54℃、22-28℃例如23-25℃或24-25℃或23.83℃或24.12℃或24.24℃、30-35℃例如30-34℃或30-33.5℃或31-33℃或30.7℃或31.04℃或33.05℃。

[0050] 在本发明的一个或多个实施方案中，所述油脂组合物的熔化曲线的放热峰的峰值35-42℃例如39-41℃或39.8℃或40.19℃或40.3℃。

[0051] 在本发明的一个或多个实施方案中，5-18℃的放热峰焓值为70-80J/g例如70-75J/g、71-74J/g、72-73J/g、71.15J/g、73.17J/g、72.18J/g，18-28℃的放热峰焓值为6-8J/g例如6-7J/g、7-8J/g、6.21J/g、7.05J/g或7.72J/g，28-35℃的放热峰焓值为1-2J/g例如1.14J/g、1.23J/g或1.87J/g。

[0052] 在本发明的一个或多个实施方案中，熔化曲线中放热峰焓值为7-10J/g例如7-9J/g或8-9J/g或7.72J/g或8.29J/g或8.58J/g。

[0053] 在本发明的一个或多个实施方案中，以油脂组合物的总重量计，碳原子数为30-40的甘油三酯含量为55-75%，优选60-70%，碳原子数在42-52之间的甘油三酯含量为25-45%，优选30-40%。

[0054] 在本发明的一个或多个实施方案中,以油脂组合物的总重量计,碳原子数为32-42的甘油三酯含量为60-80%,例如65-75%、68-73%、69-72%、68.55%、70.32%、72.60%;碳原子数为44-52的甘油三酯含量为20-35%,例如25-30%、25-29%、23.49%、25.68%、28.25%。

[0055] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述油脂组合物在30℃的固体脂肪含量为10-15%,例如12-14%、12.76%、13.02%、13.96%;35℃的固体脂肪含量为5-10%,例如7-10%、7-9%、7-8%、7.08%、7.13%、7.43%;40℃的固体脂肪含量为2-5%,例如3-5%、3.89%、4.2%、4.9%。

[0056] 在本发明的一个或多个实施方案中,该油脂组合物包含月桂酸型油脂和非月桂酸型油脂组成,所述月桂酸型油脂与非月桂酸型油脂的重量比例为3:2-9:1,例如7:3-4:1、70:26、65:35、82:15。

[0057] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述月桂酸型油脂为熔点22-33℃分提棕榈仁油硬脂、椰子油;所述包含的非月桂酸型油脂为熔点40-60℃的分提棕榈油硬脂。

[0058] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述油脂包含蔗糖酯、聚甘油酯、山梨醇酯、蜡酯、单甘油脂肪酸酯中的一种或多种,优选单甘油脂肪酸酯。

[0059] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述油脂包含单甘油脂肪酸酯0-5%,优选单硬脂酸甘油酯1-4%。

[0060] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述油脂组合物由月桂酸型油脂和非月桂酸型油脂混合或者分提或者酯交换获得。

[0061] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述油脂组合物包含26份棕榈油分提物(熔点:50℃)、35份椰子油(熔点:24℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、4份单硬脂酸甘油酯。

[0062] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述油脂组合物包含30份棕榈油分提物(熔点:50℃)、5份棕榈油分提物(熔点:60℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:24℃)、30份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)。

[0063] 制备方法

[0064] 本发明的第二方面,提供了一种油脂组合物的制备方法,所述方法包括以下步骤:

[0065] (1) 提供月桂酸型油脂和/或非月桂酸型油脂;

[0066] (2) 将所述月桂酸型油脂和/或非月桂酸型油脂进行混合、分提或者酯交换中的一种或多种处理。

[0067] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述方法还包括将月桂酸型油脂、非月桂酸型油脂加热融化的过程。

[0068] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述月桂酸型油脂为熔点22-33℃的分提棕榈仁油硬脂、椰子油;所述包含的非月桂酸型油脂为熔点40-60℃的分提棕榈油硬脂。

