

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445037号
(P4445037)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 3 D 7/00 (2006.01) A 2 3 D 7/00 5 0 8
A 2 3 D 9/00 (2006.01) A 2 3 D 9/00

請求項の数 11 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-524248 (P2009-524248)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成21年1月29日 (2009.1.29)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/JP2009/051420</p> <p>(87) 国際公開番号 W02010/007802</p> <p>(87) 国際公開日 平成22年1月21日 (2010.1.21)</p> <p>審査請求日 平成21年6月22日 (2009.6.22)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2008-184389 (P2008-184389)</p> <p>(32) 優先日 平成20年7月16日 (2008.7.16)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国(JP)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2008-241226 (P2008-241226)</p> <p>(32) 優先日 平成20年9月19日 (2008.9.19)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国(JP)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000227009 日清オイリオグループ株式会社 東京都中央区新川1丁目23番1号</p> <p>(73) 特許権者 591152584 高梨乳業株式会社 神奈川県横浜市旭区本宿町5番地</p> <p>(74) 代理人 100091856 弁理士 坂口 昇造</p> <p>(72) 発明者 大西 清美 神奈川県横須賀市神明町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内</p> <p>(72) 発明者 將野 喜之 神奈川県横須賀市神明町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 油脂組成物及び該油脂組成物を含有する水中油型乳化物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

いずれも植物油脂由来の下記油脂 A、油脂 B、油脂 D 及び任意成分としての油脂 E を含有し、油脂 E は植物油脂由来の全油脂中における油脂 A、油脂 B 及び油脂 D の合計含量が 100 質量%に満たないときに残余の油脂となり、下記 (a) ~ (c) の条件を満たす油脂組成物：

油脂 A：下記油脂 (1) ~ (4)、すなわち

(1) ラウリン系油脂、

(2) ラウリン系油脂の分別油

(3) ラウリン系油脂の極度硬化油、及び

(4) ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油よりなる群から選ばれる少なくとも 1 種の油脂であって、全構成脂肪酸中におけるラウリン酸の含量が 15 ~ 60 質量%である油脂、

油脂 B：植物油脂由来の下記油脂 C をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油、

油脂 C：全構成脂肪酸中における炭素数 16 以上の飽和脂肪酸の含量が 20 質量%以上 75 質量%未満、全構成脂肪酸中における炭素数 16 以上の不飽和脂肪酸の含量が 25 質量%以上 70 質量%未満である油脂、

油脂 D：X O X 型トリアシルグリセロールを 30 質量%以上含有する油脂 (X O X 型ト

リアシルグリセロール：トリアシルグリセロールの1位及び3位の脂肪酸がXであり、2位の脂肪酸がOであるトリアシルグリセロール、X：炭素数16以上の飽和脂肪酸、O：オレイン酸)

油脂E：油脂A、油脂B及び油脂Dのいずれにも属さない植物油由来の油脂

(a) 植物油由来の全油脂中における油脂Aの含量が1～4質量%、

(b) 植物油由来の全油脂中における油脂Bの含量が10～20質量%、及び

(c) 植物油由来の全油脂中におけるXOX型トリアシルグリセロールの含量が40質量%以上60質量%未満。

【請求項2】

ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油が、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油、又はラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂と他の油脂との混合油をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油である請求項1記載の油脂組成物。

10

【請求項3】

油脂Cがヨウ素価55～71のパーム油の分別油である請求項1又は2記載の油脂組成物。

【請求項4】

20

乳脂肪を含有し、該油脂組成物の全油脂中における乳脂肪の含量が10～90質量%である請求項1～3のいずれか1項に記載の油脂組成物。

【請求項5】

前記油脂組成物がクリーム製造用に用いられるものである請求項1～4のいずれか1項に記載の油脂組成物。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の油脂組成物を含有する水中油型乳化物であって、該水中油型乳化組成物の全油脂中における全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸の割合が5質量%未満である該水中油型乳化物。

【請求項7】

30

乳脂肪を含有する請求項6記載の水中油型乳化物であって、前記水中油型乳化物の全油脂中における乳脂肪の含量が10～90質量%である前記水中油型乳化物。

【請求項8】

前記水中油型乳化物中における全油脂含量が40質量%を超える請求項6又は7記載の水中油型乳化物。

【請求項9】

前記水中油型乳化物がクリームである請求項6～8のいずれか1項に記載の水中油型乳化物。

【請求項10】

前記クリームがホイップクリームである請求項9記載の水中油型乳化物。

40

【請求項11】

請求項6～10のいずれか1項に記載の水中油型乳化物を用いた食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主に製菓、製パン分野で使用されるクリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物の製造に、好適に用いることができる油脂組成物に関するものである。

また、本発明は、主に製菓、製パン分野で使用されるクリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物において、トランス脂肪酸を実質的に含まず、高油分で

50

あっても乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性、離水等のホイップ特性が良好な水中油型乳化物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

主に製菓、製パン分野で使用されるクリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物としては、従来、生乳から乳脂肪を分離して製造される天然の生クリームが用いられてきた。しかしながら、生クリームは、風味の点で他に類するものがない程優れてはいるものの、ホイップ前の乳液状態では、保存中の品温の上昇や輸送中の振動によって、いわゆるポテと呼ばれる急激な粘度の上昇や固化が起こり易く、取り扱い面で難点があった。また、生クリームは、原料である生乳の品質が季節変動を受けやすく、さらに

10

価格的に高価である等の問題点があった。このため、比較的低価格で、入手し易く、比較的品質の安定した水中油型乳化物として、乳脂肪の一部を植物性油脂に置き換えたコンパウンドタイプの水中油型乳化物や乳脂肪の全てを植物性油脂に置き換えた植物性タイプの水中油型乳化物が開発されてきた。

【0003】

植物性タイプの水中油型乳化物に用いられる植物性油脂としては、炭素数12の飽和脂肪酸であるラウリン酸を多く含むヤシ油、パーム核油等のラウリン系油脂；パーム油、菜種油等の炭素数16以上の脂肪酸を多く含む植物油脂及びその硬化油及び分別油；並びにこれらの油脂の混合物等が挙げられる。

【0004】

20

ラウリン系油脂のみを用いて得られる水中油型乳化物は、口溶けが非常に良い反面、温度変化により増粘しやすく、作業に適した適度な起泡、硬度を保つことが難しいという問題がある。また、ラウリン系油脂のみを用いて得られる水中油型乳化物は、脂肪分を低く設定すると、水中油型乳化物の製造は可能となるが、クリーム、特にホイップクリームとして用いた場合、ホイップ後のホイップクリームの物性として腰が弱い、保形性が乏しい等の問題が依然として残っていた。

【0005】

一方、ラウリン系油脂とパーム油、菜種油等の炭素数16以上の脂肪酸を多く含む植物油脂の硬化油を併用して得られる水中油型乳化物は、口溶け、乳化安定性、保形性のバランスが良いことから、従来、クリーム、特にホイップクリームとして広く流通してきた（

