(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103648291 A
(43)申请公布日 2014.03.19

(21)申请号 201280034399.4
(22)申请日 2012.07.13
(30)优先权数据
2011-156123 2011.07.14 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.01.10
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/067898 2012.07.13
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/008904 JA 2013.01.17
(71)申请人 株式会社明治
地址 日本东京都
(72)发明人 小森将史 竹尾知惠
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 庞东成 褚瑶杨
(51)Int.Cl.
A23D 7/00(2006.01)
A23C 13/14(2006.01)
A23L 1/19(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

起泡性水包油型乳化物及其制造方法

(57)摘要

本发明提供一种起泡性水包油型乳化物，该起泡性水包油型乳化物虽然脂肪成分和总固体成分各自的含有率低，但起泡性、造花性、保型性、风味的浓厚感和回味（口感不油腻）优异。该起泡性水包油型乳化物的油脂成分的含有率为8重量%～22重量%且总固体成分的含有率为30重量%～60重量%，并且其含有酪蛋白酸钠和乳化剂，而且最佳起泡状态下的膨胀率值为200%以上。酪蛋白酸钠的含有率优选为0.8重量%～4.0重量%。

CN 103648291 A

1. 一种起泡性水包油型乳化物，其是油脂成分的含有率为 8 重量％～ 22 重量％且总固体成分的含有率为 30 重量％～ 60 重量％的起泡性水包油型乳化物，其中，含有酪蛋白酸钠和乳化剂，并且最佳起泡状态下的膨胀率值为 200% 以上。

2. 如权利要求 1 所述的乳化物，其中，所述酪蛋白酸钠的含有率为 0.8 重量％～ 4.0 重量％。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的乳化物，该乳化物在搅打后进行了冷冻，其后进行了解冻的情况下，可以维持与刚搅打后不久时相同的形状。

4. 一种起泡性水包油型乳化物的制造方法，其用于制造权利要求 1 ～ 3 的任一项所述的乳化物，其包括如下工序：

油相材料制备工序，制备用于形成油相的材料，其含有所述油脂成分及所述乳化剂的一部分；

水相材料制备工序，制备用于形成水相的材料，其含有所述酪蛋白酸钠及所述乳化剂的其余部分；

混合工序，将所述用于形成油相的材料和所述用于形成水相的材料混合并进行搅拌，得到预备乳化物；和

均质化处理工序，对所述预备乳化物进行均质化处理，从而得到所述乳化物。

起泡性水包油型乳化物及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及起泡性水包油型乳化物及其制造方法。

背景技术

[0002] 起泡性水包油型乳化物由于其搅打的容易性，也被称为发泡稀奶油（掼奶油），其被用作点心制作、面包制作等的浇头（topping）或填充材料。

[0003] 标准的起泡性水包油型乳化物以40重量％以上的高含有率含有油脂成分，因而可以容易地保持稳定的乳化状态，搅打性和发泡稀奶油的保型性优异。

[0004] 另外，以往以来如下进行使用：将起泡性水包油型乳化物进行了搅打后预先冷冻保存，在使用时进行解冻并直接使用。这种情况下，可以提高制作蛋糕时的作业效率，提高生产率。

[0005] 近年来，由于消费者健康意识的提升和节约意向的提高等，期望低脂肪的起泡性水包油型乳化物。

[0006] 另一方面，由于奶油的浓厚感、起泡带来的良好口感（蓬松感、回味悠长等）等，可以感受到起泡性水包油型乳化物的美味。

[0007] 其中，油脂成分越高，奶油的浓厚感趋于感觉越强。

[0008] 另外，起泡带来的良好口感也受到油脂成分的量的影响。通过搅拌使水包油型乳化物起泡是指将空气气泡裹入乳化物中。因此，油脂成分的量越多，则越容易变换为油包水型，起泡性和保型性变好。

[0009] 因此，对于已有的高脂肪的起泡性水包油型乳化物的原料组成，仅单纯地减少油脂成分的量的情况下，奶油的浓厚感、起泡带来的良好口感下降，美味受损，并且发泡稀奶油的保型性受损。

[0010] 也就是说，起泡性水包油型乳化物的低脂肪化倾向于损害制作发泡稀奶油时的起泡性（搅打性）及造花性和发泡稀奶油的美味及保型性。

[0011] 在上述背景下，以往，起泡性水包油型乳化物的低脂肪化不是仅仅单纯地减少油脂成分的量，而是增加糖质等的量以促进油脂成分以外的原料的起泡，由此进行低脂肪化。

