

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年1月12日 (12.01.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/003981 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A23D 7/00, A23L 1/19 目3番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/012051
- (22) 国際出願日: 2005年6月30日 (30.06.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-192799 2004年6月30日 (30.06.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二製油株式会社 (FUJI OIL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 長尾 恭江 (NAGAO, Yasue) [JP/JP]; 〒3002436 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4丁目3番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (JP). 原田 江里子 (HARADA, Eriko) [JP/JP]; 〒3002436 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4丁目3番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (JP). 川島 健 (KAWASHIMA, Ken) [JP/JP]; 〒3002436 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4丁目
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: OIL-IN-WATER EMULSION AND PROCESS FOR PRODUCTION OF FOOD WITH THE SAME

(54) 発明の名称: 水中油型乳化物およびこれを用いた食品の製造方法

(57) Abstract: The invention aims at developing an oil-in-water emulsion which does not contain any emulsifying agent and has fundamental properties essential to cream, e.g., flavor and overrun. An oil-in-water emulsion having fundamental properties essential to cream in spite of its being free from emulsifying agents can be obtained by using an emulsion having a fat-free matter content higher than those of conventional oil-in-water emulsions.

(57) 要約: 本発明は、本発明の目的は、水中油型乳化物であって、乳化剤を配合せず、且つ風味やオーバーランなどのクリームとしての基本物性を備えた水中油型乳化物を開発することを本発明の目的とし、本発明により通常の水中油型乳化物に比べて高無脂固形分量の乳化物を用いることによって、乳化剤を配合しなくてもクリームとしての基本物性を備えた水中油型乳化物が得られる。



WO 2006/003981 A1

明 細 書

水中油型乳化物およびこれを用いた食品の製造方法

技術分野

- [0001] 本発明は、水中油型乳化物に関し、詳しくは乳化剤を配合していないことを特徴とする水中油型乳化物に関する。

背景技術

- [0002] アイスクリームやケーキ等のトッピングに使用されるホイップクリーム等の起泡性クリーム、あるいはコーヒー用クリーム等の水中油型乳化物は、複数の乳化剤や安定剤である無機化合物を使用するのが一般的である。例えば、ホイップクリームのひとつである植物性クリームは、水、植物性油脂、無脂乳固形分、各種の乳化剤、および安定剤である無機化合物などからなり、予備乳化、均質化、殺菌、冷却、エージングにより製造される。
- [0003] 無機化合物は、リン酸（ヘキサメタリン酸、第二リン酸等）あるいはクエン酸のアルカリ金属塩などが0.1～1重量%程度使用されるのが一般的である。また、乳化剤としては、大豆レシチン、卵黄レシチンなどのいわゆる天然乳化剤とショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、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、モノグリセリドなどのいわゆる合成乳化剤（以下これらの乳化剤を合成乳化剤と記す）が組み合わされて使用されており、その総使用量は概略1～5重量%程度である。このように無機化合物や合成乳化剤の使用は、良好なクリーム物性（オーバーラン、作業性、キメなど）を得るためには不可欠と考えられている。（例えば、非特許文献1・非特許文献2参照）
- [0004] 一方で、このような乳化剤、特に合成乳化剤はクリームの風味上好ましくないものである。また、近年の消費者の『健康』意識の増加、天然志向の高まりから、このような合成乳化剤や無機化合物などの添加剤の未使用または低減させた食品の開発が望まれている。しかし水中油型乳化物に関してリン酸塩およびクエン酸塩の総含量を大幅に低減した水中油型乳化物に関して例示されているが、レシチン等は配合されている。（例えば、特許文献1参照）

非特許文献1: 日高徹著、『食品用乳化剤』(幸書房) (第127～147頁)

非特許文献2: 日高徹著『食品添加物の常識』(幸書房) (第41～43頁、121～128頁)

特許文献1: 特開平10-215783号公報(第1-4頁)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、水中油型乳化物であって、乳化剤を配合せず、且つ風味やオーバーランなどのクリームとしての基本物性を備えた水中油型乳化物を提供する事である。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、通常的水中油型乳化物に比べて高無脂固形分量の乳化物を用いることによって、乳化剤を配合しなくてもクリームとしての基本物性を備えた水中油型乳化物とあることを見だし、本発明を完成したものである。