30

例えば、特許文献1、2参照）。しかしながら、近年、硬化油に含まれるトランス脂肪酸が栄養学的に好ましくないという学説が出てきて、米国では一定基準以上のトランス酸を含む食品には表示の義務が課されるなど、トランス脂肪酸を低減した油脂含有食品が社会的に求められるようになってきた。従って、クリーム、特にホイップクリームに用いられる水中油型乳化物に関しても、トランス脂肪酸を含有する植物油脂の硬化油を使用しないことが求められるようになってきた。

【0006】

トランス脂肪酸を実質上含有しない水中油型乳化物としては、ラウリン系油脂とパーム油の中融点分別油を併用したタイプ等が考案されている（例えば、特許文献3参照）。

40

しかしながら、ラウリン系油脂とパーム油の中融点分別油を併用して得られる水中油型乳化物はトランス脂肪酸を実質的に含まないが、油分を多く含む高油分の配合において、特に乳化安定性に問題があり、実用上満足できるものではなかった。よって、油分を多く含む高油分のクリーム、特にホイップクリームに用いられる水中油型乳化物は、美味しさの面では非常に有利であるが、依然として品質上、満足のいくものはなかった。

【0007】

従って、トランス脂肪酸を実質的に含まず、高油分であっても乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性等のホイップ特性が良好であるクリーム、特にホイップクリームに用いられる水中油型乳化物の開発が望まれていた。

【特許文献1】特開平10-75729号公報

50

【特許文献2】特開2002-34450号公報

【特許文献3】特開平5-219887号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、主に製菓、製パン分野で使用されるクリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物に用いる油脂組成物として好適な油脂組成物、及びそれを含有する、トランス脂肪酸を実質的に含まず、高油分であっても乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性、離水等のホイップ特性が良好な水中油型乳化物を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、ラウリン系油脂及び特定の脂肪酸組成を有するエステル交換油を含有し、XOX型トリアシルグリセロール(X：炭素数16以上の飽和脂肪酸、O：オレイン酸)の含量が特定量である油脂組成物を、クリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物の製造に使用することで、トランス脂肪酸を実質的に含まず、高油分であっても乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性、離水等のホイップ特性が良好な水中油型乳化物が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0010】

20

すなわち、本発明は、いずれも植物油脂由来の下記油脂A、油脂B、油脂D及び任意成分としての油脂Eを含有し、油脂Eは植物油脂由来の全油脂(以下の記載において、「油脂」を「油脂成分」と表現する場合がある。すなわち、本発明において「油脂」と「油脂成分」とは同義である)中における油脂A、油脂B及び油脂Dの合計含量が100質量%に満たないときに残余の油脂となり、下記(a)~(c)の条件を満たす油脂組成物：

油脂A：下記油脂(1)~(4)、すなわち

(1)ラウリン系油脂、

(2)ラウリン系油脂の分別油

(3)ラウリン系油脂の極度硬化油、及び

(4)ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油

30

油脂B：植物油脂由来の下記油脂Cをエステル交換反応に付して得られるエステル交換油、

油脂C：全構成脂肪酸中における炭素数16以上の飽和脂肪酸の含量が20質量%以上75質量%未満、全構成脂肪酸中における炭素数16以上の不飽和脂肪酸の含量が25質量%以上70質量%未満である油脂、

油脂D：XOX型トリアシルグリセロールを30質量%以上含有する油脂(XOX型トリアシルグリセロール：トリアシルグリセロールの1位及び3位の脂肪酸がXであり、2位の脂肪酸がOであるトリアシルグリセロール、X：炭素数16以上の飽和脂肪酸、O：オレイン酸)

40

油脂E：油脂A、油脂B及び油脂Dのいずれにも属さない植物油脂由来の油脂

(a)植物油脂由来の全油脂中における油脂Aの含量が1~4質量%、

(b)植物油脂由来の全油脂中における油脂Bの含量が10~20質量%、及び

(c)植物油脂由来の全油脂中におけるXOX型トリアシルグリセロールの含量が40質量%以上60質量%未満

に関する。

【0011】

上記において、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油は、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油

50

の少なくとも1種の油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油、及びラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂と他の油脂との混合油をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油を包含する。

上記油脂組成物を含有する本発明の水中油型乳化物において、油脂Aは、主として、離水の抑制及び良好な保形性に寄与し、油脂Bは、主として、良好な乳化安定性に寄与し、XOX型トリアシルグリセロールは、主として、良好な乳化安定性及び良好な保形性に寄与する。

油脂Cの好適例としてヨウ素価55～71のパーム油の分別油が挙げられる。本発明の油脂組成物は、特にクリーム₁₀の製造に用いられるのに適している。

上記油脂組成物は、また、該油脂組成物の全油脂中における乳脂肪の含量が10～90質量%であるように乳脂肪を含有していてもよい。

【0012】

本発明は、また、上記油脂組成物を含有する水中油型乳化物であって、該水中油型乳化組成物の全油脂中における全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸の割合が5質量%未満である該水中油型乳化物に関する。この水中油型乳化物は、乳脂肪を含有することができ、その場合、前記水中油型乳化物の全油脂中における、植物油脂由来の油脂の合計含量が10～90質量%であり、乳脂肪の含量が10～90質量%であることが好ましい。上記いずれの水中油型乳化物においても全油脂含量は40質量%を超えることができる。上記水中油型乳化物はクリーム₂₀であることが好ましく、ホイップクリームであることが特に好ましい。

本発明は、また、上記水中油型乳化物を用いた食品に関する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、主に製菓、製パン分野で使用されるクリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物において、トランス脂肪酸を実質的に含まず、高油分であっても乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性、離水等のホイップ特性が良好な水中油型乳化物を提供するために、好適に用いることができる油脂組成物を提供することができる。

また、本発明によれば、主に製菓、製パン分野で使用されるクリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物において、トランス脂肪酸を実質的に含まず、高油分であっても乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性、離水等のホイップ特性が良好な水中油型乳化物を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明について詳細に説明する。

まず、本発明の油脂組成物について説明する。

本発明の油脂組成物は、いずれも植物油脂由来の下記油脂A、油脂B及び油脂Dを含有し、場合によりさらに任意成分としての油脂Eを含有し、油脂Eは植物油脂由来の全油脂成分に占める油脂A、油脂B及び油脂Dの合計含量が100質量%に満たないときに残余の油脂成分となり、下記(a)～(c)の条件を満たす油脂組成物である：

油脂A：下記油脂(1)～(4)、すなわち

(1)ラウリン系油脂、

(2)ラウリン系油脂の分別油、

(3)ラウリン系油脂の極度硬化油、及び

(4)ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油よりなる群から選ばれる少なくとも1種の油脂であって、全構成脂肪酸中におけるラウリン酸の含量が15～60質量%である油脂、

油脂B：植物油脂由来の下記油脂Cをエステル交換反応に付して得られるエステル交換

10

20

30

40

50

油、

油脂 C：全構成脂肪酸中における炭素数 16 以上の飽和脂肪酸の含量が 20 質量%以上 75 質量%未満、全構成脂肪酸中における炭素数 16 以上の不飽和脂肪酸の含量が 25 質量%以上 70 質量%未満である油脂、