[0069] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述月桂酸型油脂与非月桂酸型油脂的重量比例为3:2-9:1,优选7:3-4:1。

[0070] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述方法还包括向所述油脂添加单甘油脂肪酸酯的步骤,所述单硬脂酸甘油酯的用量为0-5%,优选1-4%。

[0071] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述方法包括将26份棕榈油分提物(熔点:50

℃)、35份椰子油(熔点:24℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、4份单硬脂酸甘油酯进行混合的步骤。

[0072] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述方法包括将30份棕榈油分提物(熔点:50℃)、5份棕榈油分提物(熔点:60℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:24℃)、30份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)进行混合的步骤。

[0073] 酯交换可以是化学酯交换。例如,酯交换包括,在加热下将原料油脂进行真空干燥,加入催化剂在加温下进行。加热可在90~120℃,例如105℃下进行,干燥(即脱水)时间可以是0.5~2小时,例如1小时。催化剂加入后,优选在80~110℃、例如100℃下进行反应0.1~2小时,例如0.5小时,然后降温至60~80℃、例如70℃破真空。催化剂可以是本领域常用于油脂酯交换的催化剂,包括但不限于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。碱金属或碱土金属的氢氧化物可选自KOH、NaOH和Ca(OH)₂。碱金属的碳酸盐可选自K₂CO₃和Na₂CO₃。碱金属的碳酸氢盐可选自KHCO₃和NaHCO₃。碱金属的醇盐可以是例如NaOCH₃。催化剂的用量可为油脂与原料油脂总重量的0.1~3.0重量%,优选0.3~2重量%,更优选0.5~1.0重量%。

[0074] 优选地,使用终止剂终止酯交换反应。终止剂可以是有机酸或无机酸。有机酸可以是柠檬酸和酒石酸等。无机酸可以是盐酸、磷酸和硫酸等。优选的终止剂是柠檬酸。对终止剂的添加量没有特别限定,只要可以使得所述反应终止即可,例如可加入原料油脂总重量0.5~3重量%、例如1重量%的终止剂。

[0075] 酯交换之后可对酯交换所得油脂进行常规的精炼。例如,精炼包括在加热下进行脱水、在加热下进行脱色和在加热下进行脱臭等步骤。脱水可在90~120℃、例如105℃下进行真空脱水,脱水时间可以是0.1~2小时,例如1小时。脱色在脱色剂(例如活性白土等)的存在下在90~120℃(例如110℃)下保持0.1~2小时,例如0.5小时。脱臭在真空条件下在200~260℃(例如240℃)下在惰性气体(例如氮气)气氛下进行。优选地,脱臭后油脂组合物的游离脂肪酸的含量小于0.1重量%。

[0076] 巧克力浆料

[0077] 本发明的第三方面还提供了一种巧克力浆料。

[0078] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述巧克力浆料中包含25%-45%的油脂组合物,乳化剂的含量范围为0.1%-0.5%。

[0079] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述巧克力浆料中还包含卵磷脂、糖、可可粉、脱脂乳粉、乳清粉中的一种或多种。

[0080] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述巧克力浆料中包含:

[0081] 油脂:35-45份

[0082] 糖:35-45份

[0083] 可可粉:10-15份

[0084] 乳粉:5-10份

[0085] 乳清粉:0-10份

[0086] 乳化剂:0.1-0.4份。

[0087] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述可可粉为碱化可可粉。

[0088] 碱化可可粉是以天然可可豆为原料,通过发酵、焙烤、碱化等工艺制得的具有良好

风味、色泽以及应用范围广泛的巧克力原料。

[0089] 在本发明的一个或多个实施方案中,所述的乳化剂选自卵磷脂、聚甘油蓖麻醇酯、蔗糖脂肪酸酯、单甘油脂肪酸酯、双甘油脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯以及山梨醇酐脂肪酸酯中的一种或多种。

[0090] 本发明的第四方面,提供了一种提高巧克力浆料耐热性的方法,所述方法为在制作巧克力浆料过程中使用前述油脂组合物,或者使用前述制备方法制备得到的油脂组合物。