即ち本発明は、

(1) 起泡性を有するクリームで、実質的に乳化剤を配合してないことを特徴とする水中油型乳化物であり、(2) 油分が10～50重量%、水分が10～50重量%、無脂固形分が10～70重量%であることを特徴とする(1)記載の水中油型乳化物であり、(3) 全無脂固形分に対する無脂乳固形分または無脂カカオ固形分の割合が5～50重量%である(1)記載の水中油型乳化物であり、(4) 油分中の油脂がハードバターまたはSUS(S:飽和脂肪酸、U:トランス体を含まない不飽和脂肪酸)で表されるトリグリセリドを含むことを特徴とする(1)記載の水中油型乳化物であり、(5) (1)記載の水中油型乳化物を単独で起泡させることを特徴とする起泡済水中油型乳化物の製造法であり、(6) (1)記載の水中油型乳化物と水性組成物とを混合し、起泡させることを特徴とする起泡済水中油型乳化物の製造法であり、(7) (1)記載の水中油型乳化物と水性組成物とを混合し、乳化剤を増すことなしに起泡させることを特徴とする起泡済水中油型乳化物の製造法である。

発明の効果

[0007] 本発明によって、乳化剤を配合しなくても良好な水中油型乳化物を製造することが可能となり、本発明は添加剤の使用により好ましくない風味が付加されることを防止することができるという利点がある。また、従来の乳化剤使用の水中油型乳化物に、本発明品である乳化剤を配合していない水中油型乳化物を一部添加して用いる使用法に際しても、添加先に元からある乳化剤を増やすことなく乳味・コク味の付与や保形性といった特性を付与することが可能である。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 本発明において言うところの水中油型乳化物は、油分が10～50重量%、水分が10～50重量%、無脂固形分が10～70重量%であり、起泡性を有するクリームで、乳化剤を配合してないことを特徴とする水中油型乳化物である

ただし、水中油型乳化物の油分が10%未満であると水中油型乳化物の起泡性が低下し、50%を超えると水中油型乳化物の乳化が不安定となり、安定的生産に支障をきたす。好ましくは15%以上、40%以下が望ましい。

[0009] 本発明の水中油型乳化物の油脂については特に制限はないが、さらに起泡する機能を強く付与するためには、油分中の油脂がハードバター、特にSUS(S:飽和脂肪酸、U:トランス体を含まない不飽和脂肪酸)で表されるトリグリセリドを含んでいるのが好ましい。上記SUS(最適にはSOS;Oはオレイン酸)の好適な含有量は、その量がふえるにつれ、口融けの良さと耐熱保形性、解乳化性へ付与される機能も向上するため、好ましくは油分中45%以上、さらに好ましくは70%以上含有していることが望ましい。

上記SUSで表されるトリグリセリドを多く含む油脂としては、カカオバター、シア脂、マングー核油、サル脂、イリッペ脂、パーム油及びこれらの分別油等が挙げられ、これらの中から選ばれた1種又は2種以上を使用することができる。また、グリセリドの1、3位を選択的なエステル交換を行い必要な場合には中融点画分を分取することによってSUSで表されるトリグリセリドを多く含む油脂を製造し用いることもできる。

[0010] 本発明の水中油型乳化物の水分が10%未満であると水中油型乳化物が増粘して、安定的生産に支障をきたす。50%を超えると、水中油型乳化物の乳化が不安定に

なり安定的生産に支障をきたす。また、ホイップした後の作業性、耐熱保形性、離水耐性が弱くなる。10～50%の範囲において最適に用いることができる。

水中油型乳化物に含有される水分の由来は特に規定はなく、乳固形分を含む乳製品由来の水分であってもよいし、乳固形分を水に溶解もしくは分散させた場合には溶媒もしくは分散媒の水分でも良い。このほか果汁、ジャム、各種フルーツ類、餡類、チーズ類、ナッツ類、天然蜂蜜、コーヒー、紅茶などの含水食品を一種または二種以上を併用して使用する事もできる。