油脂 D：X O X 型トリアシルグリセロールを 30 質量%以上含有する油脂（X O X 型トリアシルグリセロール：トリアシルグリセロールの 1 位及び 3 位の脂肪酸が X であり、2 位の脂肪酸が O であるトリアシルグリセロール、X：炭素数 16 以上の飽和脂肪酸、O：オレイン酸）

油脂 E：油脂 A、油脂 B 及び油脂 D のいずれにも属さない植物油脂由来の油脂成分

(a) 植物油脂由来の全油脂成分中における油脂 A の含量が 1 ~ 4 質量%、

(b) 植物油脂由来の全油脂成分中における油脂 B の含量が 10 ~ 20 質量%、及び

(c) 植物油脂由来の全油脂成分中における X O X 型トリアシルグリセロールの含量が 40 質量%以上 60 質量%未満。

【0015】

本発明において植物油脂由来の油脂成分は、植物油脂自体はもちろんのこと、植物油脂を原料として、分別、水素添加、エステル交換等の加工処理を施して得られる油脂も含む。後述する油脂組成物の油脂成分として使用される油脂 A、油脂 B、油脂 D 及び油脂 E 並びに油脂 B の製造に使用される油脂 C は、植物油脂由来の油脂成分である。

油脂組成物の全油脂成分中における植物油脂由来の油脂成分の合計含量は、10 ~ 100 質量%であることができ、10 ~ 90 質量%であることが好ましく、30 ~ 90 質量%であることがより好ましく、50 ~ 90 質量%であることがより一層好ましい。

なお、本発明において植物油脂由来の全油脂成分とは、含まれる植物油脂由来の油脂成分の合計を意味する。また、本発明において全油脂成分とは、含まれる全ての油脂成分の合計を意味する。

【0016】

本発明の油脂組成物の原料油脂である油脂 A としては、下記油脂 (1) ~ (4)、すなわち

(1) ラウリン系油脂、

(2) ラウリン系油脂の分別油、

(3) ラウリン系油脂の極度硬化油、及び

(4) ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油
よりなる群から選ばれる少なくとも 1 種の油脂が使用される。

ラウリン系油脂とは、油脂を構成する脂肪酸が炭素数 12 の飽和脂肪酸であるラウリン酸に富んだ油脂の総称である。ラウリン系油脂としては、ヤシ油、パーム核油等が挙げられる。油脂 A としては、ラウリン系油脂を分別して得られるラウリン系油脂の分別油やラウリン系油脂を極度に水素添加して得られる極度硬化油（実質的にトランス脂肪酸を含有していない）、例えばパーム核油の極度硬化油も使用することができる。油脂 A としては、さらに、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂を含有する油脂をエステル交換反応に付して得られるエステル交換油も使用することができる。ここで、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂を含有する油脂は、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂、及びラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂と他の油脂との混合油を包含する。他の油脂としては特に制限されないが、例えば、パーム油、パーム油の極度硬化油、パーム油の分別油（パームステアリン等）、パーム油の分別油の極度硬化油（パームステアリンの極度硬化油等）、大豆油の極度硬化油、菜種油の極度硬化油等を挙げることができる。これらの内でパーム油の極度硬化油が好ましい。ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも 1 種の油脂と他の油脂との混合油の場合、両者の混合比は、ラウリン系油脂、ラウ

10

20

30

40

50

リン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂：他の油脂との質量比として、80：20～20：80であることが好ましく、70：30～30：70であることがより好ましく、60：40～40：60であることがより一層好ましい。また、ラウリン系油脂、ラウリン系油脂の分別油及びラウリン系油脂の極度硬化油の少なくとも1種の油脂と他の油脂との好ましい組合せとしてはパーム核油の極度硬化油とパーム油の極度硬化油との組合せが挙げられる。

【0017】

本発明において油脂Aの全構成脂肪酸中におけるラウリン酸含量は、15質量%以上であることが必要であり、20質量%以上であることが好ましい。該ラウリン酸含量の上限については特に制限はないが、入手可能性等を考慮すると、上限は、せいぜい60質量%程度であり、より実際的には50質量%程度である。

10

油脂Aの配合によって、本発明の油脂組成物を用いて得られる水中油型乳化物、特にホイップクリームは離水が抑制され、保形性が良好になる。

【0018】

本発明の油脂組成物の原料油脂である油脂Bは、下記油脂Cをエステル交換反応に付して得られるエステル交換油である。本発明の油脂組成物に油脂Bを配合した場合、本発明の水中油型乳化物において、油脂Bは主として良好な乳化安定性に寄与する。

油脂Cは、全構成脂肪酸中における、炭素数16以上の飽和脂肪酸の含量が20質量%以上75質量%未満であって、かつ、炭素数16以上の不飽和脂肪酸の含量が25質量%以上70質量%未満である油脂である。全構成脂肪酸中における炭素数16以上の飽和脂肪酸の含量は、25質量%以上70質量%未満であることが好ましく、30質量%以上70質量%未満であることがより好ましい。全構成脂肪酸中における炭素数16以上の不飽和脂肪酸の含量は、25質量%以上65質量%未満であることが好ましく、30質量%以上65質量%未満であることがより好ましい。

20

油脂Cについての、全構成脂肪酸中における、炭素数16以上の飽和脂肪酸の含量が20質量%以上75質量%未満であって、かつ、炭素数16以上の不飽和脂肪酸の含量が25質量%以上70質量%未満である油脂であるという条件が満たされる場合には、得られる油脂組成物中における3飽和脂肪酸のトリアシルグリセロール(トリアシルグリセロールに結合する3つの脂肪酸が全て飽和脂肪酸であるトリアシルグリセロール)の生成量が抑えられ、得られる水中油型乳化物が蟻感のない良好な口溶けのものとなり、また、得られる油脂組成物の酸化安定性が良いものとなり、得られる水中油型乳化物の風味も良好なものとなる。

30

【0019】

油脂Cの具体例としては、パーム油やパーム油に分別処理(自然分別、溶剤分別、界面活性剤等)を施して得られるパーム油の分別油等が挙げられる。油脂Cは各単独で又は上記飽和及び不飽和脂肪酸含量の条件を満たす限り2種以上混合して用いることができる。油脂Cとしては、ヨウ素価55～71のパーム油の分別油(パームオレインと呼ばれることもある)が好ましい。

40

パーム油やパーム油の分別油をエステル交換反応に付して得られた油脂Bを使用すると、得られる水中油型乳化物の乳化安定性が良好になる。

また、ヨウ素価55～71のパーム油の分別油をエステル交換反応に付して得られた油脂Bを使用すると、得られる水中油型乳化物の乳化安定性及び口溶けが良好になる。

【0020】

本発明の油脂組成物の原料油脂である油脂Dは、XOX型トリアシルグリセロールを30質量%以上含有する油脂(XOX型トリアシルグリセロール：トリアシルグリセロールの1位及び3位の脂肪酸がXであり、2位の脂肪酸がOであるトリアシルグリセロール、X：炭素数16以上の飽和脂肪酸、O：オレイン酸)である。油脂Dは本発明の油脂組成物の全油脂成分中のXOX型トリアシルグリセロールの含量を特定範囲(40質量%以上

