

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 9 月 8 日(08.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/150384 A1

- (51) 国際特許分類:
A23D 7/00 (2006.01) A23L 9/20 (2016.01)
A23C 13/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007170
- (22) 国際出願日: 2017 年 2 月 24 日(24.02.2017)
- (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 2016-039314 2016 年 3 月 1 日(01.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社明治(MEiji CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048306 東京都中央区京橋二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 上田 孝俊(UEDA, Takatoshi); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 宮部 耕成(MIYABE, Kousei); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 河合 まなみ(KAWAI, Manami); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 坂根 剛, 外(SAKANE, Tsuyoshi et al.); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 5 丁目 1 番 3

号 南森町パークビル 9 階 ウェルタス国際特許事務所 Osaka (JP).

- (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING FOAMABLE OIL-IN-WATER EMULSION

(54) 発明の名称: 起泡性水中油型乳化物の製造方法

(57) Abstract: [Problem] To provide a method for producing a foamable oil-in-water emulsion that allows long-term refrigerated storage. [Solution] A first oil-in-water emulsion containing a milk fat part is whipped. A second oil-in-water emulsion is prepared, the second oil-in-water emulsion containing: an emulsifying agent and/or a polysaccharide thickener; and the milk fat part having higher content than the contact of the milk fat part of the first oil-in-water emulsion. A foamable oil-in-water emulsion that allows long term refrigerated storage is produced by mixing the whipped first oil-in-water emulsion and the prepared second oil-in-water emulsion.

(57) 要約: 【課題】長期間の冷蔵保存を可能とする起泡性水中油型乳化物の製造方法を提供することである。【解決手段】乳脂肪分を含有する第 1 の水中油型乳化物をホイップする。乳化剤および増粘多糖類の少なくとも一方と、第 1 の水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量よりも高い含有量の乳脂肪分とを含有する第 2 の水中油型乳化物を調製する。ホイップされた第 1 の水中油型乳化物と、調製された第 2 の水中油型乳化物とを混合することにより、長期間の冷蔵保存を可能とする起泡性水中油型乳化物が製造される。



WO 2017/150384 A1

明 細 書

発明の名称： 起泡性水中油型乳化物の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、起泡性水中油型乳化物の製造方法に関し、さらに詳しくは、冷蔵保存が可能な起泡性水中油型乳化物の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 食用の水中油型乳化物として、例えば、牛乳由来の乳脂肪分のみを原料とした生クリームや、植物性油脂分を原料とした合成クリームが流通している。使用者は、水中油型乳化物（液状の生クリームまたは合成クリーム）をホイップして、ホイップされた水中油型乳化物をケーキなどのデコレーションに使用する。ホイップされた水中油型乳化物は、ホイップドクリームまたは起泡性水中油型乳化物と呼ばれる。

[0003] 使用者が液状の生クリームまたは合成クリームをホイップする手間を省くために、ホイップドクリームが市販されている。また、ホイップドクリームを長期間で保存するために、凍結されたホイップドクリームが開発されている。

[0004] 特許文献 1 には、凍結可能な水中油型乳化物の混合物の製造方法が開示されている。特許文献 1 では、第 1 の水中油型乳化物がホイップされ、第 1 の水中油型乳化物よりも多くの脂肪分を含有する第 2 の水中油型乳化物がホイップされる。そして、ホイップされた第 1 の水中油型乳化物および第 2 の水中油型乳化物を混合して攪拌することにより、凍結可能な水中油型乳化物の混合物が製造される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開 2013-85496 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、使用者は、凍結されたホイップドクリームを使用する場合、凍結されたホイップドクリームを予め解凍しておかなければならない。そして、凍結されたホイップドクリームを解凍する場合、凍結されたホイップドクリームの解凍の条件（温度、時間など）によって、凍結されたホイップドクリームの風味の低下や品質の劣化（離水の発生など）が生じることがある。そこで、ホイップドクリームを長期間（例えば、1週間以上）で冷蔵保存することが可能であれば、凍結されたホイップドクリームを解凍する手間や時間を省くことが可能となると共に、解凍時に発生する風味の低下や品質の劣化を防ぐことが可能となる。

[0007] 本発明の目的は、長期間の冷蔵保存を可能とする起泡性水中油型乳化物の製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法は、乳脂肪分を含有する第1の水中油型乳化物をホイップするホイップ工程と、乳化剤および増粘多糖類の少なくとも一方と、前記第1の水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量よりも高い含有量の乳脂肪分とを含有する第2の水中油型乳化物を調製する調製工程と、前記ホイップ工程によりホイップされた第1の水中油型乳化物と、前記調製工程により調製された第2の水中油型乳化物とを混合して混合物を生成する混合工程と、を含む。

[0009] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法は、さらに、前記調製工程により調製された第2の水中油型乳化物をホイップする工程、を備え、前記混合工程は、前記ホイップされた第1の水中油型乳化物と、ホイップされた第2の水中油型乳化物とを混合してもよい。

[0010] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法において、前記第1の水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、前記起泡性水中油型乳化物の全量を基準として、0.1重量%以上10重量%以下であってもよい。

[0011] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法において、前記第1の水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、前記第1の水中油型乳化物の前記乳脂肪

分の含有量よりも低く、前記第１の水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量は、前記起泡性水中油型乳化物の全量を基準として、５重量％以上２５重量％以下であってもよい。

[0012] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法において、前記第２の水中油型乳化物の前記乳脂肪分の含有量は、前記起泡性水中油型乳化物の全量を基準として、２５重量％以上６０重量％以下であってもよい。

[0013] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法は、さらに、前記混合物を容器に充填する工程、を備えてもよい。

[0014] 本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法において、前記容器は、絞り袋であってもよい。

発明の効果

[0015] 本発明は、ホイップされた第１の水中油型乳化物と、乳化剤および増粘多糖類の少なくとも一方を含有する第２の水中油型乳化物とを混合することにより、起泡性水中油型乳化物を製造する。本発明により製造された起泡性水中油型乳化物は、長期間で冷蔵保存した場合でも、風味の低下や品質の劣化を防ぐことができる。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態を詳しく説明する。

[0017] [起泡性水中油型乳化物の構成]

本実施の形態の起泡性水中油型乳化物は、第１の起泡性水中油型乳化物と第２の起泡性水中油型乳化物とを混合することにより製造される。本実施の形態において、「水中油型乳化物」とは、油脂分を水分中に乳化し、水分が連続相となっている乳化物のことを指し、「起泡性水中油型乳化物」とは、ホイップすることにより、気泡を抱き込んだ水中油型乳化物（ホイップドクリーム）のことを指す。

[0018] また、特に説明しない限り、ホイップされる前の第１の起泡性水中油型乳化物を「第１の水中油型乳化物」と記載し、ホイップされる前の第２の起泡性水中油型乳化物を「第２の水中油型乳化物」と記載する。

[0019] [第1の起泡性水中油型乳化物の構成]

第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分を含有する。第1の起泡性水中油型乳化物の固形分の含有量（全固形分）は、好ましくは、第1の起泡性水中油型乳化物の全量を基準として、45重量%以上65重量%以下であり、より好ましくは、50重量%以上65重量%以下であり、さらに好ましくは、55重量%以上65重量%以下である。固形分は、第1の起泡性水中油型乳化物に含まれる成分のうち、水分を除く全部の成分である。