[0012] 例如专利文献1中记载了一种低脂肪起泡性水包油型乳化脂，其含有8重量％～25重量％的油脂成分，进一步利用糖质以总固体成分达到35重量％～70重量％的方式进行调整而成。另外，专利文献1中记载了该乳化脂中的糖质的优选比例大约为5％～60％。进一步，专利文献1中记载了一种油脂成分为9.1％、总固体成分为62.8％且膨胀率为130％的乳化脂作为实施例3。

[0013] 专利文献1的水包油型乳化脂在油脂成分少的方面与起泡性依赖于油脂成分的起泡性乳化脂完全不同，其是通过调整总固体成分和糖质的量，促进油脂成分以外的原料的起泡，从而弥补因低脂肪所引起的起泡的不足和奶油的浓厚感（风味的浓厚感）变淡。

[0014] 然而，专利文献1的水包油型乳化脂存在糖质的高含量导致摄食后的回味差（所谓的口感油腻）的问题，在嗜好性方面还有改善的余地。

[0015] 现有技术文献

[0016] 专利文献

[0017] 专利文献 1 :日本特开昭 62 — 22563 号公报

发明内容

[0018] 发明要解决的问题

[0019] 本发明的目的在于提供一种起泡性水包油型乳化物及其制造方法,该起泡性水包油型乳化物虽然脂肪成分和总固体成分各自的含有率低,但起泡性、造花性、保型性、风味的浓厚感和回味(口感)优异,并且在进行了冷冻保存后的情况下,即使在解冻后上述各项特性(起泡性等)也优异。

[0020] 用于解决问题的手段

[0021] 本发明人发现,即便是油脂成分的含有率为 8 重量 % ～ 22 重量 % 且总固体成分的含有率为 30 重量 % ～ 60 重量 % 这样的低脂肪且低固体成分的起泡性水包油型乳化物,通过使用酪蛋白酸钠和乳化剂,可以将膨胀率值(用于评价起泡性好坏的值)提高至 200% 以上,并且对于起泡性以外的其他评价项目(造花性、保型性、风味的浓厚感和摄食后的回味,以及解冻后的这些特性)也可以得到良好的评价,进一步,在冷冻保存后进行了解冻的情况下,也能够良好地维持与冷冻保存前相同程度的上述各特性,从而完成了本发明。

[0022] 即,本发明提供以下 [1] ～ [4]。

[0023] [1] 一种起泡性水包油型乳化物,其是油脂成分的含有率为 8 重量 % ～ 22 重量 % 且总固体成分的含有率为 30 重量 % ～ 60 重量 % 的起泡性水包油型乳化物,其含有酪蛋白酸钠和乳化剂,并且最佳起泡状态下的膨胀率值为 200% 以上。

[0024] [2] 如上述 [1] 所述的乳化物,其中,上述酪蛋白酸钠的含有率为 0.8 重量 % ～ 4.0 重量 %。

[0025] [3] 如上述 [1] 或 [2] 所述的乳化物,该乳化物在搅打后进行冷冻,其后进行了解冻的情况下,可以维持与刚搅打后不久时同样的形状。

[0026] [4] 一种起泡性水包油型乳化物的制造方法,其用于制造上述 [1] ～ [3] 任一项所述的乳化物,其包括如下工序 :油相材料制备工序,制备用于形成油相的材料,其含有上述油脂成分及上述乳化剂的一部分 ;水相材料制备工序,制备用于形成水相的材料,其含有上述酪蛋白酸钠及上述乳化剂的其余部分 ;混合工序,将用于形成上述油相的材料和用于形成上述水相的材料混合并进行搅拌,得到预备乳化物 ;均质化处理工序,对上述预备乳化物进行均质化处理,从而得到上述乳化物。

[0027] 发明效果

[0028] 本发明的起泡性水包油型乳化物(以下也称作本发明的乳化物)虽然脂肪成分和总固体成分各自的含有率低,但起泡性、造花性、保型性、风味的浓厚感、回味(口感不油腻),以及进行了冷冻保存后的情况下的解冻后的上述各项特性(起泡性、造花性、保型性、风味、口感)及其他特性(例如,不发生脱水)优异。特别是,现有技术中为了实现表观的起泡性,进行了提高糖质的含量等措施,结果招致糖质的高含量引起摄食后的回味变差(口感油腻),但在本发明中,不会产生这样的油腻口感,相比以往能够提高嗜好性。