- [0011] また、水中油型乳化物の無脂固形分が10%以下であると、起泡性クリームへの乳味、ココ味付与効果を発揮しがたく、70重量%以上であると水中油型乳化物の粘度が上がり、安定的生産に支障をきたす。最適には水中油型乳化物の無脂固形分が20～60%の範囲で用いることができる。

上記無脂固形分としては、無脂乳固形分、無脂カカオ固形分、糖類が挙げられる。無脂乳固形分は起泡性クリームへの乳味感、ココ味を付与し、無脂カカオ固形分はチョコレート風味やココ味を付与する。

上記無脂乳固形分や無脂カカオ固形分の含有量は、全無脂固形分中、5～50重量%を占めるのがよい。

上記無脂乳固形分としては、生クリーム、牛乳、濃縮乳、脱脂乳、加糖練乳、無糖練乳、全脂粉乳、脱脂粉乳、バターミルク、バターミルクパウダー、ホエー、ホエーパウダー、カゼイン、カゼインナトリウム、ラクトアルブミン等に含まれる乳由来の無脂固形分が例示でき、単独又は2種以上を組み合わせて用いることもできる。

上記無脂カカオ固形分とは、カカオ豆由来の固形分のうちココアバターを除いた部分であり、無脂カカオ分源としては、カカオマス、ココアパウダー及びこれらを原料とする各種チョコレート、並びにその他の加工品が例示できる。

- [0012] 上記糖類としては特に限定されないが、例えばブドウ糖、果糖、シヨ糖、麦芽糖、酵素糖化水飴、乳糖、還元澱粉糖化物、異性化液糖、シヨ糖結合水飴、オリゴ糖、還元糖ポリデキストロース、ソルビトール、還元乳糖、トレハロース、キシロース、キシリトール、マルチトール、エリスリトール、マンニトール、フラクトオリゴ糖、大豆オリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、ラフィノース、ラクチュロース、パラチノースオリゴ糖、ステ

ビア、アスパルテーム、糖アルコール等の糖類が挙げられる。これらの糖類は、単独で用いることもでき、又は2種以上を組み合わせて用いることもできる。

- [0013] 以上に示された、水中油型乳化物の油分、水分、無脂固形分の配合量の関係は、公知の起泡性クリームに比べて低水分・高無脂固形分であり、練乳に比べて高油分であるが、その調製法の主なものを次に例示する。

すなわち本発明の水中油型乳化物の調製法の第一は、上記無脂固形分と上記油脂の一部または全部から一旦チョコレートの製造法に準じた製法によりチョコレート乃至チョコレート様食品の粉末またはそれらの溶融した生地を得、次いで上記無脂固形分や油脂を含んでもよい水性組成物を加えて乳化する方法が挙げられる。チョコレート様食品の製造に際しては通常のチョコレートの製造法を大きく逸脱しない限り特に制限はなく、ロールにより微細化の後、コンチングを行うことができる。

- [0014] あるいは別の調製方法として、上記無脂固形分と上記油脂それぞれを、水性組成物とを混合した後、30～70℃に加温する、あるいはどちらか一方または両方を30～70℃に加温しておいてから混合し、手で攪拌するような緩やかな攪拌方式、あるいは強力な剪断力を加えることのできる高速攪拌方式、例えばホモキサー等のいずれの方式でも製造することができる。乳化は場合によっては均質化(5～150kg/cm²)処理を行ってもよい。

- [0015] 上記乳化処理した水中油型乳化物は冷却して製造される。乳化工程あるいは均質化処理の前後で殺菌または滅菌してもよいが、従来のUHT処理を行うクリーム製造ラインでは製造可能な粘度幅が狭く、粘度が上がる要因となりうるので、低温殺菌が推奨される。

また、解乳化しやすくボテ現象の起こりやすいSUS型トリグリセリドを配合しても上記の工程に準じて製造するときは、調製が可能である。

- [0016] 次に、本発明の水中油型乳化物添加する対象である水性組成物について説明する。

上記のようにして得られた高無脂固形分乳化物は、水性組成物添加用、とりわけ起泡性油脂組成物(起泡性クリーム)改質用として好適に使用でき、起泡性油脂組成物を製造することができる。