[0020] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、乳脂肪分、無脂乳固形分、糖類、増粘多糖類、乳化剤などを含有する。以下、特に説明しない限り、第1の起泡性水中油型乳化物に含まれる成分の含有量を、第1の起泡性水中油型乳化物の全量を基準とした重量%で示す。

[0021] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、乳脂肪分を含有する。乳脂肪分の含有量は、好ましくは、5重量%以上25重量%以下であり、より好ましくは、10重量%以上25重量%以下であり、さらに好ましくは、10重量%以上20重量%以下である。

[0022] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、植物性油脂分を含有してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物が植物性油脂分を含有する場合、第1の起泡性水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、第1の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量よりも少ないことが好ましい。第1の起泡性水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、好ましくは、0.1重量%以上10重量%以下であり、より好ましくは、1重量%以上10重量%以下であり、さらに好ましくは、2重量%以上8重量%以下である。

[0023] 第1の起泡性水中油型乳化物の植物性油脂分は、食用であれば、特に限定されず、パーム油、コーン油、菜種油などを使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物は、1種類の植物性油脂分を単独で使用してもよいし、2種類以上の植物性油脂分を組み合わせて使用してもよい。なお、起泡性水中油型乳化物の物性（オーバーラン値、針入度、および造花性）を長期間で安定的に維持するために、植物性油脂分として、パーム核硬化油を使用す

ることが好ましい。ここで、長期間とは、例えば、1週間以上の期間である。

[0024] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、タンパク質を含有してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物のタンパク質の含有量は、好ましくは、0.5重量%以上5重量%以下であり、より好ましくは、1重量%以上4重量%以下であり、さらに好ましくは、1.5重量%以上3重量%以下である。

[0025] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、無脂乳固形分(SNF)を含有してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物の無脂乳固形分の含有量は、好ましくは、0.5重量%以上5重量%以下であり、より好ましくは、0.5重量%以上4重量%以下であり、さらに好ましくは、0.5重量%以上3重量%以下である。

[0026] 第1の起泡性水中油型乳化物がタンパク質を含有することにより、第1の起泡性水中油型乳化物の風味を向上させることができる。第1の起泡性水中油型乳化物は、タンパク質の供給源として、カゼインナトリウム、ホエイパウダー、脱脂粉乳などを使用することができる。

[0027] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、還元水飴、粉飴、二糖類、糖アルコールなどの糖類を含有してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物の糖類は、起泡性水中油型乳化物に甘みを付与するために使用される。ただし、第1の起泡性水中油型乳化物の糖類は、起泡性水中油型乳化物の甘味度が高くなりすぎないように調整するために、好ましくは、甘味度が低い甘味料である。第1の起泡性水中油型乳化物の糖類は、食用であれば、特に限定されず、例えば、二糖であれば、好ましくは、トレハロースなどを使用することができ、糖アルコールであれば、好ましくは、ソルビトールなどを使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物は、1種類の糖類を単独で使用してもよいし、2種類以上の糖類を組み合わせ使用してもよい。

[0028] 第1の起泡性水中油型乳化物の糖類の含有量は、好ましくは、10重量%以上45重量%以下であり、より好ましくは、15重量%以上40重量%以

下であり、さらに好ましくは、20重量%以上35重量%以下である。糖類の含有量は、後述する増粘多糖類の含有量を含まない。

[0029] 第1の起泡性水中油型乳化物が還元水飴を含有すると、第1の起泡性水中油型乳化物の還元水飴の含有量は、還元水飴の全固形分を70重量%とした場合、好ましくは、3重量%以上30重量%以下であり、より好ましくは、5重量%以上25重量%以下であり、さらに好ましくは、10重量%以上25重量%以下である。また、第1の起泡性水中油型乳化物がトレハロースなどの二糖類を含有すると、第1の起泡性水中油型乳化物のトレハロースの含有量は、好ましくは、1重量%以上25重量%以下であり、より好ましくは、3重量%以上20重量%以下であり、さらに好ましくは、5重量%以上15重量%以下である。

[0030] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、増粘多糖類を含有してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物の増粘多糖類は、食用であれば、特に限定されず、例えば、キサンタンガム、グアガム、HM (High Methoxyl) ペクチン、タマリンドガム、カラギナン、アラビアガムなどを使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物は、1種類の増粘多糖類を単独で使用してもよいし、2種類以上の増粘多糖類を組み合わせ使用してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物の増粘多糖類の含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.2重量%以下であり、より好ましくは、0.03重量%以上0.15重量%以下であり、さらに好ましくは、0.05重量%以上0.1重量%以下である。

[0031] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、乳化剤を含有してもよい。第1の起泡性水中油型乳化物の乳化剤は、食用であれば、特に限定されず、例えば、高級脂肪酸モノグリセリド、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチンなどを使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物は、1種類の乳化剤を単独で使用してもよいし、2種類以上の乳化剤を組み合わせ使用してもよい。

[0032] 第1の起泡性水中油型乳化物の乳化剤の含有量は、特に限定されず、例え

ば、第1の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値を、後述する範囲に調整することができればよい。

[0033] 第1の起泡性水中油型乳化物は、HLB (Hydrophile-Lipophile Balance) が4の高級脂肪酸モノグリセリドを含有してもよく、好ましくは、油相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のHLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドの含有量は、好ましくは、0.1重量%以上1.5重量%以下であり、より好ましくは、0.15重量%以上1重量%以下であり、さらに好ましくは、0.2重量%以上0.5重量%以下である。油相は、後述するように、第1の起泡性水中油型乳化物を製造する過程で調製される。

[0034] 第1の起泡性水中油型乳化物は、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドを含有してもよく、好ましくは、油相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のHLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上1重量%以下であり、より好ましくは、0.03重量%以上0.8重量%以下であり、さらに好ましくは、0.05重量%以上0.5重量%以下である。

[0035] 第1の起泡性水中油型乳化物は、HLBが1のショ糖脂肪酸エステルを含有してもよく、好ましくは、油相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のHLBが1のショ糖脂肪酸エステルの含有量は、好ましくは、0.1重量%以上1.5重量%以下であり、より好ましくは、0.2重量%以上1重量%以下であり、さらに好ましくは、0.3重量%以上0.5重量%以下である。

[0036] 第1の起泡性水中油型乳化物は、レシチンを含有してもよく、好ましくは、油相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のレシチンの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.3重量%以下であり、より好ましくは、0.03重量%以上0.2重量%以下であり、さらに好ましくは、0.05重量%以上0.1重量%以下である。

[0037] 第1の起泡性水中油型乳化物は、HLBが6のショ糖脂肪酸エステルを含

有してもよく、好ましくは、水相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のHLBが6のショ糖脂肪酸エステルの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.2重量%以下であり、より好ましくは、0.02重量%以上0.15重量%以下であり、さらに好ましくは、0.03重量%以上0.1重量%以下である。水相は、後述するように、第1の起泡性水中油型乳化物を製造する過程で調製される。

[0038] 第1の起泡性水中油型乳化物は、HLBが11のショ糖脂肪酸エステルを含有してもよく、好ましくは、水相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のHLBが11のショ糖脂肪酸エステルの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.5重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下である。

[0039] 第1の起泡性水中油型乳化物は、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルを含有してもよく、好ましくは、水相の調製に使用することができる。第1の起泡性水中油型乳化物のHLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上1重量%以下であり、より好ましくは、0.03重量%以上0.8重量%以下であり、さらに好ましくは、0.05重量%以上0.5重量%以下である。