[0029] 另外,本发明的乳化物的油脂成分的比例低,因而是低卡路里 (calorie) 的,并且

能够将制造成本抑制得较低，因而可以同时满足消费者的健康意向和节约意向。

[0030] 另外，根据本发明的乳化物的制造方法，可以容易且高效地制造本发明的乳化物。

具体实施方式

[0031] 以下，详细说明本发明，但本发明不限定于以下所述的各种方式。

[0032] 在本说明书中，“起泡性水包油型乳化物”是指，使用乳化剂使由乳脂肪、植物脂肪等油成分构成的油相（油滴）稳定地分散在水相之中而成的物质，并且可以通过搅拌产生起泡。

[0033] 另外，在本说明书中，“起泡性水包油型乳化物”一词的概念包含起泡前的状态和起泡后状态这两方面。例如，起泡前的液状的乳化物、搅打后的无定形的乳化物、和进行了造花所制成摄食对象的乳化物（所谓的发泡稀奶油）均包含在起泡性水包油型乳化物的概念中。

[0034] 作为用作本发明的乳化物的原料的油脂的示例，可以举出猪油、乳脂、鱼油、它们的分提油、加氢油、酯交换油等动物性油脂；棕榈油、红花油、玉米油、菜籽油、椰子油、它们的分提油、加氢油、酯交换油等植物性油脂；等等。

[0035] 油脂可以单独使用 1 种或组合使用 2 种以上。

[0036] 本发明的乳化物中的油脂成分的含有率优选为 8 重量％～ 22 重量％、更优选为 10 重量％～ 20 重量％、进一步优选为 10 重量％～ 16 重量％、特别优选为 12 重量％～ 16 重量％。若该含有率低于 8 重量％，则起泡性、造花性和保型性有时会下降。若该含有率超过 22 重量％，则不能充分达成作为本发明的目的之一的低脂肪。通过调整油脂成分的含有率，可以调整风味、口感、营养成分等。

[0037] 在本说明书中，“油脂”、“油脂成分”所述词语分别是指“制作乳化物前的作为原料的油脂”、“制作出的乳化物中的油脂成分”。

[0038] 作为用作本发明的乳化物的原料的酪蛋白酸钠，可以使用酪蛋白酸钠的市售品。

[0039] 本发明的乳化物中的酪蛋白酸钠的含有率优选为 0.8 重量％～ 4.0 重量％、更优选为 0.8 重量％～ 3.0 重量％、特别优选为 1.0 重量％～ 2.0 重量％。若该含有率为 0.8 重量％以上，则起泡性、造花性和保型性会进一步提高。若该含有率为 4.0 重量％以下，则可以可靠地避免因酪蛋白酸钠的过量添加而导致的风味恶化。

[0040] 作为用作本发明的乳化物的原料的乳化剂，可以使用市售的作为起泡性水包油型乳化物的原料的乳化剂。

[0041] 乳化剂的种类和添加量可以根据构成本发明的乳化物的其他原料的种类和添加量适当确定。

[0042] 本发明的乳化物中的乳化剂的含有率只要能够使乳化物的膨胀率值为 200％以上且不损害乳化物的风味等即可。

[0043] 具体来说，本发明的乳化物中的乳化剂的含有率优选为 0.1 重量％～ 5 重量％、更优选为 0.3 重量％～ 3 重量％、进一步优选为 0.5 重量％～ 2 重量％、特别优选为 0.7 重量％～ 1.5 重量％。若该含有率低于 0.1 重量％，则即使对构成乳化物的原料的种类和添加量进行适当选择，也难以使乳化物的膨胀率值为 200％以上。若该含有率超过 5 重量％，则乳化剂的成本增加，并且有时会损害乳化物的风味。

[0044] 从起泡性、造花性、保型性等观点出发，作为乳化剂的优选例，可以举出HLB为7以下的高级脂肪酸甘油单酯、HLB为7以下的蔗糖脂肪酸酯（以上可以在油相和水相的任一相中使用）、HLB为9以上的聚甘油脂肪酸酯（以上仅可用于水相）、卵磷脂(HLB：3～4)（以上仅可用于油相）等。