[0017] 本発明でいうところの水性組成物は生クリームや植物性クリームの各種市販製品といった起泡性油脂組成物にかぎらず、牛乳や濃縮乳、チーズ類といった起泡力をもたない乳製品、さらには豆乳などのようなO/W型乳化物、さらには乳化物ですらないジャム、各種フルーツ類、餡類、天然蜂蜜、コーヒー、紅茶などの含水食品そして水を一種または二種以上を併用して使用する事もでき、特に限定はされず、その製造法は周知慣用の技術や、公知の技術を採用できる。

本来起泡力をもたない乳製品やO/W型乳化物、さらには含水食品そして水などは、水中油型乳化物を混合のみの状態ではコク味を付与することが出来、攪拌により起泡させることも可能である。

コク味や乳味に乏しい起泡性油脂組成物に加える場合はコク味や乳味が向上し、口融けは良いが耐熱保形性、離水耐性が弱い、あるいはその逆の物性の起泡性油脂組成物に加えると、その長所を損なうことなく、短所の機能を補うことができる。

[0018] ただし、上記、水中油型乳化物中の油脂についての部分でも記載したが、口融けの良さと耐熱保形性、離水耐性をより強く付与するためには、油分中の油脂がハードバターであることが、さらに、起泡する機能をより強く付与するためには、油分中の油脂がSUSで表されるトリグリセリドを含んでいるのがより好ましい。

本発明の水中油型乳化物の、起泡済クリーム中の含有量は、5重量%以上、さらに好ましくは10~50重量%が適当であり、含有量が少ないと起泡性クリームを改質する効果に乏しい。

起泡性クリームに水中油型乳化物を添加するタイミングはホイップの前、途中、のいずれでもよいがホイップ後であるよりは、ホイップ前や途中に加える方がよい。

また、水中油型乳化物は単独でも起泡が可能である。

実施例

[0019] 以下に本発明の実施例を示し、本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、例中、%及び部は重量基準を意味する。

[0020] <実施例1>

全脂粉乳 16.0部、砂糖 39.0部、植物性油脂としてはSUSを多く含むタイプで

あるテンパータイプハードバター（製品名「メラノNEWSS-7」不二製油株式会社製、SUS含量約81%）45.0部を配合、チョコレート製造の定法に従いチョコレート様食品を製造した。

次いで30℃に加温した水 24.0部に、上記操作にて得られたチョコレート様食品を粉砕したもの 70.0部と上記テンパータイプハードバター 4.0部、砂糖 2.0部を加え混合した。

この混合物を、加温しながらホモミキサー（「T. K. ホモディスパー」特殊機化工業株式会社製）3000rpmにて攪拌を行い、65℃30分保持後、冷却して油分38.4重量%、無脂固形分37.6重量%（無脂乳固形は8.3%）、水分24.0重量%の水中油型乳化物を得た。

このようにして得た水中油型乳化物と、水を70部：30部の割合で混合し、縦型ミキサー（「ホバートミキサーN-50」ホバートジャパン株式会社製）を使用して起泡させたもの（以降、水中油型乳化起泡物と称する）の作業性・品質の評価を行った。

[0021] <比較例1>

実施例1と同様の配合・製法にてチョコレート様食品を得、次いで30℃に加温した水 24.0部に、上記操作にて得られたチョコレート様食品を粉砕したもの 45.0部と上記テンパータイプハードバター 31.0部を加え混合した。

この混合物を実施例1と同様の製法にて、油分53.2重量%、無脂固形分22.8重量%（無脂乳固形は5.3%）、水分24.0重量%の水中油型乳化物を得た。また、このようにして得た水中油型乳化物と、表1の配合に従い実施例1と同様の配合・製法にて起泡させたものの作業性・品質の評価を行った。

[0022] <比較例2>

表1の配合に従い、実施例1の配合に大豆レシチン 0.5部を配合した以外はすべて同様の配合・製法にてチョコレート様食品を得、次いで表1の配合に従い、比較例1の配合にシヨ糖脂肪酸エステル（「リョートーシュガーエステル S1670」三菱化学フーズ株式会社製 HLB16）を配合した以外はすべて同様の配合・製法にて加え混合した。