[0040] 第1の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、香料を含有してもよい。香料は、無脂乳固形分と共に、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の風味を向上させるために使用される。

[0041] 第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物とを混合する前に、第1の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、所定の範囲に調整される。第1の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、第1の起泡性水中油型乳化物に含まれている気泡の体積の割合を示す指標である。第1の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、好ましくは、150%以上および250%以上であり、より好ましくは、160%以上220%以下であり、さらに好ましくは、180%以上200%以下である。第1の起泡性水中油

型乳化物のオーバーラン値は、第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物との混合比率に応じて、上記の範囲で適宜調整される。

[0042] [第2の起泡性水中油型乳化物の構成]

第2の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、乳脂肪分、増粘多糖類、乳化剤などを含有する。以下、特に説明しない限り、第2の起泡性水中油型乳化物に含まれる成分の含有量を、第2の起泡性水中油型乳化物の全量を基準とした重量%で示す。

[0043] 第2の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、乳脂肪分を含有する。第2の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量は、第1の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量よりも多い。第2の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量は、好ましくは、25重量%以上60重量%以下であり、より好ましくは、30重量%以上55重量%以下であり、さらに好ましくは、35重量%以上50重量%以下である。第2の起泡性水中油型乳化物の原料として、例えば、生クリームを使用することが好ましい。

[0044] 第2の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、増粘多糖類を含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物の増粘多糖類は、食用であれば、特に限定されず、例えば、キサンタンガム、グアガム、HM (High Methoxyl) ペクチン、タマリンドガム、カラギナン、アラビアガムなどを使用することができる。第2の起泡性水中油型乳化物は、1種類の増粘多糖類を単独で使用してもよいし、2種類以上の増粘多糖類を組み合わせ使用してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物の増粘多糖類の含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0045] 第2の起泡性水中油型乳化物は、固形分として、乳化剤を含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物の乳化剤は、食用であれば、特に限定されず、例えば、高級脂肪酸モノグリセリド、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチンなどを使用することができる。第2の起泡性

水中油型乳化物は、1種類の乳化剤を単独で使用してもよいし、2種類以上の乳化剤を組み合わせ使用してもよい。

[0046] 第2の起泡性水中油型乳化物の乳化剤の含有量は、特に限定されず、例えば、第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値を、後述する範囲に調整することができればよい。

[0047] 第2の起泡性水中油型乳化物は、HLB (Hydrophile-Lipophile Balance) が4の高級脂肪酸モノグリセリドを含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のHLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0048] 第2の起泡性水中油型乳化物は、HLBが11のシヨ糖脂肪酸エステルを含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のHLBが11のシヨ糖脂肪酸エステルの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0049] 第2の起泡性水中油型乳化物は、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドを含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のHLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0050] 第2の起泡性水中油型乳化物は、HLBが1のシヨ糖脂肪酸エステルを含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のHLBが1のシヨ糖脂肪酸エステルの含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0051] 第2の起泡性水中油型乳化物は、HLBが6のシヨ糖脂肪酸エステルを含有

有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のHLBが6のショ糖脂肪酸エステル含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0052] 第2の起泡性水中油型乳化物は、レシチンを含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のレシチン含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.5重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0053] 第2の起泡性水中油型乳化物は、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルを含有してもよい。第2の起泡性水中油型乳化物のHLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステル含有量は、好ましくは、0.01重量%以上0.1重量%以下であり、より好ましくは、0.01重量%以上0.05重量%以下であり、さらに好ましくは、0.01重量%以上0.03重量%以下である。

[0054] 第2の起泡性水中油型乳化物は、乳化剤および増粘多糖類の少なくとも一方を含有すればよい。これにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を冷蔵保存する際に、離水の発生を防ぐことができるとともに、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の造花性を向上させることができる。

[0055] 第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物とを混合する前に、第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、所定の範囲に調整される。第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、第2の起泡性水中油型乳化物に含まれている気泡の体積の割合を示す指標である。第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、好ましくは、60%以上150%以下であり、より好ましくは、80%以上140%以下であり、さらに好ましくは、100%以上130%以下である。第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物との混合比率に応じて、上記の範囲で適宜調整される。

[0056] [本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の脂肪分]

第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物とを混合することにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物が製造される。本実施の形態の起泡性水中油型乳化物は、食品用容器に充填された上で冷蔵保存される。なお、「冷蔵」とは、0℃～10℃（具体的には、5℃）の状態を示す。食品用容器は、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を密封して保存することができれば、特に限定されず、例えば、プラスチック箱（樹脂製の箱形容器）、絞り袋（ホイップ袋）などである。

[0057] 以下、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物に含まれる成分の含有量を、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の全量を基準とした重量%で示す。本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分は、好ましくは、15重量%以上40重量%以下であり、より好ましくは、15重量%以上35重量%以下であり、さらに好ましくは、20重量%以上35重量%以下である。本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量を前述の範囲に調整することにより、乳由来の風味を強く（豊かに）感じることができる。

[0058] 第1の起泡性水中油型乳化物は、乳脂肪分を含有し、第2の起泡性水中油型乳化物は、第1の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪率の含有量よりも高い含有量の乳脂肪率を含有する。これにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪率の含有量を高くすることができるため、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物へ乳由来の風味を強く付与することができる。

[0059] 第1の起泡性水中油型乳化物が植物性油脂分を含有する場合、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、好ましくは、0.1重量%以上8重量%以下であり、より好ましくは、0.5重量%以上7重量%以下であり、さらに好ましくは、1重量%以上6重量%以下である。これにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を、長期間（1週間以上の期間）で冷蔵保存した場合であっても、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の物性を、製造直後から長期間にわたって、安定的に維持することができる。

[0060] 第2の起泡性水中油型乳化物は、乳化剤および増粘多糖類の少なくとも一方を含有する。これにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を、長期間で冷蔵保存した場合であっても、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の物性を、製造直後から長期間にわたって、さらに安定的に維持することができる。

[0061] 第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物とを混合する前に、第1の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値を150%以上および250%以下に調整し、第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値を60%以上150%以下に調整する。これにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を長期間で冷蔵保存した場合であっても、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の物性を、製造直後から長期間にわたって、さらに安定的に維持することができる。

[0062] [本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の製造方法]

本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の製造方法を説明する。ただし、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の製造方法は、以下で説明する製造方法に限定されるものではない。

[0063] (1) 第1の起泡性水中油型乳化物の製造

乳化剤（例えば、HLBが1～5の乳化剤）を植物性油脂に溶解させて、油相を調製する。油相の調製に使用される植物性油脂の量は、完成した第1の起泡性水中油型乳化物の全量を基準として、好ましくは、0.1重量%以上10重量%以下である。植物性油脂に溶解させる乳化剤の種類および量は、植物性油脂の種類および量に応じて適宜変更すればよい。

[0064] 油相の調製に使用される成分を除く全部の固形分（例えば、乳脂肪、糖類、増粘多糖類、乳化剤（例えば、HLBが6～12の乳化剤）、カゼインナトリウム、脱脂粉乳、ホエイパウダーなど）を水に溶解させて、水相を調製する。水相の調製に使用される乳脂肪の量は、完成した第1の起泡性水中油型乳化物の全量を基準として、好ましくは、5重量%以上25重量%以下である。乳脂肪の原料として、例えば、バター、バター調整品、生クリームな