50

60質量%未満)に保つために使用する。

Xは炭素数16以上の飽和脂肪酸であればよいが、炭素数16~22の飽和脂肪酸であることが好ましく、炭素数16~18の飽和脂肪酸であることがより好ましい。具体的には、パルミチン酸、ステアリン酸、ペヘン酸等が挙げられる。

かかる油脂D中のXOX型トリアシルグリセロールの含量は30質量%以上であることが必要であり、40質量%以上であることが好ましく、50質量%以上であることがより好ましい。油脂D中のXOX型トリアシルグリセロールの含量の上限については特に制限はないが、入手可能性等を考慮すると、上限は、実際的には80質量%程度である。

XOX型トリアシルグリセロールを30質量%以上含有する油脂の具体例としては、パーム油、パーム油の分別油(パームオレイン、スーパーオレイン)、パーム油の中融点分別油(PMF、ハードPMF)等が挙げられる。XOX型トリアシルグリセロールを30質量%以上含有する油脂は各単独で又は2種以上組み合わせて用いることができる。パーム油の中融点分別油は、10での固体脂含量が60%以上100%未満、20での固体脂含量が30%以上90%未満、35での固体脂含量が5%未満であることが好ましい。

【0021】

本発明の油脂組成物の原料油脂である油脂Eは、油脂A、油脂B及び油脂Dのいずれにも属さない植物油脂由来の油脂成分である。油脂Eは任意成分であって、本発明の油脂組成物における植物油脂由来の全油脂成分に占める油脂A、油脂B及び油脂Dの合計含量が100質量%に満たないときに残余の油脂成分となる。油脂Eの具体例としては菜種油、

【0022】

本発明の油脂組成物は乳脂肪を含有することができる。

【0023】

次に、本発明の油脂組成物における各油脂及び各トリアシルグリセロールの含量について述べる。

本発明の油脂組成物における植物油脂由来の全油脂成分中の油脂Aの含量は、1~4質量%であることが必要であり、2~4質量%であることが好ましい。油脂Aの含量が上記範囲にあると、離水が抑制され、保形性が良好となる。

本発明の油脂組成物における植物油脂由来の全油脂成分中の油脂Bの含量は、10~20質量%であることが必要あり、10~15質量%であることが好ましい。油脂Bの含量が上記範囲にあると、高い乳化安定性が得られる。

本発明の油脂組成物における植物油脂由来の全油脂成分中のXOX型トリアシルグリセロールの含量は、40質量%以上60質量%未満であることが必要であり、40~55質量%であることが好ましく、40~50質量%であることがより好ましい。XOX型トリアシルグリセロールの含量が上記範囲にあると、乳化安定性が高く、保形性が良好になる。なお、XOX型トリアシルグリセロールは主として油脂Dから供給される。

本発明の油脂組成物が任意の油脂成分として含有し得る油脂Eは、本発明の油脂組成物の植物油脂由来の全油脂成分中に占める油脂A、油脂B及び油脂Dの合計含量が100質量%に満たないときに残余の油脂成分となる。本発明の油脂組成物における植物油脂由来の全油脂成分中の油脂Eの含量は、30質量%以下であることが好ましく、7質量%以下であることがより好ましく、1質量%以下であることがより一層好ましい。

【0024】

本発明の油脂組成物における植物油脂由来の全油脂成分中のX2O型トリアシルグリセロールの含量は、44質量%以上68質量%未満であることが好ましく、44~60質量%であることがより好ましく、48~55質量%であることがより一層好ましい。X2O型トリアシルグリセロールの含量とは、XOX型トリアシルグリセロールの含量とXOX型トリアシルグリセロールの含量の合計を意味する。XOX型トリアシルグリセロールとは、トリアシルグリセロールの1位及び2位、又は2位及び3位の脂肪酸がXであり、3位又は1位の脂肪酸がOであるトリアシルグリセロールのことを意味する(X及びOはX

10

20

30

40

50

OX型トリアシルグリセロールにおけると同義)。

本発明の油脂組成物における植物油由来の全油脂成分中のX2O型トリアシルグリセロールの含量に対するXOX型トリアシルグリセロールの含量の比(XOX/X2O)は、0.11以上0.15未満であることが好ましく、0.12~0.14であることがより好ましい。

【0025】

本発明の油脂組成物は乳脂肪を含有する場合、全油脂成分中における乳脂肪の含量は、10~90質量%であることが好ましく、10~70質量%であることがより好ましく、10~50質量%であることがより一層好ましい。また、この場合、該油脂組成物の全油脂成分中における植物油由来の油脂成分の合計含量は、10~90質量%であることが好ましく、30~90質量%であることがより好ましく、50~90質量%であることがより一層好ましい。

10

【0026】

本発明の油脂組成物における植物油由来の全油脂成分中の固体脂含量は10で60~90%、15で40~80%、30で1~10%であることが好ましく、10で60~80%、15で40~70%、30で1~8%であることがより好ましく、10で60~70%、15で40~60%、30で4~8%であることがより一層好ましい。上記固体脂含量が上記必要範囲内にあると、得られる水中油型乳化物の口溶け及び保形性が良好なものとなる。

固体脂含量は、例えば、社団法人 日本油化学会編、「基準油脂分析試験法」の2.2.9-2003 固体脂含量(NMR法)に従って測定することができる。

20

【0027】

本発明の油脂組成物における全油脂成分の全構成脂肪酸中におけるトランス脂肪酸の割合は、本発明の油脂組成物を使用する水中油型乳化物がトランス脂肪酸を実質的に含まないという主旨から、5質量%未満であることが好ましく、3質量%未満であることがより好ましく、1質量%未満であることがより一層好ましく、0質量%であることが最も好ましい。

【0028】

本発明の油脂組成物における植物油由来の全油脂成分の全構成脂肪酸中におけるラウリン酸含量は、0.2~2質量%であることが好ましく、0.3~2質量%であることがより好ましく、0.5~2質量%であることがより一層好ましく、1~2質量%であることが最も好ましい。

30

【0029】

本発明の油脂組成物は、通常、油脂以外の成分を含まないが、本発明の効果を損わない限り、少量の、好ましくは5質量%未満の、より好ましくは3質量%未満の、より一層好ましくは1質量%未満の油脂以外の成分、例えば乳化剤、抗酸化剤を含有していてもよい。乳化剤としては、後述の本発明の水中油型乳化物において任意成分として使用される乳化剤と同様のものを用いることができる。抗酸化剤としては、例えば、トコフェロール、アスコルビン酸脂肪酸エステル、茶抽出物、ルチン等が挙げられる。