[0091] 巧克力

[0092] 本发明的第五方面,提供一种巧克力,所述巧克力由前述油脂组合物或者采用前述方面制备得到的油脂组合物,或者采用前述的巧克力浆料制备而成。

[0093] 在一个或多个实施方案中,所述巧克力产品浇模时浆料温度为38-45℃,实施40-42℃。

[0094] 在一个或多个实施方案中,所述耐高温巧克力产品在40℃下放置10h以上能保持形状不融化,且具备丝滑绵软的口感和良好的化口性。

[0095] 本发明的第六方面,提供了油脂组合物在食品中的应用,所述食品为巧克力食品,实施地,所述食品为松露型巧克力、排块型巧克力、巧克力豆以及巧克力涂层类产品如冰淇淋等。

[0096] 原料来源:

[0097] 所有原料油脂:来自嘉里特种油脂(上海)有限公司;

[0098] 碱化可可粉:来自美国ADM公司;

[0099] 脱脂乳粉:来自雀巢公司;

[0100] 乳清粉:来自阿根廷CREMAC公司;

[0101] 大豆卵磷脂:来自秦皇岛金海食品工业有限公司;

[0102] 单硬脂酸甘油酯:来自丰益乳化材料科技(上海)有限公司。

[0103] 设备的型号、厂家:

[0104] 1、球磨机:型号:W-1-S实验室球磨机;厂家:皇家杜维斯维纳公司

[0105] 2、气相色谱仪:Agilent 7820,安捷伦科技有限公司

[0106] 3、DSC检测设备:TA Q2000、美国TA仪器公司

[0107] 检测方法:

[0108] TAG检测方法:气相色谱法检测,毛细管色谱柱:Restek (RTX 65TG cat.17008) 30m × 0.25mm × 0.1μm,载气H₂,流速:1.0ml/min,进样量:1μl,分流比:30:1,进样口温度:355℃ 检测器温度:360℃;

[0109] DSC检测程序:TA Q2000DSC:样品70℃,保持10min,分别以5℃/min降温至0℃,保持10min,再以5℃/min升温至70℃;

[0110] 油脂分提方法:根据油脂结晶特性将油脂经熔化预处理、冷却结晶、分离提纯得到不同熔点分提产物;

[0111] 熔点检测:参考GB/T 5536-1985植物油脂检验熔点测定法;

[0112] 固脂含量检测:参考GB/T 31743-2015动植物油脂脉冲核磁共振法测定固体脂肪含量。

[0113] 实施例1:

[0114] 将各原料油脂加热至熔化,按各原料油的重量计算,取26份棕榈油分提物(熔点:50℃)、35份椰子油(熔点:24℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)调和均匀,然后添加4份单硬脂酸甘油酯,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得油脂组合物1;

[0115] 采用油脂组合物1制备耐高温巧克力产品1:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物1 38份,卵磷脂0.5份,白砂糖粉37.5份,碱化可可粉12份,脱脂乳粉8份,乳清粉4份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度40-45℃,浇模成型得到巧克力。

[0116] 实施例2:

[0117] 将各原料油脂加热熔化,按各原料油的重量计算,取30份棕榈油分提物(熔点:50℃)、5份棕榈油分提物(熔点:60℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:24℃)、30份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得油脂组合物2;

[0118] 采用油脂组合物2制备耐高温巧克力产品2:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物2 40份,卵磷脂0.4份,白砂糖粉36.6份,碱化可可粉11份,脱脂乳粉6份,乳清粉6份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度40-45℃,浇模成型得到巧克力。

[0119] 实施例3:

[0120] 将各原料油脂加热熔化,按各原料油的重量计算,取10份棕榈油分提物(熔点:50℃)、5份棕榈油分提物(熔点:60℃)、42份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、40份椰子油(熔点:24℃)、3份单硬脂酸甘油酯调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得油脂组合物3;

[0121] 采用油脂组合物3制备耐高温巧克力产品3:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物3 42份,卵磷脂0.45份,白砂糖粉37.55份,碱化可可粉10份,脱脂乳粉5份,乳清粉5份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度40-45℃,浇模成型得到巧克力。