どを用いることができる。水相の調製に使用される糖類、増粘多糖類、乳化剤の種類および量は、水相の成分の種類および量に応じて適宜変更すればよい。水相の調製に使用されるカゼインナトリウム、脱脂粉乳、ホエイパウダーの量は、水相の成分の種類および量に応じて適宜変更すればよい。

[0065] 上記で調製した油相および水相を 65℃～75℃の温度で攪拌・混合して、油相中の植物性油脂分と水相中の乳脂肪分とを予備乳化し、水中油型の予備乳化物を調製する。この調製された水中油型の予備乳化物を加熱殺菌した後に、乳脂肪分および植物性油脂分を均一に分散させるために、この水中油型の予備乳化物を均質化する。この均質化された水中油型の予備乳化物を冷却して、第1の水中油型乳化物を調製する。

[0066] オーバーラン値が150%～250%となるまで、この調製された第1の水中油型乳化物を連続的にホイップすることにより、第1の起泡性水中油型乳化物を製造する。第1の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値は、下記の式により計算される。

[0067]
$$\text{オーバーラン値 (\%)} = (A1 - A2) / A2 \times 100$$

[0068] A1は、第1の水中油型乳化物の単位体積当たりの重量である。A2は、第1の起泡性水中油型乳化物の単位体積当たりの重量である。オーバーラン値が大きくなるほど、起泡性水中油型乳化物に含まれる気泡の量が多くなる。第2の起泡性水中油型乳化物のオーバーラン値も、同様にして計算される。

[0069] なお、第1の起泡性水中油型乳化物が植物性油脂分を含有しない場合、油相の調製が省略される。

[0070] (2) 第2の起泡性水中油型乳化物の製造

牛乳から乳脂肪分を分離して、生クリームを調製する。生クリームの乳脂肪分の量は、生クリームと、生クリームと混合される添加物液との混合比率に応じて適宜変更すればよい。

[0071] 増粘多糖類および乳化剤の少なくとも一方を含有する添加物液を、上記で調製された生クリームに添加する。この添加物液が添加された生クリームを

加熱殺菌した後に、この添加物が添加された生クリームを冷却し、第2の水中油型乳化物を調製する。

[0072] オーバーラン値が60%～150%となるまで、この調製された第2の水中油型乳化物を連続的にホイップすることにより、第2の起泡性水中油型乳化物を製造する。

[0073] なお、第2の起泡性水中油型乳化物の原料として、生クリームを用いる例を説明したが、これに限定されない。例えば、第2の起泡性水中油型乳化物を製造する際に、乳脂肪分（例えば、バターまたはバター調整品など）と、乳化剤とを水に溶解させた水相を使用して、第2の起泡性水中油型乳化物を製造してもよい。この場合、この調製した水相に含まれる乳脂肪分を水中油型に予備乳化し、予備乳化物を調製する。この調製された予備乳化物を加熱殺菌した後に、この調製された水中油型の予備乳化物を均質化する。そして、この均質化された予備乳化物を冷却して、第2の水中油型乳化物を製造すればよい。

[0074] (3) 混合

上記で製造された第1の起泡性水中油型乳化物および第2の起泡性水中油型乳化物を混合して攪拌することにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を製造する。このとき、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量が好ましくは、10重量%以上45重量%以下であり、より好ましくは、15重量%以上40重量%以下であり、さらに好ましくは、20重量%以上35重量%以下となるように、第1の起泡性水中油型乳化物と、第2の起泡性水中油型乳化物との混合比率が調整される。その後、製造された本実施の形態の起泡性水中油型乳化物は、食品用容器に充填され、0℃～10℃で冷蔵保存される。

[0075] 第1の起泡性水中油型乳化物と第2の起泡性水中油型乳化物とを混合して、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を製造する例を説明したが、これに限定されない。第1の起泡性水中油型乳化物と第2の水中油型乳化物とを混合することにより、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を製造してもよい。

。この場合であっても、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物を長期間で冷蔵保存した際に、本実施の形態の起泡性水中油型乳化物の物性を、製造直後から長期間にわたって、安定的に維持することができる。

実施例

[0076] 以下、実施例によって、本発明をさらに詳しく説明する。ただし、本発明は、下記の実施例に限定されるものではない。

[評価1：起泡性水中油型乳化物の物性の変化]

{実施例1}

(第1の起泡性水中油型乳化物の製造)

完成した実施例1の第1の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、5重量部の植物性油脂（パーム核硬化油：4.5重量部、パーム極度硬化油：0.5重量部）に、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、油相を調製した。油相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドが0.26重量部であり、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドが0.3重量部であり、HLBが1のショ糖脂肪酸エステルが0.41重量部である。

[0077] 次に、完成した実施例1の第1の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、35重量部の水に、21.7重量部の還元水飴と、21.7重量部のバター調整品と、10重量部のトレハロースと、2重量部の砂糖と、1.85重量部のカゼインナトリウムと、0.7重量部の脱脂粉乳と、0.35重量部のセルロースと、0.22重量部のピロリン酸ナトリウムと、0.07重量部の増粘多糖類と、所定の種類および量の乳化剤を溶解させることにより、水相を調製した。水相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが11のショ糖脂肪酸エステルが0.01重量部であり、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.19重量部である。

[0078] なお、上記の還元水飴の全量を基準として、還元水飴の水分は30重量%であり、全固形分は70重量%である。また、上記のバター調整品は、バタ

ーおよびデキストリンを含有する。バター調整品の全量を基準として、上記のバター調整品のバターの含有量は 85 重量%であり、デキストリンの含有量は 15 重量%である。

[0079] 上記で調製した油相および水相を 65℃～70℃で混合した。この油相および水相の混合物をプロペラ型翼で攪拌・混合しながら、70℃、10分間で加温し、予備乳化物を調製した。そして、直接加熱殺菌機（スチーム・インジェクション方式）を用いて、この調製した予備乳化物を 130℃、4秒間で加熱殺菌した。この加熱殺菌された予備乳化物を 70℃、32MPaで均質化し、この均質化された予備乳化物を 10℃以下に冷却して、実施例 1 の第 1 の水中油型乳化物を調製した。実施例 1 の第 1 の水中油型乳化物における全固形分は、58.5 重量%であり、油脂分の含有量は、20 重量%である。

[0080] 卓上ミキサー（N50型、ホバート社製）を用いて、実施例 1 の第 1 の水中油型乳化物をホイップして、実施例 1 の第 1 の起泡性水中油型乳化物を製造した。実施例 1 の第 1 の起泡性水中油型乳化物におけるオーバーラン値の実測値は 190%である。

[0081] （第 2 の起泡性水中油型乳化物の製造）

最初に、添加物液を調製した。具体的には、完成した実施例 1 の第 2 の起泡性水中油型乳化物を 100 重量部として、4.945 重量部の水に、0.015 重量部の増粘多糖類と、所定の種類および量の乳化剤を添加した。増粘多糖類および乳化剤が添加された水を約 85℃に加温し、増粘多糖類および乳化剤を水に溶解させた。そして、増粘多糖類および乳化剤を溶解させた水を 40℃以下に冷却し、添加物液を調製した。