[0045] 这些乳化剂可以单独使用1种或者组合使用2种以上。

[0046] 从起泡性、造花性、保型性等观点出发，在本发明中，对于水相和油相的任一相来说，均优选组合使用2种以上的乳化剂。

[0047] 作为本发明的乳化物中的酪蛋白酸钠的含有率为0.8重量％～4.0重量％时的乳化物的种类及添加量（乳化物中的含有率；重量％）的一个优选示例，可以举出：HLB为7以下的高级脂肪酸甘油单酯0.01重量％～1.0重量％、HLB为7以下的蔗糖脂肪酸酯0.01重量％～1.0重量％、HLB为9以上的聚甘油酸脂肪酸酯0.01重量％～0.2重量％和卵磷脂(HLB：3～4)0.01重量％～0.2重量％的组合。这种情况下，高级脂肪酸甘油单酯和蔗糖脂肪酸酯各自可以合用HLB小的同类酯（例如4以下的同类酯）作为油相用物质和HLB大的同类酯（例如，6～7的同类酯）作为水相用物质。

[0048] 作为用作本发明的乳化物的原料的其他原料（其中，水除外）的示例，可以举出糖质（例如砂糖、饴糖、饴糖粉、果糖、葡萄糖、异构化糖、和这些的液糖等的糖浆类等）、糖醇（例如山梨醇、麦芽糖醇、木糖醇、乳果糖、海藻糖等）、含乳固体成分物质（例如牛乳、脱脂乳、脱脂浓缩乳、脱脂乳粉、乳清粉、炼乳类等）、呈味食品（除糖质、糖醇及含乳固体成分物质以外的具有呈味作用的固形状、糊料状或液状的食品；例如咖啡、鸡蛋、豆乳、果汁等）、其他的食品或食品添加剂（例如，增粘多糖类、纤维素、无机盐类、香料等）等。

[0049] 对于其他原料来说，可以根据作为目标的本发明的乳化物的种类适当地选择使用1种或2种以上。

[0050] 在本发明中，作为其他原料，优选使用糖质和糖醇中之一或两方面均使用。

[0051] 本发明的乳化物中的糖质或糖醇的含有率（含水时为换算成固体成分的值；合用糖质和糖醇时为它们的总含有率）优选为5重量％～40重量％、更优选为10重量％～35重量％、特别优选为15重量％～30重量％。若该含有率为5重量％以上，则可以进一步提高起泡性、造花性、保型性、风味的浓厚感和回味（口感）。若该含有率为40重量％以下，则可以确保足够的水的量，因而可以容易地制作水包油型乳化物。

[0052] 另外，在本发明中，优选使用含乳固体成分物质作为其他原料。

[0053] 从改善本发明的乳化物的风味等观点出发，含乳固体成分物质优选与糖质合用。

[0054] 本发明的乳化物中的含乳固体成分物质的含有率（含水时为换算成固体成分的值）优选为0.5重量％～10重量％、更优选为1重量％～6重量％、特别优选为1.5重量％～3重量％。若该含有率为0.5重量％以上，则因来自乳的风味而使本发明的乳化物的风味变得更好。若该含有率为10重量％以下，则可以确保足够的糖质等其他原料的量，因而可以容易地制作作为本发明的目标的水包油型乳化物。

[0055] 本发明的乳化物中的除了油脂、酪蛋白酸钠、乳化剂、糖质、糖醇、含乳固体成分物质和水以外的原料（例如，呈味食品、纤维素、香料等）的总含有率优选为10重量％以下、更优选为5重量％以下、特别优选为2重量％以下。若该含有率为10重量％以下，则可以确保足够的糖质等其他原料的量，因而可以容易地制作作为本发明的目标的水包油型乳化

物。

[0056] 本发明的乳化物中的“总固体成分”是指除水以外的全部成分。

[0057] 本发明的乳化物中的总固体成分的含有率为 30 重量％～ 60 重量％，优选为 30 重量％～ 50 重量％。若该含有率小于 30 重量％，则起泡性、造花性、保型性、风味的浓厚感和回味（口感）变差。若该含有率超过 60 重量％，摄食后的口溶性变差。

[0058] 本发明的乳化物中的水的含有率为 40 重量％～ 70 重量％，更优选为 50 重量％～ 70 重量％。此处的水也包括在含乳固体成分物质等中含有水时的该含乳固体成分物质等中的水。