【0030】

上記油脂A及び油脂Bにおけるエステル交換油を得るために用いるエステル交換反応は、化学的エステル交換反応であっても酵素的エステル交換反応であってもよい。

化学的エステル交換反応は、ナトリウムメチラート等の化学触媒を用いて行われる、位置特異性の乏しいエステル交換反応である(ランダムエステル交換とも言われる)。

化学的エステル交換反応は、例えば、常法に従って、原料油脂を十分に乾燥させ、触媒を原料油脂に対して0.1~1質量%添加した後、減圧下、80~120で0.5~1時間攪拌することにより行うことができる。エステル交換反応終了後は、触媒を水洗にて洗い流した後、通常の食用油の精製工程で行われる脱色、脱臭処理を施すことができる。

40

【0031】

酵素的エステル交換反応は、リパーゼを触媒として用いて行われる。

50

リパーゼとしては、リパーゼ粉末やリパーゼ粉末をセライト、イオン交換樹脂等の担体に固定化した固定化リパーゼを使用することができる。酵素的エステル交換によるエステル交換反応は、リパーゼの種類によって、位置特異性の乏しいエステル交換反応とすることもできるし、1, 3位特異性の高いエステル交換反応とすることもできる。

位置特異性の乏しいエステル交換反応を行うことのできるリパーゼとしては、アルカリゲネス属由来リパーゼ（例えば、名糖産業株式会社製のリパーゼQ L M、リパーゼP L等）、キャンディダ属由来リパーゼ（例えば、名糖産業株式会社製のリパーゼO F等）等が挙げられる。

1, 3位特異性の高いエステル交換反応を行うことのできるリパーゼとしては、リゾムコールミーハイ由来の固定化リパーゼ（ノボザイムズ社製のリポザイムT L I M、リポザイムR M I M等）等が挙げられる。

10

酵素的エステル交換反応は、例えば、リパーゼ粉末又は固定化リパーゼを原料油脂に対して0.02～10質量%、好ましくは0.04～5質量%添加した後、40～80、好ましくは40～70で0.5～48時間、好ましくは0.5～24時間攪拌することにより行うことができる。エステル交換反応終了後は、ろ過等によりリパーゼ粉末又は固定化リパーゼを除去後、通常の食用油の精製工程で行われる脱色、脱臭処理を施すことができる。

【0032】

エステル交換反応は、位置特異性の乏しいエステル交換反応で行うことが好ましい。位置特異性の乏しいエステル交換反応で行うと、得られる水中油型乳化物の乳化安定性が良好なものとなる。

20

位置特異性の乏しいエステル交換反応におけるエステル交換反応の進行の程度は、例えば、ランダム化率で示すことができる。ランダム化率は、その値が高いほど、位置特異性の乏しいエステル交換反応であることを示しているが、本発明ではエステル交換反応の進行の程度を表す指標として用いる。ランダム化率は、例えば、油脂のトリアシルグリセロールを構成する全構成脂肪酸の脂肪酸組成（A O C S C e 1 f - 9 6 準拠）と、エステル交換反応前後における油脂のトリアシルグリセロールの2位を構成する脂肪酸組成（A O C S C h 3 - 9 1 準拠）から算出することができる。脂肪酸組成のうち、特に炭素数16の飽和脂肪酸であるパルミチン酸を指標として算出することができる。

ランダム化率（%）＝（エステル交換反応後におけるトリアシルグリセロールの2位を構成する全構成脂肪酸中のパルミチン酸の割合 - エステル交換反応前におけるトリアシルグリセロールの2位を構成する全構成脂肪酸中のパルミチン酸の割合） / （トリアシルグリセロールを構成する全構成脂肪酸中のパルミチン酸の割合 - エステル交換反応前におけるトリアシルグリセロールの2位を構成する全構成脂肪酸中のパルミチン酸の割合） × 100。

30

エステル交換反応におけるランダム化率は、30%以上であることが好ましく、60%以上であることがより好ましく、90%以上すなわち90～100%であることが更に好ましい。

【0033】

本発明の油脂組成物は、水中油型乳化物、例えばクリーム（特にホイップクリーム）、コーヒーホワイトナー、アイスクリーム等の製造に使用される油脂として、好適に用いることができる。本発明の油脂組成物は、クリーム（特にホイップクリーム）の製造に使用される油脂として、特に好適に用いることができる。

40

【0034】

次に、本発明の水中油型乳化物について説明する。

本発明の水中油型乳化物は、本発明の油脂組成物を含有することを特徴とする。本発明の水中油型乳化物は、油脂成分として、本発明の油脂組成物に由来する油脂成分のみを含有していてもよいし、本発明の油脂組成物に由来する油脂成分以外の油脂成分として、他の油脂を含有していてもよい。

本発明の水中油型乳化物は、また、植物油脂由来の油脂成分のみを含有していてもよい

50

し、植物油脂由来の油脂成分及び乳脂肪を含有していてもよい。

本発明の水中油型乳化物が乳脂肪を含有する場合、かかる水中油型乳化物は、いわゆるコンパウンドクリームと呼ばれるものとなる。

本発明の水中油型乳化物が乳脂肪を含有する場合、該乳脂肪自身を含む水中油型乳化物中の全油脂成分中において、植物油脂由来の油脂成分の合計含量は、10～90質量%であることが好ましく、30～90質量%であることがより好ましく、50～90質量%であることがより一層好ましく、乳脂肪の含量は、10～90質量%であることが好ましく、10～70質量%であることがより好ましく、10～50質量%であることがより一層好ましい。

【0035】

本発明の水中油型乳化物は、上記したごとく、本発明の油脂組成物に由来する油脂成分以外のその他の油脂を含有することができる。その他の油脂としては、通常、クリーム、特にホイップクリームとして用いられる水中油型乳化物用の油脂を使用することができる。

本発明の水中油型乳化物の全油脂成分中における本発明の油脂組成物に由来する油脂成分の割合は、50～100質量%であることが好ましく、70～100質量%であることがより好ましく、80～100質量%であることがより一層好ましく、90～100質量%であることが最も好ましい。

【0036】

本発明の水中油型乳化物は、油脂成分以外の成分として、本発明の油脂組成物に任意的に配合される、前記したような油脂成分以外の成分の他に、通常、水中油型乳化物に配合される成分、例えば乳化剤、無脂乳固形分、糖類、安定剤、塩類等を適量配合することができる。

乳化剤としては、例えば、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、有機酸脂肪酸エステル等の従来公知の乳化剤が挙げられる。

無脂乳固形分としては、例えば、脱脂乳、脱脂粉乳、ホエーパウダー、カゼインナトリウム等が挙げられる。無脂乳固形分は、一部を植物性蛋白で置換して利用することもできる。

糖類としては、例えば、グルコース、マルトース、ソルビトール、シュークロース、ラクトース等が挙げられる。

安定剤としては、例えば、キサンタンガム、グアールガム等が挙げられる。

塩類としては、例えば、メタリン酸ナトリウム、リン酸のアルカリ金属塩、クエン酸のアルカリ金属塩等が挙げられる。

【0037】

本発明の水中油型乳化物は、油脂成分を、20～50質量%含有することが好ましく、30～50質量%含有することがより好ましく、40.5～50質量%含有することがより一層好ましい。すなわち、本発明の水中油型乳化物においては、油脂成分含量を40質量%を超える高油分の配合とすることも、低油分の配合とすることも可能である。