[0082] 添加物液を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLB が 4 の高級脂肪酸モノグリセリドが 0.02 重量部であり、HLB が 11 のショ糖脂肪酸エステルが 0.02 重量部である。この調製された添加物液の量は、完成した実施例 1 の第 2 の起泡性水中油型乳化物を 100 重量部として、5 重量部である。

[0083] 完成した実施例 1 の第 2 の起泡性水中油型乳化物を 100 重量部として、上記で調製した 5 重量部の添加物液と、95 重量部の生クリームとを混合し、混合液を調製した。生クリームにおける乳脂肪分の含有量は、生クリームの全量を基準として、49.5 重量%である。そして、直接加熱殺菌機（スチーム・インジェクション方式）を用いて、上記で調製された混合液を 135℃、3 秒間で加熱殺菌した。この加熱殺菌された混合液を 10℃以下に冷却して、実施例 1 の第 2 の水中油型乳化物を調製した。実施例 1 の第 2 の水中油型乳化物における乳脂肪分の含有量は、47 重量%である。

[0084] 卓上ミキサー（N50 型、ホバート社製）を用いて、実施例 1 の第 2 の水中油型乳化物をホイップして、実施例 1 の第 2 の起泡性水中油型乳化物を製造した。実施例 1 の第 2 の起泡性水中油型乳化物におけるオーバーラン値の実測値は、110%である。

[0085] （混合）

実施例 1 の第 1 の起泡性水中油型乳化物と実施例 1 の第 2 の起泡性水中油型乳化物を 3 : 1 の比率（重量比）で混合し、混合物を調製した。すなわち、この混合物をプロペラ型翼で攪拌しながら、この混合物におけるオーバーラン値を 170%に調整し、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物を製造した。実施例 1 の起泡性水中油型乳化物における植物性油脂分の含有量は、3.7 重量%であり、乳脂肪分の含有量は、23 重量%である。

[0086] 上記で製造された実施例 1 の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000 mL）に充填し、5℃の冷蔵室および 10℃の冷蔵室に、それぞれ保存した。

[0087] {比較例 1}

（第 1 の起泡性水中油型乳化物の製造）

完成した比較例 1 の第 1 の起泡性水中油型乳化物を 100 重量部として、5 重量部の植物性油脂（パーム核硬化油：4.5 重量部、パーム極度硬化油：0.5 重量部）に、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、油相を調製した。油相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りで

ある。HLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドが0.22重量部であり、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドが0.35重量部であり、HLBが1のショ糖脂肪酸エステルが0.41重量部である。

[0088] 次に、完成した比較例1の第1の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、43重量部の水に、13.8重量部の還元水飴と、21.7重量部のバター調整品と、10重量部のトレハロースと、2重量部の砂糖と、1.85重量部のカゼインナトリウムと、0.7重量部の脱脂粉乳と、0.35重量部のセルロースと、0.22重量部のピロリン酸ナトリウムと、0.07重量部の増粘多糖類と、0.08重量部の寒天と、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、水相を調製した。水相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが11のショ糖脂肪酸エステルが0.01重量部であり、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.18重量部である。水相を調製する還元水飴の成分およびバター調整品の成分は、上記の実施例1の還元水飴の成分およびバター調整品の成分と同様である。

[0089] 上記で調製された油相および水相から、比較例1の第1の水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の実施例1と同様の条件である。比較例1の第1の水中油型乳化物における全固形分は、53重量%であり、油脂分の含有量は、20重量%である。

[0090] （第2の起泡性水中油型乳化物の製造）

卓上ミキサー（N50型、ホバート社製）を用いて、生クリームのみをホイップして、比較例1の第2の起泡性水中油型乳化物を製造した。比較例1の第2の起泡性水中油型乳化物（添加物液を調製および混合していない、生クリーム）における乳脂肪分の含有量は、47重量%である。比較例1の第2の起泡性水中油型乳化物におけるオーバーラン値の実測値は、90%である。

[0091] （混合）

比較例1の第1の起泡性水中油型乳化物と比較例1の第2の起泡性水中油

型乳化物から、比較例 1 の起泡性水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の実施例 1 と同様の条件である。比較例 1 の起泡性水中油型乳化物における植物性油脂分の含有量は、3.7 重量%であり、乳脂肪分の含有量は、23 重量%であり、オーバーラン値の実測値は、169%である。

[0092] 上記で製造された比較例 1 の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000 mL）に充填し、5℃の冷蔵室および10℃の冷蔵室に、それぞれ保存した。

[0093] {比較例 2}

比較例 2 の起泡性水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の比較例 1 の第 1 の起泡性水中油型乳化物と同等の条件である。つまり、比較例 2 の起泡性水中油型乳化物は、比較例 1 の第 1 の起泡性水中油型乳化物と同等である。すなわち、比較例 2 の起泡性水中油型乳化物では、第 2 の起泡性水中油型乳化物を使用していない。比較例 2 の起泡性水中油型乳化物における全固形分は、53 重量%であり、油脂分の含有量は、20 重量%である。

[0094] 比較例 2 の起泡性水中油型乳化物における植物性油脂分の含有量は、5 重量%であり、乳脂肪分の含有量は、15 重量%であり、オーバーラン値の実測値は、192%である。

[0095] 上記で製造された比較例 2 の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000 mL）に充填し、5℃の冷蔵室および10℃の冷蔵室に、それぞれ保存した。

[0096] {比較例 3}

完成した比較例 3 の起泡性水中油型乳化物を 100 重量部として、5 重量部の植物性油脂（パーム核硬化油：4.5 重量部、パーム極度硬化油：0.5 重量部）に、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、油相を調製した。油相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLB が 4 である高級脂肪酸モノグリセリドが 0.22 重量部であり、HLB が 2.9 の高級脂肪酸モノグリセリドが 0.3 重量部であり、HLB が 1 のショ糖脂肪酸エステルが 0.41 重量部である。

- [0097] 次に、完成した比較例3の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、37.8重量部の水に、19.3重量部の還元水飴と、21.7重量部のバター調整品と、10重量部のトレハロースと、2重量部の砂糖と、1.7重量部のカゼインナトリウムと、0.7重量部の脱脂粉乳と、0.35重量部のセルロースと、0.22重量部のピロリン酸ナトリウムと、0.07重量部の増粘多糖類と、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、水相を調製した。水相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが11のショ糖脂肪酸エステルが0.01重量部であり、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.14重量部である。水相を調製する還元水飴の成分およびバター調整品の成分は、上記の実施例1の還元水飴の成分およびバター調整品の成分と同様である。
- [0098] 上記で調製した油相および水相を65℃～70℃で混合した。この油相および水相の混合物をプロペラ型翼で攪拌・混合しながら、70℃、10分間で加温し、予備乳化物を調製した。そして、直接加熱殺菌機（スチーム・インジェクション方式）を用いて、この調製した予備乳化物を130℃、4秒間で加熱殺菌した。この加熱殺菌された予備乳化物を70℃、28MPaで均質化し、この均質化された予備乳化物を10℃以下に冷却して、比較例3の水中油型乳化物を製造した。比較例3の水中油型乳化物における全固形分は、56重量%であり、油脂分の含有量は、20重量%である。
- [0099] 卓上ミキサー（N50型、ホバート社製）を用いて、比較例3の水中油型乳化物をホイップして、比較例3の起泡性水中油型乳化物を製造した。すなわち、比較例3の起泡性水中油型乳化物では、第2の起泡性水中油型乳化物を使用していない。比較例3の起泡性水中油型乳化物における植物性油脂分の含有量は、5重量%であり、乳脂肪分の含有量は、15重量%であり、オーバーラン値の実測値は、196%である。
- [0100] 上記で製造された比較例3の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000mL）に充填し、5℃の冷蔵庫および10℃の冷蔵庫に、それぞれ保存した。