この混合物を、表1の配合に従い実施例1と同様の製法にて、油分53.2重量%、無

脂固形分22.8重量% (無脂乳固形は5.3%)、水分24.0重量%の水中油型乳化物を得た。また、このようにして得た水中油型乳化物と、表1の配合に従い実施例1と同様の配合・製法にて起泡させたものの作業性・品質の評価を行った。

[0023] <実施例2>

実施例1で得られた水中油型乳化物と、市販起泡性クリーム(製品名「ライトトッピングSV」、不二製油株式会社製)を20部:80部の割合で混合し、縦型ミキサーを使用して起泡させた。

評価は表1に配合と共に示した。

[表1]

	実施例 1	比較例 1	比較例 2	実施例 2
<チョコレート様食品の配合>				
全脂粉乳	16.0	16.0	16.0	16.0
砂糖	39.0	39.0	39.0	39.0
メラノNEWS S-7	45.0	45.0	45.0	45.0
レシチン			0.5	
<水中油型乳化物の配合>				
チョコレート様食品	70.0	45.0	45.0	70.0
水	24.0	24.0	24.0	24.0
メラノNEWS S-7	4.0	31.0	31.0	4.0
砂糖	2.0			2.0
ショ糖脂肪酸エステル			0.5	
油分	38.4	53.2	53.1	38.4
無脂固形分	37.6	22.8	22.9	37.6
水分	24.0	24.0	24.0	24.0
水中油型乳化物の評価				
	○	×	○	○
水中油型乳化起泡物				
水中油型乳化物	70	70	70	20
水	30	30	30	
市販起泡性クリーム				80
水中油型乳化起泡物の評価				
	○	—	○	○

※ 評価基準

○:乳化が安定でホイップ等の作業が良好に出来、食感も軽くてみずみずしく、口溶けが良い。

△:乳化がやや不安定で、やや堅いもののホイップ等の作業が可能、食感もややボテ感があるものの商品価値はあるレベル。

×:乳化が不安定で作業不能、商品価値を損なう悪食感。

－:作製不能。

[0024] その結果、実施例1は非常に軽くてみずみずしい、口溶けの良い泡状の食品となり、従来の起泡性クリームを起泡させた場合よりも食感、口溶けともに異なる新しい水中油型乳化起泡物であった。

しかし、比較例1の水中油型乳化物は非常に硬く乳化も不安定であった(油中水型への転相)。また、ホイップしようとしても、そのままでは硬すぎるし、水性成分と混合しようとしてもダメになりうまく起泡させることができなかった。

[0025] また、比較例1に乳化剤加えた比較例2の水中油型乳化物は、比較例1のものとは違い、乳化は安定であったし、乳化剤を添加して水と混合して水中油型乳化物を作成したのち起泡させたものは、うまく起泡させる事が可能であり、食感も従来の水中油型乳化物として存在するクリーム的なものであった。

すなわち、本願の請求範囲である、油脂や水分・全無脂固形分の範囲を逸脱した比較例1は乳化剤を用いないと乳化できないものであった。

なお市販起泡性クリームには実施例2で用いたような機能重視タイプ、すなわち乳味・ココ味はやや劣るものの作業性が良いものがあり、乳味・ココ味と作業性といった機能は両立しにくいことは一般に良く知られているが、そういった市販起泡性クリームに実施例1で得られた水中油型乳化物を一部添加することで乳味、ココ味を付与と保形性の向上が平易な方法で可能である。

しかも水中油型乳化物自体には乳化剤の添加されていないため、もとの市販起泡性クリームに添加されている乳化剤にあらたに乳化剤を上乗せすることもなく、トータルとして乳化剤の総量を減らし尚且つ、乳味・ココ味といったものの付与が可能である事があきらかになった。

[0026] <実施例3>

実施例1で得た水中油型乳化物と、イチゴピューレ(タカ食品)を60部:40部の割合で混合し、縦型ミキサーを使用して起泡させた。

その結果、苺の風味の強い、みずみずしい泡状の食品となった。なお、用いた苺ピューレは単独では起泡力をほとんど持たなかった。

これにより、それ自身に起泡力を持たないイチゴピューレのようなものに添加することで、特段乳化剤を加えなくとも起泡力が付与される事があきらかになった。

[0027] <実施例4>

油脂、無脂固形分からチョコレート様食品を製造する過程を経ずに、水中油型乳化物を得る例を示す。

30℃に加温した水 20.0部に全脂粉乳 15.0部、砂糖 25.0部を混合し、そこに植物性油脂としてSUSを多く含むタイプであるテンパータイプハードバター(製品名「メラノNEWSS-7」不二製油株式会社製、SUS含量約81%) 40.0部を混合する。