【0038】

本発明の水中油型乳化物は、乳化安定性が高く、口溶け、起泡性、保形性等のホイップ特性が良好である。

本発明の水中油型乳化物が乳脂肪を含有する場合には、上記効果に加え、水中油型乳化物の風味がより優れたものになる。

【0039】

本発明の水中油型乳化物はトランス脂肪酸を実質的に含まないという観点から、該水中油型乳化物に含まれる全油脂成分の全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸の割合は5質量%未満であることが必要であり、3質量%未満であることが好ましく、1質量%未満であることがより好ましく、0質量%であることが最も好ましい。

【0040】

10

20

30

40

50

本発明の水中油型乳化物に含まれる植物油由来の全油脂成分の全構成脂肪酸中におけるラウリン酸含量は、0.2～2質量%であることが好ましく、0.3～2質量%であることがより好ましく、0.5～2質量%であることがより一層好ましく、1～2質量%であることが最も好ましい。

【0041】

本発明の水中油型乳化物の製造方法は、特に限定されず、従来公知の方法を用いることができる。例えば、本発明の油脂組成物を含む油相と水相をそれぞれ調製した後、油相と水相を混合し、得られる乳化物を均質化处理することにより製造することができる。また、必要に応じて殺菌処理することもできる。均質化处理は、殺菌処理の前に行う前均質であっても、殺菌処理の後に行う後均質であってもよく、また、前均質及び後均質の両者を組み合わせた二段均質を行うこともできる。

10

【0042】

本発明の乳脂肪を含有する場合の水中油型乳化物（コンパウンドクリーム）は、乳脂肪を含有する場合の本発明の油脂組成物を含む油相と水相を乳化することにより製造することができる。また、生クリーム（乳脂肪のみから製造されるクリーム）を水相に配合し、さらにこの水相と本発明の油脂組成物を含む油相とを乳化することでも製造することができる。さらに、本発明の油脂組成物を含む油相と水相とを乳化して得られる乳化物と生クリームとを混合することでも製造することができる。

【0043】

本発明の水中油型乳化物は、クリーム、コーヒーホワイトナー、アイスクリーム等の食品として用いることができ、特にクリームとして好適に用いることができる。

20

【0044】

本発明のクリームは、ホイップクリーム（起泡させる前のホイップクリーム用のクリームと起泡させた後のホイップしたクリームの両方を含む）として好適に用いることができ、ホイップクリームは、ケーキ、パン等の製菓、製パン分野の食品に好適に使用することができる。

【0045】

本発明のホイップクリームの配合組成は、例えば、好ましくは油脂成分20～50質量%、無脂乳固形分3～6質量%、乳化剤0.4～1.0質量%、水43.0～76.55質量%、塩類0.05～0.30質量%であり、より好ましくは油脂成分30～50質量%、無脂乳固形分3～6質量%、乳化剤0.4～1.0質量%、水44.25～65.55質量%、塩類0.05～0.20質量%であり、より一層好ましくは油脂成分40.5～50質量%、無脂乳固形分4～5質量%、乳化剤0.4～0.6質量%、水44.25～55.05質量%、塩類0.05～0.15質量%である。

30

また、ホイップクリームには、必要に応じて、糖類、安定剤、香料等を添加することができる。

【0046】

また、本発明のクリームは、起泡させずにクリームソース等の調理用クリームとしても好適に使用することができる。

また、本発明のクリームは、他の植物性クリームと混合して用いることができる。

40

【実施例】

【0047】

以下、実施例及び比較例に基づいて、本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらにより何ら限定されるものではない。

【0048】

（エステル交換油の調製）

エステル交換油1（油脂A）

パーム油の極度硬化油（日清オイリオグループ社内製、脂肪酸組成：ラウリン酸含量0質量%）とパーム核油の極度硬化油（日清オイリオグループ社内製、脂肪酸組成：ラウリン酸含量46.9質量%）とを1：1（質量比）で混合して得られる混合油を、減圧下1

50

20 に加熱することにより十分に乾燥させた後、対油0.2質量%のナトリウムメチラートを添加し、減圧下、110 で0.5時間攪拌しながらエステル交換反応を行った。反応終了後、ナトリウムメチラートを水洗除去し、常法の精製方法に従って、脱色、脱臭処理して、エステル交換油1（脂肪酸組成：ラウリン酸含量23.3質量%、XOX型トリアシルグリセロール含量：0質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：0質量%）を得た。エステル交換油1のランダム化率（パルミチン酸ベース）は100%であった。

エステル交換油2（油脂B）

パームオレイン（商品名：パームオレイン、日清オイリオグループ株式会社製、脂肪酸組成：炭素数16以上の飽和脂肪酸含量44.0質量%、炭素数16以上の不飽和脂肪酸含量53.7質量%、炭素数14以下の脂肪酸含量1.2質量%、ヨウ素価：56.4）を、減圧下120 に加熱することにより十分に乾燥させた後、対油0.2質量%のナトリウムメチラートを添加し、減圧下、110 で0.5時間攪拌しながらエステル交換反応を行った。反応終了後、ナトリウムメチラートを水洗除去し、常法の精製方法に従って、脱色、脱臭処理して、エステル交換油2を得た（XOX型トリアシルグリセロール含量：9.4質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：28.3質量%）。エステル交換油2のランダム化率（パルミチン酸ベース）は100%であった。

【0049】

（油脂組成物の調製）

表1及び2に示した配合で原料油脂を混合し、実施例1～5の油脂組成物、比較例1～5の油脂組成物を得た。

表1及び2に示した原料油脂は、以下のものを使用した。

ヤシ油の極度硬化油（油脂A）

商品名：ヤシ硬34、日清オイリオグループ株式会社製、脂肪酸組成：ラウリン酸含量46.7質量%、XOX型トリアシルグリセロール含量：0質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：0質量%。

ヤシ油（油脂A）

商品名：精製やし油、日清オイリオグループ株式会社製、脂肪酸組成：ラウリン酸含量46.7質量%、XOX型トリアシルグリセロール含量：0質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：0質量%。

パーム油（油脂D）

商品名：精製パーム油、日清オイリオグループ株式会社製、SFC：1053.8%、2020.3%、355.4%、XOX型トリアシルグリセロール含量：32.8質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：37.1質量%。

PMF（油脂D）

マレーシアISF社のヨウ素価45工程品、SFC：1075.3%、2049.7%、350.0%、脂肪酸組成：炭素数16以上の飽和脂肪酸含量53.4質量%、炭素数16以上の不飽和脂肪酸含量45.2質量%、炭素数14以下の脂肪酸含量1.2質量%、ヨウ素価：45.4、XOX型トリアシルグリセロール含量：55.1質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：59.5質量%。

ハードPMF（油脂D）

マレーシアISF社、SFC：1094.1%、2085.9%、350%、脂肪酸組成：炭素数16以上の飽和脂肪酸含量63.3質量%、炭素数16以上の不飽和脂肪酸含量35.8質量%、炭素数14以下の脂肪酸含量0.9質量%、ヨウ素価：33、XOX型トリアシルグリセロール含量：78.6質量%、X2O型トリアシルグリセロール含量：83.6質量%。