[0101] {比較例4}

完成した比較例4の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、19.3重量部のバター調整品に、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、油相を調製した。油相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドが0.2重量部であり、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドが0.4重量部であり、HLBが1のショ糖脂肪酸エステルが0.45重量部である。油相を調製するバター調整品の成分は、上記の実施例1のバター調整品の成分と同様である。

[0102] 次に、完成した比較例4の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、33.4重量部の水に、18重量部の還元水飴と、15重量部の生クリームと、8重量部のトレハロースと、2重量部の砂糖と、1.7重量部のカゼインナトリウムと、0.7重量部の脱脂粉乳と、0.35重量部のセルロースと、0.22重量部のピロリン酸ナトリウムと、0.07重量部の増粘多糖類と、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、水相を調製した。水相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが11のショ糖脂肪酸エステルが0.01重量部であり、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.14重量部である。水相を調製する還元水飴の成分は、上記の実施例1の還元水飴の成分と同様である。生クリームにおける乳脂肪分の含有量は、生クリームの全量を基準として、47重量%である。

[0103] 上記で調製された油相および水相から、比較例4の水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の比較例3と同様の条件である。比較例4の水中油型乳化物における全固形分は、53重量%であり、油脂分の含有量は、20重量%である。

[0104] 上記で製造された比較例4の水中油型乳化物から、比較例4の起泡性水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の比較例3と同様の条件である。すなわち、比較例4の起泡性水中油型乳化物では、第2の起泡性水中油型乳化物を使用していない。比較例4の起泡性水中油型乳化物における植物性

油脂分の含有量は、0重量%であり、乳脂肪分の含有量は、20重量%であり、オーバーラン値の実測値は、192%である。

[0105] 上記で製造された比較例4の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000mL）に充填し、5℃の冷蔵庫および10℃の冷蔵庫に、それぞれ保存した。

[0106] {比較例5}

完成した比較例5の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、7重量部の植物性油脂（パーム核硬化油：5.5重量部、パーム極度硬化油：1.5重量部）に、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、油相を調製した。油相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドが0.2重量部であり、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドが0.25重量部であり、HLBが1のショ糖脂肪酸エステルが0.45重量部である。

[0107] 次に、完成した比較例5の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、34.1重量部の水に、9重量部の還元水飴と、21.2重量部の生クリームと、14.6重量部のバター調整品と、5重量部のトレハロースと、5重量部の砂糖と、1.7重量部のカゼインナトリウムと、0.7重量部の脱脂粉乳と、0.35重量部のセルロースと、0.22重量部のピロリン酸ナトリウムと、0.07重量部の増粘多糖類と、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、水相を調製した。水相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが11のショ糖脂肪酸エステルが0.01重量部であり、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.12重量部である。水相を調製する還元水飴は、上記の実施例1の還元水飴の成分と同様である。生クリームにおける乳脂肪分の含有量は、生クリームの全量を基準として、47重量%である。

[0108] 上記で調製された油相および水相から、比較例5の水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の比較例3と同様の条件である。比較例5の水中油型乳化物における全固形分は、48重量%であり、油脂分の含有量は、2

0重量%である。

[0109] 上記で製造された比較例5の水中油型乳化物から、比較例5の起泡性水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の比較例3と同様の条件である。すなわち、比較例5の起泡性水中油型乳化物では、第2の起泡性水中油型乳化物を使用していない。比較例5の起泡性水中油型乳化物における植物性油脂分の含有量は、7重量%であり、乳脂肪分の含有量は、20重量%であり、オーバーラン値の実測値は、235%である。

[0110] 上記で製造された比較例5の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000mL）に充填し、5℃の冷蔵室および10℃の冷蔵室に、それぞれ保存した。

[0111] {評価}

上記の実施例1および比較例1～5の起泡性水中油型乳化物を5℃および10℃、3週間で冷蔵保存した。実施例1および比較例1～5の5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物の針入度、オーバーラン値、造花性ならびに離水の有無の経時変化を表1に示す。実施例1および比較例1～5の10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物の針入度、オーバーラン値、造花性ならびに離水の有無の経時変化を表2に示す。

[0112]

[表1]

(保存温度:5℃)

	経過時間	製造直後 (0日)	1日後	3週間後
実施例1	オーバーラン値	170%	156%	145%
	針入度	358	319	316
	造花性	4	4	4
	離水	無し	無し	無し
比較例1	オーバーラン値	169%	158%	113%
	針入度	269	280	247
	造花性	4	3	3
	離水	無し	無し	無し
比較例2	オーバーラン値	192%	185%	164%
	針入度	290	310	306
	造花性	4	3	3
	離水	無し	無し	無し
比較例3	オーバーラン値	196%	181%	170%
	針入度	272	287	290
	造花性	4	4	3
	離水	無し	無し	有り
比較例4	オーバーラン値	192%	182%	180%
	針入度	326	313	284
	造花性	4	4	3
	離水	無し	無し	有り
比較例5	オーバーラン値	235%	234%	210%
	針入度	345	383	359
	造花性	4	3	2
	離水	無し	無し	有り

[0113]

[表2]

(保存温度:10°C)

	経過時間	製造直後 (0日)	3週間後
実施例1	オーバーラン値	170%	129%
	針入度	358	303
	造花性	4	4
	離水	無し	無し
比較例1	オーバーラン値	169%	99%
	針入度	269	184
	造花性	4	2
	離水	無し	無し
比較例2	オーバーラン値	192%	155%
	針入度	290	323
	造花性	4	3
	離水	無し	有り
比較例3	オーバーラン値	196%	147%
	針入度	272	286
	造花性	4	1
	離水	無し	有り
比較例4	オーバーラン値	192%	164%
	針入度	326	277
	造花性	4	2
	離水	無し	有り
比較例5	オーバーラン値	235%	192%
	針入度	345	352
	造花性	4	1
	離水	無し	有り

[0114] 針入度の評価基準について説明する。針入度は、起泡性水中油型乳化物の硬さを示す指標であり、所定の形状の円錐型のコーンを一定の条件下で、起泡性水中油型乳化物に落下させた時の円錐型のコーンの貫入距離（mm）を10倍した値である。針入度と、起泡性水中油型乳化物の硬さとの関係は、以下の通りである。

[0115] 針入度が180～229である場合、起泡性水中油型乳化物を絞り出す際に違和感があり、起泡性水中油型乳化物は硬すぎると判断される。

[0116] 針入度が230～349である場合、起泡性水中油型乳化物を絞り出す際に違和感がなく、起泡性水中油型乳化物は適切な硬さであると判断される。

[0117] 針入度が350以上である場合、起泡性水中油型乳化物を絞り出す際に違和感がないが、起泡性水中油型乳化物を実際に絞り出した時の形状が崩れる

ため、起泡性水中油型乳化物は軟らかいと判断される。

[0118] 造花性の評価基準について説明する。造花性は、起泡性水中油型乳化物を絞り袋から絞り出した時の形状および見た目に基づいて評価される。表1および表2において、造花性を1～4の4段階で評価しており、最高の評価が「4」、最低の評価が「1」であり、具体的には、以下の通りである。