上記混合物を、加温しながらホモミキサーで3000rpmにて攪拌を行い、65℃30分保持後、冷却して油分43.9重量%、無脂固形分36.1重量%(無脂乳固形11.1%)、水分20.0重量%の水中油型乳化物を得た。このようにして得た水中油型乳化物と、水を70部:30部の割合で混合し、縦型ミキサーを使用して水中油型乳化起泡物の作業性・品質の評価を行った。

[0028] <実施例5>

表2の配合に従い、実施例4の配合のうち植物性油脂としてSUSを比較的多く含むが融点が実施例4で使用したものよりやや低いタイプであるパーム油中融点部の分別品(製品名「ユニレートP110N」不二製油株式会社製、SUS含量約55%)を用いる以外は全て同様の配合・製法にて水中油型乳化物を得、またこのようにして得た水中油型乳化物を、実施例4と同様の配合・製法で水中油型乳化起泡物の作業性・品質の評価を行った。

[0029] <実施例6>

表2の配合に従い、実施例4の配合のうち植物性油脂として、パーム油中融点部を部

分硬化しSUSのUの部分の一部をトランス体や飽和脂肪酸に置換したもの(製品名「メルバ31」不二製油株式会社製)を用いる以外は全て同様の配合・製法にて水中油型乳化物を得、またこのようにして得た水中油型乳化物を、実施例4と同様の配合・製法で水中油型乳化起泡物の作業性・品質の評価を行った。

評価は表2に配合と共に示した。

[0030] <比較例3>

表2の配合に従い、実施例4の配合のうち植物性油脂として融点が低くSUSを殆ど含まない大豆白絞油を用いる以外は全て同様の配合・製法にて水中油型乳化物を得、またこのようにして得た水中油型乳化物を、実施例4と同様の配合・製法で水中油型乳化起泡物の作業性・品質の評価を行った。

[0031] [表2]

	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 3
<水中油型乳化物の配合>				
全脂粉乳	15.0	15.0	15.0	15.0
砂糖	25.0	25.0	25.0	25.0
メラノNEWS S-7	40.0	0.0	0.0	0.0
ユニレートP11ON	0.0	40.0	0.0	0.0
メルバ31	0.0	0.0	40.0	0.0
大豆白絞油	0.0	0.0	0.0	40.0
水	20.0	20.0	20.0	20.0
油分	43.9	43.9	43.9	43.9
無脂固形分	36.1	36.1	36.1	36.1
水分	20.0	20.0	20.0	20.0
水中油型乳化物の評価				
	○	○	○	×
水中油型乳化起泡物				
水中油型乳化物	70.0	70.0	70.0	70.0
水	30.0	30.0	30.0	30.0
水中油型乳化起泡物の評価				
	○	○	○	—

※ 作業性・食感の評価は実施例と同じ。

[0032] その結果、SUSを多く含む植物性油脂を使用した実施例4、SUSを比較的多く含

むが融点は実施例4で使用了ものよりやや低い植物性油脂を使用了実施例5では、非常に軽くてみずみずしい、口溶けの良い泡状の食品となり、従来の起泡性クリームを起泡させた場合よりも食感、口溶けともに異なる新しい起泡物であった。また硬化によってSUS含有量が実施例5に比べ減少した実施例6も、実施例4に比べると水中油型乳化起泡物の離水が早い点が見られるが十分に商品価値があり、非常に軽くてみずみずしい、口溶けの良い起泡物が得られた。

[0033] しかし比較例3は乳化が不安定で、冷却中に分離しやすかった。また、長時間ホイップしても、保形性のあるものにはならず起泡しなかった。

これにより油脂、無脂固形分からチョコレート様食品を製造する過程を経ずに、水中油型乳化物を得る事が可能であり、また油脂としてはハードバターまたはSUSで表されるトリグリセリドを含むのが望ましいという事があきらかになった。