[0059] 接下来，对本发明的乳化物的制造方法进行说明。

[0060] 本发明的乳化物的制造方法（以下也称作本发明的方法。）包括如下工序：(A) 油相材料制备工序，制备用于形成油相的材料（以下也称作油相形成材料），其含有油脂成分及乳化剂的一部分；(B) 水相材料制备工序，制备用于形成水相的材料（以下也称作水相形成材料），其含有酪蛋白酸钠及乳化剂的其余部分；(C) 混合工序，将工序 (A) 中得到的油相形成材料与工序 (B) 中得到的水相形成材料混合并进行搅拌，得到预备乳化物；(D) 均质化处理工序，对工序 (C) 中得到的预备乳化物进行均质化处理，从而得到起泡性水包油型乳化物。

[0061] 本发明的乳化物的制造方法可以在工序 (C) 与工序 (D) 之间或在工序 (D) 之后包括加热杀菌工序，该工序对 (E) 预备乳化物（均质化处理前）或乳化物（均质化处理后）进行加热杀菌。

[0062] 以下详细说明各工序。

[0063] [工序 (A)；油相材料制备工序]

[0064] 工序 (A) 为制备含有油脂成分及乳化剂的一部分的油相形成材料的工序。

[0065] 从使工序 (D) 中得到的乳化物的乳化状态良好的观点出发，本发明的方法中所使用的乳化剂的总量中的在工序 (A) 中所使用的乳化剂的比例优选为 40 重量％～ 95 重量％、更优选为 50 重量％～ 90 重量％、进一步优选 60 重量％～ 85 重量％、特别优选为 70 重量％～ 80 重量％。

[0066] 作为在工序 (A) 中使用的乳化剂的优选例，可以举出 HLB 为 5 以下的高级脂肪酸甘油单酯、HLB 为 5 以下的蔗糖脂肪酸酯和卵磷脂 (HLB：3 ～ 4) 等。

[0067] [工序 (B)；水相材料制备工序]

[0068] 工序 (B) 为制备含有酪蛋白酸钠及乳化剂的其余部分的水相形成材料的工序。

[0069] 从使在工序 (D) 中得到的乳化物的乳化状态良好的观点出发，本发明的方法中使用的乳化剂的总量中的在工序 (B) 中所使用的乳化剂的比例优选为 5 重量％～ 60 重量％、更优选为 10 重量％～ 50 重量％、进一步优选 15 重量％～ 40 重量％、特别优选为 20 重量％～ 30 重量％。

[0070] 作为在工序 (B) 中使用的乳化剂的优选例，可以举出 HLB 超过 5 且为 7 以下的蔗糖脂肪酸酯、HLB 为 9 以上的聚甘油脂肪酸酯等。

[0071] [工序 (C)；混合工序]

[0072] 工序 (C) 为将工序 (A) 中得到的油相形成材料与工序 (B) 中得到的水相形成材料混合并进行搅拌，得到预备乳化物的工序。

[0073] 作为油相形成材料和水相形成材料的混合方法，可以举出向油相形成材料加入水相形成材料的方法、向水相形成材料加入油相形成材料的方法、同时向容器内投入油相形成材料和水相形成材料的方法等。

[0074] 油相形成材料和水相形成材料的混合物通过在特定的液温下进行搅拌而形成预备乳化物。

[0075] 从使工序 (D) 中得到的乳化物的乳化状态良好的观点出发，搅拌时的混合物的液温优选为 55℃～ 80℃、更优选为 60℃～ 75℃、特别优选为 65℃～ 70℃。

[0076] 搅拌时间只要可以形成预备乳化物即可，也因搅拌速度 (rpm) 而不同，但优选为 1 分钟以上、更优选为 2 分钟以上、进一步优选为 3 分钟以上、特别优选为 4 分种以上。搅拌时间小于 1 分钟，有时难以得到预备乳化物。从处理的效率的观点出发，搅拌时间的上限优选为 20 分钟、更优选为 15 分钟。

[0077] 通过预备乳化，在工序 (D) 中，可以在水相中形成均匀大小的油滴。

[0078] [工序 (D) ；均质化处理工序]

[0079] 工序 (D) 为对工序 (C) 中所得到的预备乳化物进行均质化处理而得到起泡性水包油型乳化物的工序。

[0080] 均质化处理可以通过使用均质化处理机 (homogenizer) 来进行。

[0081] 从在水相中形成适度大小的油滴的观点出发，均质化处理中的均质压力优选为 10MPa 以上、更优选为 14MPa 以上、特别优选为 18MPa 以上。即使过度增大均质压力，也无法期望进一步提高乳化物的乳化状态，从该观点出发，均质压力的上限优选为 40MPa、更优选为 30MPa。