[0119] 造花性が「4」である場合、つやがあり、きめが細かく滑らかである。実際に絞り出した時に先が伸びており、ひだに、ぎざぎざが見られない。

[0120] 造花性が「3」である場合、所々で、細かい気泡が破れており、細かい窪みが生じている。実際に絞り出した時に先が出ている。

[0121] 造花性が「2」である場合、全体に広がって、細かい気泡が破れている。実際に絞り出した時に先が出ているが、ひだの一部に、ぎざぎざや丸みが見られる。

[0122] 造花性が「1」である場合、全体に大きく気泡が破れている。実際に絞り出した時に先が凹状となっている。ひだの全体に、ぎざぎざが見られる。

[0123] 実施例1の起泡性水中油型乳化物について説明する。表1に示すように、実施例1の5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過するまで、オーバーラン値および針入度が大幅には変化しないことが確認された。表1に示すように、実施例1の5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、造花性が良好に「4」を維持していることが確認された。表2に示すように、実施例1の10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過するまで、オーバーラン値および針入度が大幅には変化しないことが確認された。表2に示すように、実施例1の10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、造花性が良好に「4」を維持していることが確認された。なお、実施例1の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、風味は良好であり、離水の発生は確認されなかった。

[0124] このように、実施例1の起泡性水中油型乳化物を長期間（3週間）で冷蔵

保存しても、製造直後の物性（オーバーラン値、針入度、造花性）が良好に維持され、風味が良好に維持され、品質の劣化が発生しないことが確認された。すなわち、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物を長期間にわたって冷蔵保存できることが確認された。

[0125] 比較例 1 の起泡性水中油型乳化物について説明する。表 1 および表 2 に示すように、比較例 1 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、製造直後から 3 週間が経過すると、オーバーラン値が大幅に低下することが確認された。表 1 に示すように、比較例 1 の 5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物と同様にして、製造直後から 3 週間が経過しても、針入度が大幅には変化しないことが確認された。表 2 に示すように、比較例 1 の 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、製造直後から 3 週間が経過すると、針入度が大幅に低下することが確認された。表 1 に示すように、比較例 1 の 5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、造花性が「4」から「3」に低下し、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。表 2 に示すように、比較例 1 の 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、造花性が「4」から「2」に低下し、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。なお、比較例 1 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過しても、風味は良好であり、離水の発生は確認されなかった。

[0126] このように、比較例 1 の起泡性水中油型乳化物を長期間（3 週間）で冷蔵保存すると、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、時間の経過とともに、物性が変化することが確認された。

[0127] 比較例 2 の起泡性水中油型乳化物について説明する。表 1 および表 2 に示すように、比較例 2 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物と同様にして、製造直後から 3 週

間が経過しても、オーバーラン値および針入度が大幅には変化しないことが確認された。表1および表2に示すように、比較例2の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過すると、造花性が「4」から「3」に低下し、実施例1の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。なお、比較例2の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、風味は良好であり、比較例2の5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、離水の発生は確認されなかったが、比較例2の10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過すると、離水の発生が確認された。

[0128] このように、比較例2の起泡性水中油型乳化物を長期間（3週間）で冷蔵保存すると、実施例1の起泡性水中油型乳化物に比べて、時間の経過とともに、物性が変化することが確認された。

[0129] 比較例3の起泡性水中油型乳化物について説明する。表1および表2に示すように、比較例3の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例1の起泡性水中油型乳化物と同様にして、製造直後から3週間が経過しても、オーバーラン値および針入度が大幅には変化しないことが確認された。表1に示すように、比較例3の5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過すると、造花性が「4」から「3」に低下し、実施例1の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。表2に示すように、比較例3の10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過すると、造花性が「4」から「1」に低下し、実施例1の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。なお、比較例3の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、風味は良好であったが、比較例3の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過すると、離水の発生が確認された。

[0130] このように、比較例3の起泡性水中油型乳化物を長期間（3週間）で冷蔵

保存すると、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、時間の経過とともに、物性が変化することが確認された。

[0131] 比較例 4 の起泡性水中油型乳化物について説明する。表 1 および表 2 に示すように、比較例 4 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物と同様にして、製造直後から 3 週間が経過しても、オーバーラン値および針入度が大幅には変化しないことが確認された。表 1 に示すように、比較例 4 の 5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、造花性が「4」から「3」に低下し、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。表 2 に示すように、比較例 4 の 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、造花性が「4」から「2」に低下し、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。なお、比較例 4 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過しても、風味は良好であったが、比較例 4 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、離水の発生が確認された。

[0132] このように、比較例 4 の起泡性水中油型乳化物を長期間（3 週間）で冷蔵保存すると、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、時間の経過とともに、物性が変化することが確認された。

[0133] 比較例 5 の起泡性水中油型乳化物について説明する。表 1 および表 2 に示すように、比較例 5 の 5℃および 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物と同様にして、製造直後から 3 週間が経過しても、オーバーラン値および針入度が大幅には変化しないことが確認された。表 1 に示すように、比較例 5 の 5℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、造花性が「4」から「3」に低下し、実施例 1 の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。表 2 に示すように、比較例 5 の 10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から 3 週間が経過すると、造花性が「4」

から「1」に低下し、実施例1の起泡性水中油型乳化物に比べて、造花性が悪いことが確認された。なお、比較例5の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過しても、風味は良好であったが、比較例5の5℃および10℃で冷蔵保存した起泡性水中油型乳化物では、製造直後から3週間が経過すると、離水の発生が確認された。

[0134] このように、比較例5の起泡性水中油型乳化物を長期間（3週間）で冷蔵保存すると、実施例1の起泡性水中油型乳化物に比べて、時間の経過とともに、物性が変化することが確認された。

[0135] [評価2：起泡性水中油型乳化物の風味の変化]

{実施例2}

(第1の起泡性水中油型乳化物の製造)

完成した実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、16.3重量部の加温溶解したバターに、所定の種類および量の乳化剤を溶解させて、油相を調製した。油相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが1のショ糖脂肪酸エステルが0.45重量部であり、HLBが2.9の高級脂肪酸モノグリセリドが0.2重量部であり、HLBが4の高級脂肪酸モノグリセリドが0.4重量部である。

[0136] 次に、完成した実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、23.16重量部の水に、8.7重量部の還元水飴と、36.3重量部の乳脂クリームと、9重量部のトレハロースと、2重量部の砂糖と、1.7重量部のカゼインナトリウムと、0.7重量部の脱脂粉乳と、0.35重量部のセルロースと、0.22重量部のピロリン酸ナトリウムと、0.07重量部の増粘多糖類と、所定の種類および量の乳化剤を溶解させることにより、水相を調製した。水相を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.45重量部である。

[0137] なお、乳脂クリームの全量を基準として、乳脂クリームの乳脂肪分は47重量%である。上記の還元水飴の全量を基準として、還元水飴の水分は30

重量%であり、全固形分は70重量%である。

[0138] 上記で調製した油相および水相を65℃～70℃で混合した。この油相および水相の混合物をプロペラ型翼で攪拌・混合しながら、70℃、10分間で加温し、予備乳化物を調製した。そして、直接加熱殺菌機（スチーム・インジェクション方式）を用いて、この調製した予備乳化物を130℃、4秒間で加熱殺菌した。この加熱殺菌された予備乳化物を70℃、25MPaで均質化し、この均質化された予備乳化物を10℃以下に冷却して、実施例2の第1の水中油型乳化物を調製した。実施例2の第1の水中油型乳化物における全固形分は、53重量%であり、油脂分の含有量は、30重量%である。