なお、油脂組成物の原料油脂中の脂肪酸組成は、ガスクロマトグラフ法（AOCS Ce1f-96準拠）により測定した。

【0050】

油脂組成物のSFC、油脂組成物中のトランス酸含量、油脂組成物中のラウリン酸含量及

10

20

30

40

50

び油脂組成物中のXOX型トリアシルグリセロール含量の測定

実施例及び比較例の油脂組成物の各温度(10、15、30)における固体脂含量(SFC)は、社団法人日本油化学会編、「基準油脂分析試験法」の2.2.9-2003 固体脂含量(NMR法)に従って測定した。

実施例及び比較例の油脂組成物中のトランス脂肪酸含量及びラウリン酸含量は、ガスクロマトグラフ法(AOCS Ce1f-96 準拠)により測定した。

また、実施例及び比較例の油脂組成物における植物油由来の全油脂成分中のXOX型トリアシルグリセロール(XOX型TAG)含量は、下記1)~3)により算出した。

1)「X2O型TAG含量」を、JAOCS, vol 70, 11, 1111-1114 (1993)の方法に準拠したガスクロマトグラフィー法により測定した。

2)「X XO型TAGとXOX型TAGの質量比(X XO型TAG : XOX型TAG)」を、J. High Resolut. Chromatogr., 18, 105-107 (1995)の方法に準拠した銀イオンカラム-HPLC法により測定した。

3)「XOX型TAG含量」を、1)で測定したX2O型TAG含量と2)で測定したX XO型TAGとXOX型TAGの質量比を用いて算出した(例えば、X2O型TAG含量が50質量%であり、X XO型TAGとXOX型TAGの質量比が1:3である場合、XOX型TAG含量 = 50質量% × 3 / 4 = 37.5質量%となる)。

油脂組成物のSFC、油脂組成物中のトランス酸含量、油脂組成物中のラウリン酸含量及び油脂組成物中のXOX型TAG含量の測定結果を併せて表1及び2に示す。

【0051】

10

20

【表 1】

表 1 油脂組成物の組成、トランス脂肪酸及びラウリン酸含量、SFC、クリーム評価結果

油脂組成物		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
油脂組成物の組成 (質量%)	ヤシ油の極度硬化油	0	4	0	0	2
	ヤシ油	0	0	0	0	0
	エステル交換油 1	2	0	4	2	0
	エステル交換油 2	13	11	11	20	20
	パーム油	20	20	20	0	10
	PMF	65	65	65	78	68
	ハードPMF	0	0	0	0	0
油脂組成物中のXOX型TAG含量 (質量%)		43.6	43.4	43.4	44.9	42.6
油脂組成物の全油脂成分の全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸含量 (質量%)		0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
油脂組成物の全油脂成分の全構成脂肪酸中のラウリン酸含量 (質量%)		0.5	1.9	0.9	0.5	0.9
油脂組成物のSFC (%)	10℃	65.3	61.3	66.1	68.0	63.3
	15℃	52.4	48.8	53.3	55.9	50.1
	30℃	5.7	5.9	6.9	5.7	5.3
クリーム		実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
クリーム中の油脂成分含量 (質量%)		44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
クリームの全油脂成分中における全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸の割合 (質量%)		0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
クリームの評価結果	乳化安定性 (秒)	180	120	120	120	120
	オーバーラン (%)	170	155	165	167	161
	保形性	○	◎	○	○	◎
	造花性	◎	◎	◎	◎	◎
	離水	○	◎	○	○	◎
	口溶け	5	5	4	5	4

【 0 0 5 2 】

【表 2】

表 2 油脂組成物の組成、トランス脂肪酸及びラウリン酸含量、SFC、クリーム評価結果

油脂組成物		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
油脂組成物の組成 (質量%)	ヤシ油の極度硬化油	0	2	0	2	2
	ヤシ油	0	0	6	0	0
	エステル交換油 1	0	0	0	0	0
	エステル交換油 2	0	20	15	8	12
	パーム油	0	78	0	0	0
	PMF	100	0	79	0	0
	ハードPMF	0	0	0	90	86
油脂組成物中のXOX型 TAG 含量 (質量%)		55.1	27.5	44.9	71.5	68.7
油脂組成物の全油脂成分の全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸含量 (質量%)		0.5	0.6	0.5	0.2	0.2
油脂組成物の全油脂成分の全構成脂肪酸中のラウリン酸含量 (質量%)		0	0.9	2.8	0.9	0.9
油脂組成物の SFC (%)	10℃	74.4	44.2	66.3	91.3	90.1
	15℃	62.4	29.9	52.7	87.4	85.5
	30℃	2.8	8.6	3.7	16.3	15.3
クリーム		比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10
クリーム中の油脂成分含量 (質量%)		44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
クリームの全油脂成分中における全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸の割合 (質量%)		0.5	0.6	0.5	0.2	0.2
クリームの評価結果	乳化安定性 (秒)	2	100	130	0	0
	オーバーラン (%)	評価不能	160	165	評価不能	評価不能
	保形性	評価不能	△	×	評価不能	評価不能
	造花性	評価不能	△	○	評価不能	評価不能
	離水	評価不能	×	×	評価不能	評価不能
	口溶け	評価不能	1	5	評価不能	評価不能

【 0 0 5 3 】

(クリームの調製)

クリームの油脂として、実施例 1 ~ 5 の油脂組成物、比較例 1 ~ 5 の油脂組成物を使用し、表 3 に示した配合で以下の方法によりクリームを調製した。

油脂に大豆レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、香料を溶解し、分散させて油相を調製した。また、水に脱脂粉乳、メタリン酸ナトリウムを溶解し、分散させて水相を調製した。次に調製した水相に調製した油相を加え、60 ~ 70 に調温しながら、ホモキサーにて予備乳化した。予備乳化後、6.0 MPa の圧力下で均質化し、85、15 分のパッチ殺菌を行い、約 10 まで

10

20

30

40

50

冷却した後、5 の冷蔵庫にて約18時間エージングすることにより実施例6～10のクリーム、比較例6～10のクリームを得た。

【0054】

【表3】

表3 クリームの配合（質量%）

クリーム	実施例6～10、比較例6～10
油脂（実施例、比較例の油脂組成物）	44.5
大豆レシチン	0.25
グリセリン脂肪酸エステル	0.0625
ソルビタン脂肪酸エステル	0.0625
シヨ糖脂肪酸エステル	0.125
香料	0.1
脱脂粉乳	4.5
メタリン酸ナトリウム	0.1
水	50.3
合計	100

【0055】

実施例6～10のクリーム、比較例6～10のクリームを用いて、乳化安定性、ホイップクリーム性（オーバーラン、保形性、造花性、離水、口溶け）を下記評価方法により評価した。評価結果を表1及び2に示す。

<乳化安定性>

各クリームをビーカーに60g計量し、品温を20 に調整し、スリーワンモーター（四枚羽根のプロペラ）にて160rpmで回転させ、クリームが凝固・増粘する（いわゆるボテる）までの時間を測定した。クリームが凝固・増粘するまでの時間が長いほど、乳化安定性が高いことを示す。凝固・増粘するまでの時間は、通常、120秒以上であることが好ましい。