[0082] 从均质化处理的效率等观点出发，均质化处理时的预备乳化物的液温优选为 50℃～ 100℃、更优选为 60℃～ 90℃、特别优选为 70℃～ 80℃。

[0083] 需要说明的是，工序 (D) 也可以在后述的工序 (E) 中对由工序 (C) 所得到的预备乳化物进行了加热杀菌处理之后进行。

[0084] [工序 (E) ；加热杀菌工序]

[0085] 工序 (E) 为对在工序 (C) 中得到的预备乳化物或者在工序 (D) 中得到的乳化物进行加热杀菌的工序。

[0086] 若在均质化处理前进行加热，则可以高效地进行均质化处理，从该观点出发，工序 (E) 优选在工序 (C) 和工序 (D) 之间进行。

[0087] 从充分进行杀菌等观点出发，加热温度优选为 65℃～ 140℃。加热时间也会因加热温度而不同，但优选为 3 秒 (例如 140℃的情况下) ～ 30 分钟 (例如 65℃的情况下)。

[0088] 加热杀菌后的乳化物冷却至例如 10℃以下进行保存。

[0089] 本发明的乳化物的评价通过搅打性 (例如达到最佳起泡状态的时间、膨胀率值) 和搅打后的乳化物的性质 (例如造花性、保型性) 来进行。

[0090] 达到最佳起泡状态的时间是指，在搅拌本发明的乳化物使其起泡的情况下，从搅拌开始时刻至达到最佳起泡状态的时刻为止的时间。该时间也会因乳化物的温度和搅拌单元的种类等而变化，但可以通过在相同条件 (乳化物的温度、搅拌单元的种类等) 下针对 2 种以上种类的乳化物测定该时间，在该 2 种以上种类的乳化物之间相对地评价搅打性的优劣。

[0091] 最佳起泡状态是指乳化物因起泡而达到具有最大体积的状态。

[0092] 在容器内容纳与该容器的容量相同容量的最佳起泡状态的乳化物时的乳化物重量记为“A”、在容器内容纳与该容器的容量相同容量的起泡前乳化物时的乳化物重量记为“B”的情况下，膨胀率值是指利用下式 (B － A)×100/A 计算出的值。

[0093] 需要说明的是，本发明中规定的膨胀率值是指，以将乳化物的温度冷却至 5℃的状态在常温常压 (20℃、1 个大气压) 下进行测定而得到的膨胀率值。膨胀率值会因乳化物的温度和气氛 (温度、压力) 而产生一定程度的变动。

[0094] 造花性是指，在使搅打后的乳化物形成所期望的的形状 (例如模仿花的形状) 时没有崩塌 (崩れ) 和缺损。

[0095] 保型性是指，将形成为所期望的形状的 (例如模仿花的形状) 搅打后乳化物 (换言之，进行了造花的乳化物) 在冷藏、冷冻等规定的保存条件下保存，然后通过解冻等结束保存的情况下，保存前的形状在保存后也得到保持，没有崩塌和缺损。

[0096] 实施例

[0097] 以下，通过实施例详细说明本发明。本发明不限于实施例。以下的实施例中膨胀率值为在 20℃、1 个大气压的气氛下对冷却至 5℃的乳化物进行测定而得到的。

[0098] [实施例 1]

[0099] 在植物油脂 (棕榈仁硬化油、熔点 :40℃)13 重量份中溶解 HLB 为 4 的高级脂肪酸甘油单酯 0.25 重量份、HLB 为 2.9 的高级脂肪酸甘油单酯 0.23 重量份、HLB 为 1 的蔗糖脂肪酸酯 0.23 重量份和 HLB 为 3 的卵磷脂 0.08 重量份，从而制备了油相形成材料。

[0100] 另外，在水 52.62 重量份中溶解砂糖 12 重量份、饴糖 (固体成分 :75.6 重量 %)10 重量份、粉糖 7 重量份、脱脂乳粉 2 重量份、食盐 0.08 重量份、酪蛋白酸钠 1.7 重量份、HLB 为 6 的蔗糖脂肪酸酯 0.17 重量份、HLB 为 14.5 的聚甘油脂肪酸酯 0.08 重量份、纤维素 0.28 重量份、增粘多糖类 0.081 重量份和香料 0.2 重量份，从而制备了水相形成材料。