[0034] <実施例7>

油分や水分、無脂固形分の異なる水中油型乳化物の本願発明における適正を見る。

30℃に加温した水 24.0部に全脂粉乳 11.2部、砂糖 29.3部を混合し、そこに植物性油脂としてテンパータイプハードバター（製品名「メラノNEWSS-7」不二製油株式会社製） 35.5部を混合する。

[0035] 上記混合物を、加温しながらホモミキサー3000rpmにて攪拌を行い、65℃30分保持後、冷却して油分38.4重量%、無脂固形分37.6重量%（無脂乳固形8.3%）、水分24.0重量%の水中油型乳化物を得た。このようにして得た水中油型乳化物を、単独で縦型ミキサーを使用して起泡させ、作業性・品質の評価を行った。

[0036] <実施例8>

表3の配合に従い、30℃に加温した水 40.0部に全脂粉乳 11.0部、砂糖 19.0部を混合し、そこに植物性油脂としてテンパータイプハードバター（製品名「メラノNEWSS-7」不二製油株式会社製） 30.0部を混合する。

[0037] 上記混合物を、加温しながらホモミキサー3000rpmにて攪拌を行い、65℃30分保持後、冷却して油分32.9重量%、無脂固形分27.1重量%（無脂乳固形8.1%）、水分40.0重量%の水中油型乳化物を得た。このようにして得た水中油型乳化物

を、単独で縦型ミキサーを使用して起泡させ、作業性・品質の評価を行った。

[0038] <比較例4>

表3の配合に従い、30℃に加温した水 20.0部に脱脂粉乳 30.0部、砂糖 45.0を混合し、そこに植物性油脂としてテンパータイプハードバター（製品名「メラノNEWS-7」不二製油株式会社製） 5.0部を混合する。

上記混合物を、加温しながらホモミキサー3000rpmにて攪拌を行い、65℃30分保持後、冷却して油分5.0重量%、無脂固形分75.0重量%（無脂乳固形30.0%）、水分20.0重量%の水中油型乳化物を得た。このようにして得た水中油型乳化物を、単独で縦型ミキサーを使用して起泡させ、作業性・品質の評価を行った。

[0039] <比較例5>

表3の配合に従い、30℃に加温した水 55.0部に全脂粉乳 8.3部、砂糖 14.3を混合し、そこに植物性油脂としてテンパータイプハードバター（製品名「メラノNEWS-7」不二製油株式会社製） 22.5部を混合する。

上記混合物を、加温しながらホモミキサー3000rpmにて攪拌を行い、65℃30分保持後、冷却して油分24.6重量%、無脂固形分20.4重量%（無脂乳固形6.1%）、水分55.0重量%の水中油型乳化物を得た。このようにして得た水中油型乳化物を、単独で縦型ミキサーを使用して起泡させ、作業性・品質の評価を行った。

評価は表2に配合と共に示した。

[0040] [表3]

	実施例 7	実施例 8	比較例 4	比較例 5
チョコレート様食品				
全脂粉乳	11.2	11.0	0.0	8.3
脱脂粉乳	0.0	0.0	30.0	0.0
砂糖	29.3	19.0	45.0	14.3
メラノNEWS S-7	35.5	30.0	5.0	22.5
水	24.0	40.0	20.0	55.0
油分	38.4	32.9	5.0	24.6
無脂固形分	37.6	27.1	75.0	20.4
水分	24.0	40.0	20.0	55.0
水中油型乳化物の評価				
	○	○	○	×
水中油型乳化起泡物				
水中油型乳化物	100.0	100.0	100.0	100.0
水	0	0	0	0
水中油型乳化起泡物の評価				
	△	○	×	×

[0041] その結果、実施例8は非常に軽くてみずみずしい、口溶けの良い泡状の食品となり、従来の起泡性クリームを起泡させた場合よりも食感、口溶けともに異なる新しい起泡物であった。また、実施例7は水中油型乳化起泡物単独ではやや固いものの、実施可能であった。

[0042] しかし、比較例5は水中油型乳化物冷却時に分離しやすく、また長時間ホイップしても保形性のあるものにはならなかった。また比較例4の水中油型乳化物は問題なく作製出来たが、長時間ホイップしても、保形性のあるものにはならず、ホイップしなかった。