[0122] 实施例4

[0123] 将各原料油脂加热熔化,按各原料油的重量计算,取15份棕榈油分提物(熔点:60℃)、42份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、40份椰子油(熔点:24℃)、3份单硬脂酸甘油酯调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得油脂组合物4;

[0124] 采用油脂组合物4制备耐高温巧克力产品3:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物3 40份,卵磷脂0.50份,白砂糖粉38.50份,碱化可可粉15份,脱脂乳粉6份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度40-45℃,浇模成型得到巧克力。

[0125] 实施例5

[0126] 将各原料油脂加热熔化,按各原料油的重量计算,取16份棕榈油分提物(熔点:60℃)、42份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、42份棕榈仁油分提物(熔点:24℃)、1份单硬脂酸甘

油酯调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得油脂组合物3;

[0127] 采用油脂组合物5制备耐高温巧克力产品5:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物3 40份,卵磷脂0.50份,白砂糖粉38.50份,碱化可可粉11份,脱脂乳粉6份,乳清粉4份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度40-45℃,浇模成型得到巧克力。

[0128] 对比实施例1:

[0129] 将各原料油加热融化,按各原料油的重量计算,取22份棕榈油分提物(熔点:60℃)、35份椰子油(熔点:24℃)、35份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、8份全氢化菜籽油(熔点:60℃)调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得对比油脂组合物1;

[0130] 采用对比油脂组合物1制备对比实施例巧克力产品1:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物38份,卵磷脂0.4份,白砂糖粉38.6份,碱化可可粉10份,脱脂乳粉8份,乳清粉5份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度45-50℃,浇模成型得到巧克力。

[0131] 对比实施例2:

[0132] 将各原料油加热融化,按各原料油的重量计算,取20份棕榈油分提物(熔点:50℃)、36份椰子油(熔点:24℃)、36份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、8份单硬脂酸甘油酯调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得对比油脂组合物2;

[0133] 采用对比油脂组合物2制备对比实施例巧克力产品2:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物40份,卵磷脂0.45份,白砂糖粉37.55份,碱化可可粉10份,脱脂乳粉6份,乳清粉6份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度45-50℃,浇模成型得到巧克力。

[0134] 对比实施例3:

[0135] 将各原料油加热融化,按各原料油的重量计算,取8份棕榈油分提物(熔点:50℃)、60份椰子油(熔点:24℃)、30份棕榈仁油分提物(熔点:32℃)、2份单硬脂酸甘油酯(熔点:60℃)调和均匀,加热搅拌溶解,并将混合油保持70-80℃,以1000rpm的转速搅拌15min使其充分混合均匀。获得对比油脂组合物3;

[0136] 采用对比油脂组合物3制备对比实施例巧克力产品3:按各原料的总重量计算,称取油脂组合物39份,卵磷脂0.5份,白砂糖粉37.5份,碱化可可粉13份,脱脂乳粉8份,乳清粉2份,混合均匀,投入球磨机,磨制细度达20-30 μm ,获得巧克力浆料。保持浆料温度45-50℃,浇模成型得到巧克力。

[0137] 品质评价

[0138] 1、感官评价:

[0139] 将实施例1-3、对比例1-3中的油脂组合物所制备的巧克力产品按照表1的评分标准进行感官评价,得分结果如表2所示。

[0140] 表1巧克力产品感官评价标准

感官指标	满分 (单位: 分)	评价标准
耐热性	30	在 40℃ 下放置 10h: 保型完整, 不沾袋, 手触不变形 (25~30); 保型完整, 略有粘袋, 手触略有变形 (20~25); 略有变形, 粘袋, 手触变形 (10~20); 完全融化 (0~10)
风味释放	25	风味迅速释放, 浓郁饱满 (20~25); 风味释放较快、较浓郁 (10~20); 风味释放慢、不浓郁 (0~10)
口融性	25	入口融化迅速, 口融性好, 无蜡感 (20~25); 入口融化较迅速, 口融性较好, 略有蜡感 (10~20); 入口融化较慢, 蜡感较重 (0~10)
操作性	10	浇模温度下粘度较低, 操作简便 (7~10); 浇模温度下粘度适中, 操作较简便 (4~7); 浇模温度下粘度较高, 操作较困难 (0~4)
是否含有氢化成分	10	不含氢化成分 (10); 含有少量氢化成分 (5~9); 含有大量氢化成分 (0~5)