[0101] 接着，在 65℃～ 70℃混合油相形成材料和水相形成材料，得到了混合物。使用旋转桨搅拌机 (产品名 :HOMOGENIZING MIXER MARK II、primix 公司制造、搅拌速度 : 5500rpm) 在 70℃下搅拌 5 分钟，得到了预备乳化物。

[0102] 使用直接加热杀菌机以 130℃、4 秒钟的条件对该预备乳化物进行了加热杀菌。

[0103] 其后，使用均质化处理机 (产品名 :homogenizer H70、三和机械株式会社制造) 在 70℃～ 80℃的温度下以 20MPa 的均质压力对预备乳化物进行均质化处理，从而得到了本发明的乳化物。立即将该乳化物冷却至 10℃以下。

[0104] 对冷却后的乳化物进行分析，其结果为，油脂成分的比例为 13 重量 %、总固体成分的比例为 44.2 重量 %。

[0105] 进一步，利用台式搅打器 (产品名 :Hobart Mixer、Hobart 公司制造) 搅拌该乳化物并使其起泡，结果自搅拌开始 17 分钟后达到了最佳起泡状态。膨胀率值为 240%。

[0106] 另外，使用裱花袋 (ホイップ袋) 挤出该打发的乳化物，其结果为造花性良好。将挤出所得到的成型物 (进行了造花的乳化物) 在 5℃的冰箱内冷藏了 72 小时，其结果是，冷藏后的成型物的形状没有变化，并且风味 (浓厚感等) 和口感 (回味等) 也没有变化，因而性能良好。

[0107] [实施例 2]

[0108] 利用 Mondo mixer(Mondomixer 株式会社制造）以 490rpm 的转数将在实施例 1 中得到的乳化物（利用台式搅打器进行搅拌前的乳化物）与用无菌过滤器处理后的空气一起连续地进行处理，得到了打发的乳化物。

[0109] 对打发的乳化物进行分析，其结果是，油脂成分的比例为 13 重量 %、总固体成分的比例为 44.2 重量 %。膨胀率值为 240%。

[0110] 另外，将打发的乳化物在 5℃的冰箱内冷藏了 72 小时，其结果是，冷藏后的乳化物与冷藏前相比，形状没有变化，并且风味（浓厚感等）和口感（回味等）也没有变化，因而性能良好。

[0111] [实施例 3]

[0112] 对在实施例 2 中得到的打发的乳化物进行冷冻直至该乳化物的内部的温度达到－ 18℃为止。对于该乳化物来说，－ 18℃下的冷冻状态保持 3 个星期的，然后在 5℃的冰箱内保持 48 小时使其解冻。对解冻后的乳化物进行分析，其结果为，油脂成分的比例为 13 重量 %、总固体成分的比例为 43.2 重量 %。膨胀率值为 240%。与实施例 2 中的打发的乳化物相比，解冻后的乳化物的形状没有变化，并且风味（浓厚感等）和口感（回味等）也没有变化，因而性能良好。对于解冻后的乳化物也未发现脱水。

[0113] [比较例 1]

[0114] 使用 1.7 重量份的水代替 1.7 重量份的酪蛋白酸钠，除此以外与实施例 1 同样地得到了乳化物。

[0115] 对该乳化物进行分析，其结果为，油脂成分的比例为 13 重量 %、总固体成分的比例为 41.5 重量 %。

[0116] 另外，使用搅打器搅拌该乳化物，其结果是，即使从搅拌开始经过 17 分钟，起泡也不充分，达不到搅打合适的状态。也就是说，达不到最佳起泡状态，完全没有造花性。

[0117] 工业实用性

[0118] 本发明的乳化物是低脂肪的，并且卡路里较低；另外，乳脂肪的比例小，因而可以将制造成本抑制至较低；进一步，起泡性、造花性、保型性、风味的浓厚感和回味（没有油腻的口感）良好，因此可以伴随着高嗜好性而被以健康和廉价这两者为意向的消费者等食用。

[0119] 另外，即使在冷藏保存后或者冷冻保存后，本发明的搅打后的进行了造花的乳化物良好地保持了与保存前相同程度的保型性和风味，因而可以适合地用作冷冻食品等的材料。

[0120] 本发明的乳化物可以用在打发奶油或利用该奶油制成的甜点类等食品的领域。