産業上の利用可能性

[0043] 以上説明したように本発明によって、乳化剤を配合しなくても良好な水中油型乳化物を製造することが可能となり、本発明は添加剤の使用により好ましくない風味が付加されることを防止することができるという効果も有する。また、従来の乳化剤使用の水中油型乳化物に、本発明品である乳化剤を配合していない水中油型乳化物を一部添加して用いる使用法に際しても、添加先に元からある乳化剤を増やすことなく乳

味・コク味の付与や保形性といった特性を付与することが可能である。

請求の範囲

- [1] 起泡性を有するクリームで、実質的に乳化剤を配合していないことを特徴とする水中油型乳化物。
- [2] 油分が10～50重量%、水分が10～50重量%、無脂固形分が10～70重量%であることを特徴とする請求項1記載の水中油型乳化物。
- [3] 全無脂固形分に対する無脂乳固形分または無脂カカオ固形分の割合が5～50重量%である請求項1記載の水中油型乳化物。
- [4] 油分中の油脂がハードバターまたはSUS(S:飽和脂肪酸、U:トランス体を含まない不飽和脂肪酸)で表されるトリグリセリドを含むことを特徴とする請求項1記載の水中油型乳化物。
- [5] 請求項1記載の水中油型乳化物を単独で起泡させることを特徴とする起泡済水中油型乳化物の製造法。
- [6] 請求項1記載の水中油型乳化物と水性組成物とを混合し、起泡させることを特徴とする起泡済水中油型乳化物の製造法。
- [7] 請求項1記載の水中油型乳化物と水性組成物とを混合し、乳化剤を増すことなしに起泡させることを特徴とする起泡済水中油型乳化物の製造法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/012051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ A23D7/00, A23L1/19

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ A23D7/00, A23L1/19

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-34451 A (KANEKA Corp.), 05 February, 2002 (05.02.02), Particularly, examples 1 to 4 (Family: none)	1-7
A	JP 10-215783 A (Fuji Oil Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Full text (Family: none)	1-7
P,A	WO 2004/062384 A1 (Fuji Oil Co., Ltd.), 29 July, 2004 (29.07.04), Full text (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 August, 2005 (16.08.05)

Date of mailing of the international search report
30 August, 2005 (30.08.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl.⁷ A23D7/00, A23L1/19</p>														
<p>B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl.⁷ A23D7/00, A23L1/19</p>														
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2005年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2005年	日本国実用新案登録公報	1996-2005年	日本国登録実用新案公報	1994-2005年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2005年													
日本国実用新案登録公報	1996-2005年													
日本国登録実用新案公報	1994-2005年													
<p>国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) WPI (DIALOG)</p>														
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2002-34451 A (鐘淵化学工業株式会社) 2002. 02. 05 特に, 実施例 1-4 参照 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 10-215783 A (不二製油株式会社) 1998. 08. 18 全文 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>PA</td> <td>WO 2004/062384 A1 (不二製油株式会社) 2004. 07. 29 全文 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	X	JP 2002-34451 A (鐘淵化学工業株式会社) 2002. 02. 05 特に, 実施例 1-4 参照 (ファミリーなし)	1-7	A	JP 10-215783 A (不二製油株式会社) 1998. 08. 18 全文 (ファミリーなし)	1-7	PA	WO 2004/062384 A1 (不二製油株式会社) 2004. 07. 29 全文 (ファミリーなし)	1-7
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号												
X	JP 2002-34451 A (鐘淵化学工業株式会社) 2002. 02. 05 特に, 実施例 1-4 参照 (ファミリーなし)	1-7												
A	JP 10-215783 A (不二製油株式会社) 1998. 08. 18 全文 (ファミリーなし)	1-7												
PA	WO 2004/062384 A1 (不二製油株式会社) 2004. 07. 29 全文 (ファミリーなし)	1-7												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <table border="0"> <tr> <td>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</td> <td>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献	「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献													
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願														
国際調査を完了した日 16. 08. 2005	国際調査報告の発送日 30. 8. 2005													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 渡邊 潤也 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4B 3131												