【0056】

<ホイップクリーム性>

実施例6～10のクリーム、比較例6～10のクリームを用いて、ホイップクリーム性を評価した。

各クリーム500gに砂糖35gを加え、ホバートミキサー（ホバートジャパン社製）用い、中速2でホイップさせたホイップ後のホイップクリームについて、オーバーラン、保形性、造花性、離水、口溶けを評価した。

（オーバーラン）

各クリームについて、以下に示す式から、クリームの増加体積の割合（オーバーラン（%））を算出した。オーバーランの値が大きいほど、起泡性が良好であることを示す。オーバーランは、通常、80～220%が好適である。

オーバーラン（%）＝〔（定容積のホイップ前のクリーム質量－定容積のホイップ後のクリーム質量）／（定容積のホイップ後のクリーム質量）〕×100

【0057】

（保形性）

各ホイップクリームを絞り袋に入れ、花型で絞り出し、20～3時間保存した後のホイップクリームの外観を以下の4段階基準で評価した。

- ：型崩れなく極めて良好
- ：殆ど型崩れなく良好
- ：わずかに型崩れがある状態
- ×：型崩れが大きい状態

10

20

30

40

50

(造花性)

各ホイップクリームを絞り袋に入れ、花型で絞り出した時のホイップクリームの外観を以下の4段階基準で評価した。

：表面が滑らかでツヤがあり、エッジがシャープな極めて良好な状態

○：良好

：表面に荒れが見られ、エッジがややフラットな状態

×：荒れ、戻りのある状態

【0058】

(離水)

各ホイップクリームを5 24時間保存した後、ホイップクリームからの離水について以下の基準で評価した。

：なし

○：殆どなし

：ややあり

×：多い

(口溶け)

各ホイップクリームを専門パネラー10名により食し、食した時の口溶けの好ましさを5段階基準で1～5点に点数化し、10名の平均点から、ホイップクリームの口溶けを評価した。点数は、点数が高いほど口溶けが良く、点数が低いほど口溶けが悪いことを示している。

【0059】

表1から分かるように、実施例6～10のクリームは、油脂成分が40質量%を超える高油分クリームであるにもかかわらず、乳化安定性が満足できるものであった。

また、実施例6～10のクリームは、起泡性に優れ、ホイップ後のホイップクリームについても、保形性、造花性、離水、口溶けが満足できるものであった。

【0060】

一方、表2から分かるように、パーム油の中融点分別油のみを原料油脂とした比較例6のクリームは評価不能であった。表2において「評価不能」とは「ボテた状態」になったことを意味する。「ボテた状態」とは流動性がなくなり、ホイップできない状態を表す業界用語である。

また、XOX型トリアシルグリセロール含量が下限値未満である比較例2の油脂組成物を使用して得られた比較例7のクリームは、特に離水及び口溶けが満足いかないものであった。

また、ラウリン系油脂(油脂A)の含量が上限値を超える比較例3の油脂組成物を使用して得られた比較例8のクリームは、保形性及び離水が満足いかないものであった。

また、エステル交換油(油脂B)の含量が下限値未満及びXOX型トリアシルグリセロール含量が上限値を超える比較例4の油脂組成物を使用して得られた比較例9のクリームは、評価不能であった。

また、XOX型トリアシルグリセロール含量が上限値を超える比較例5の油脂組成物を使用して得られた比較例10のクリームは、評価不能であった。

【0061】

(クリーム及びコンパウンドクリームの調製及び評価)

実施例1の油脂組成物を使用し、表4に示した配合で上記した製造方法と同様の方法により実施例11のクリームを調製した。このクリームの全油脂成分中における全構成脂肪酸中のトランス脂肪酸の割合は0.6質量%である。実施例11のクリームを用いて、乳化安定性、ホイップクリーム性(オーバーラン、保形性、造花性、離水、口溶け)を上記した評価方法と同様の方法により評価した。評価結果を表4に示す。

実施例11のクリームと生クリーム(脂肪分40.5質量%)を質量比6(実施例11のクリーム)：4(生クリーム)で混合することで、実施例12のコンパウンドクリームを得た(実施例12のコンパウンドクリームの全油脂成分の全構成脂肪酸中におけるトラ

10

20

30

40

50

ンス脂肪酸含量：2.2質量%)。実施例12のコンパウンドクリームに含まれる全油脂成分中における植物油由来の油脂成分の合計含量は60.0質量%であり、全油脂成分中における乳脂肪の含量は40.0質量%であった。実施例12のコンパウンドクリームを用いて、乳化安定性及びホイップクリーム性を評価した。結果を表5に示す。

【0062】

【表4】

表4 実施例11のクリームの組成及び評価結果

ク リ ー ム の 組 成 (質 量 %)	油脂(実施例1の油脂組成物)	40.5	10
	大豆レシチン	0.25	
	グリセリン脂肪酸エステル	0.0625	
	ソルビタン脂肪酸エステル	0.0625	
	ショ糖脂肪酸エステル	0.125	
	香料	0.1	
	脱脂粉乳	4.5	
	メタリン酸ナトリウム	0.1	
	水	54.3	
	合計	100	
ク リ ー ム の 評 価 結 果	乳化安定性(秒)	300	20
	オーバーラン(%)	150	
	保形性	◎	
	造花性	◎	
	離水	◎	
	口溶け	5	

【0063】

【表5】

表5 コンパウンドクリーム評価結果

コンパウンドクリーム	実施例12	30
使用したクリーム	実施例11	
乳化安定性(秒)	500	
オーバーラン(%)	136	
保形性	◎	
造花性	◎	
離水	◎	
口溶け	5	

【0064】

表4から分かるように、実施例11のクリームは、油脂成分が40質量%を超える高油分クリームであるにもかかわらず、乳化安定性が満足できるものであった。

また、実施例11のクリームは、起泡性が優れ、ホイップ後のホイップクリームについても、保形性、造花性、離水、口溶けが満足できるものであった。

【0065】

表5から分かるように、実施例12のコンパウンドクリームは、乳化安定性が高く、優れたものであった。

また、実施例12のコンパウンドクリームは、起泡性が優れ、ホイップ後のホイップクリームについても、保形性、造花性、離水、口溶けが十分に満足できるものであった。

フロントページの続き

- (72)発明者 春名 博文
神奈川県横須賀市神明町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内
- (72)発明者 菊池 友香
神奈川県横須賀市神明町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内
- (72)発明者 佐藤 明
神奈川県横浜市旭区本宿町5番地 高梨乳業株式会社内
- (72)発明者 金成 弘樹
神奈川県横浜市旭区本宿町5番地 高梨乳業株式会社内
- (72)発明者 佐藤 雅幸
神奈川県横浜市旭区本宿町5番地 高梨乳業株式会社内

審査官 長井 啓子

- (56)参考文献 特開平05-219887(JP,A)
特開2008-086268(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A23D 7/00
A23D 9/00