[0142] 表2巧克力产品感官评分

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比实施 例 1	对比实施 例 2	对比实施 例 3
耐热性	25	26	25	28	28	8
风味释放	18	19	20	10	8	22
口融性	20	21	21	8	7	22
操作性	8	8	8	7	8	8
综合评分	71	74	74	53	51	60

[0144] 2、结晶特性评价

[0145] 采用DSC分析方法对实施例1-3、对比例1-3油脂组合物的油脂结晶特性进行分析, 结果见表3。

[0146] 表3油脂组合物结晶特性

		实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比实 施例 1	对比实 施例 2	对比实 施例 3
放热峰①	$T_{\text{peak}}(^{\circ}\text{C})$	13.26	13.62	13.54	13.62	11.65	13.51
	ΔH	71.15	73.17	72.18	93.48	90.44	94.86
放热峰②	$T_{\text{peak}}(^{\circ}\text{C})$	24.12	23.83	24.24	27.29	26.66	20.50
	ΔH	7.05	6.21	7.72	9.72	10.41	5.13
放热峰③	$T_{\text{peak}}(^{\circ}\text{C})$	33.05	30.70	31.04	35.18	45.1	-
	ΔH	1.87	1.23	1.14	3.46	3.35	-
熔化过程重 结晶峰	$T_{\text{peak}}(^{\circ}\text{C})$	39.80	40.30	40.19	-	39.73	-
	ΔH	8.58	8.29	7.72	-	12.43	-

[0148] 3、TAG分布特性

[0149] 采用气相色谱检测技术对实施例1-3、对比例1-3油脂组合物的油脂物的TAG分布

特性进行分析,结果见表4。

[0150] 表4油脂组合物TAG分布特性(单位:%)

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比实施 例 1	对比实施 例 2	对比实施 例 3
[0151] C32-42	68.55	70.32	72.60	58.97	59.26	83.22
C44-52	28.25	25.68	23.49	38.03	37.45	12.78

[0152] 4. 固脂含量检测

[0153] 采用脉冲核磁共振法对实施例1-3油脂组合物的油脂物的SFC进行分析,结果见表5。

[0154] 表5油脂组合物在不同温度下的的固脂含量

	固脂含量					
	SFC					
	10℃	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃
[0155] 实施例 1	83.50	58.43	31.89	13.96	7.43	4.90
实施例 2	83.66	58.57	32.11	12.76	7.13	4.20
实施例 3	85.73	62.19	34.80	13.02	7.08	3.89

[0156] 由表2-5的评价结果可得:

[0157] (1) 对比实施例1、2制得巧克力40℃下耐热性较好(见附图4和5),不熔化,但化口性差,风味释放缓慢,蜡感较重。且对比例1的油脂组合物中还含有氢化油脂成分;对比实施例3的油脂组合物制备得到的巧克力化口性较好,风味释放较快,但耐热性较差,40℃下即熔化变型(见附图6);

[0158] (2) 实施例1、2和3的油脂组合物制得的巧克力产品例具有优异的耐热特性和操作性能,40℃下耐热性较好,不熔化(见附图1-3),同时风味释放和化口性良好,综合评分较高。

[0159] (3) 实施例4和5的油脂组合物制得的巧克力产品以5℃/min降温速率结晶曲线在5-18℃、18-28℃、28-35℃三个区间出现放热峰;在5℃/min升温速率熔化曲线上,在35-45℃出现重结晶的放热峰。且他们都具有优异的耐热特性和操作性能,40℃下耐热性较好,保持良好的形状,不熔化,同时风味释放较快,化口性良好。



图1



图2



图3



图4



图5



图6