[0139] 卓上ミキサー（N50型、ホバート社製）を用いて、実施例2の第1の水中油型乳化物をホイップして、実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物を製造した。実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物におけるオーバーラン値の実測値は163%である。

[0140] （第2の起泡性水中油型乳化物の製造）

最初に、添加物液を調製した。具体的には、完成した実施例2の第2の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、5.85重量部の水に、0.01重量部の増粘多糖類と、0.08重量部のリン酸塩と、所定の種類および量の乳化剤を添加した。増粘多糖類、リン酸塩および乳化剤が添加された水を約85℃に加温し、増粘多糖類、リン酸塩および乳化剤を水に溶解させた。そして、増粘多糖類、リン酸塩および乳化剤を溶解させた水を40℃以下に冷却し、添加物液を調製した。添加物液の量は、完成した実施例2の第2の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、6.2重量部である。

[0141] 添加物液を調製する乳化剤の種類および量は、具体的には以下の通りである。HLBが11のショ糖脂肪酸エステルが0.12重量部であり、HLBが12のポリグリセリン脂肪酸エステルが0.14重量部である。

[0142] 完成した実施例2の第2の起泡性水中油型乳化物を100重量部として、上記で調製した6.2重量部の添加物液と、93.8重量部の生クリームと

を混合し、混合液を調製した。生クリームにおける乳脂肪分の含有量は、生クリームの全量を基準として、48重量%である。

[0143] そして、間接加熱殺菌機（プレート式）を用いて、上記で調製された混合液を120℃、15秒間で加熱殺菌し、65℃、4.3MPaで均質化した。この均質化された混合液を10℃以下に冷却して、実施例2の第2の水中油型乳化物を調製した。実施例2の第2の水中油型乳化物における乳脂肪分の含有量は、45重量%である。

[0144] 卓上ミキサー（N50型、ホバート社製）を用いて、実施例2の第2の水中油型乳化物をホイップして、実施例2の第2の起泡性水中油型乳化物を製造した。実施例2の第2の起泡性水中油型乳化物におけるオーバーラン値の実測値は、117%である。

[0145] （混合）

実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物と実施例2の第2の起泡性水中油型乳化物を3：1の比率（重量比）で混合し、混合物を調製した。すなわち、この混合物をプロペラ型翼で攪拌しながら、この混合物におけるオーバーラン値を148%に調整し、実施例2の起泡性水中油型乳化物を製造した。実施例2の起泡性水中油型乳化物における乳脂肪分の含有量は、33.75重量%である。

[0146] 上記で製造された実施例2の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000mL）に充填し、5℃の冷蔵庫および10℃の冷蔵庫に、それぞれ保存した。

[0147] {比較例6}

比較例6の起泡性水中油型乳化物を製造する操作（工程）は、上記の実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物と同等の条件である。つまり、比較例6の起泡性水中油型乳化物は、実施例2の第1の起泡性水中油型乳化物と同等である。すなわち、比較例6の起泡性水中油型乳化物では、第2の起泡性水中油型乳化物を使用していない。比較例6の起泡性水中油型乳化物における全固形分は、53重量%であり、油脂分の含有量は、30重量%である。

[0148] 比較例 6 の起泡性水中油型乳化物における乳脂肪分の含有量は、30重量％であり、オーバーラン値の実測値は、163％である。

[0149] 上記で製造された比較例 2 の起泡性水中油型乳化物を絞り袋（容量：1000 mL）に充填し、5℃の冷蔵庫および10℃の冷蔵庫に、それぞれ保存した。

[0150] {評価}

（官能検査）

上記の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物および比較例 6 の起泡性水中油型乳化物について、官能検査を行った。具体的には、13名のパネリストが、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物を試食した。その後、13名のパネリストが、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物を試食した。13名のパネリストは、後述する各評価項目に関して、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物の試食結果を基準として、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物を「-2，-1，0，+1，+2」の5段階で評価した。

[0151] 評価項目は、「乳風味」、「口溶け」、「口当たり」、「雑味の弱さ」、「後味のすっきりさ」及び「総合評価」である。

[0152] 製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物の評価基準は、以下の通りである。「0」は、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物が、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物と同等である。「-1」は、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物が、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物よりも劣る。「-2」は、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物が、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物よりも著しく劣る。「+1」は、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物が、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物よりも優れている。「+2」は、製造直後の実施例 2 の起泡性水中油型乳化物が、製造直後の比較例 6 の起泡性水中油型乳化物よりも著しく優れている。

[0153] 上記の評価項目ごとに、13人のパネリストの各々の評価結果の平均値を算出した。表 3 に、評価結果の平均値を示す。

[0154] [表3]

(製造直後)

評価項目	実施例2	比較例6 (評価基準)
乳風味	1.15	0.00
口溶け	1.00	0.00
口当たり	0.92	0.00
雑味	1.08	0.00
後味のすっきりさ	1.08	0.00
総合評価	1.31	0.00

[0155] 表3に示すように、実施例2の起泡性水中油型乳化物の評価平均値は、「口当たり」を除き、全て1以上となっている。また、実施例2の起泡性水中油型乳化物に関して、「口当たり」の評価平均値は、0.92であり、1に近い値となっている。従って、製造直後の実施例2の起泡性水中油型乳化物は、製造直後の比較例6の起泡性水中油型乳化物よりも優れた風味を有していることが確認された。

[0156] 上述のように、実施例1の起泡性水中油型乳化物は、長期間（3週間）の冷蔵保存後であっても、物性が良好に維持されている。実施例6の起泡性水中油型乳化物は、実施例1の起泡性水中油型乳化物と同等の全固形分、乳脂肪分を含有していることから、長期間（3週間）の冷蔵保存後であっても、風味を良好に維持することができると考えられる。

[0157] (離水量の計測)

上記の実施例2の起泡性水中油型乳化物および比較例6の起泡性水中油型乳化物について、離水量を計測した。具体的には、上記の実施例2の起泡性水中油型乳化物を、スクリューキャップにより蓋をすることができる容器に100g充填し、容器に蓋をした状態のまま20℃で15時間保存した。保存後、容器の蓋を外し、実施例2の起泡性水中油型乳化物から離水量を計測した。比較例6の起泡性水中油型乳化物の離水量についても、実施例2の起泡性水中油型乳化物と同等の条件で計測した。

[0158] この結果、実施例2の起泡性水中油型乳化物の離水量は、0.75gであ

り、比較例 6 の起泡性水中油型乳化物の離水量は、2.03 g であった。つまり、実施例 2 の起泡性水中油型乳化物の離水量は、比較例 6 の起泡性水中油型乳化物の離水量の半分以下に抑制されていることが明らかとなった。つまり、実施例 2 の起泡性水中油型乳化物の離水量は、製造直後の物性を安定的に維持できることが確認された。

[0159] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、上述した実施の形態は本発明を実施するための例示に過ぎない。よって、本発明は上述した実施の形態に限定されることなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で上述した実施の形態を適宜変形して実施することが可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 乳脂肪分を含有する第1の水中油型乳化物をホイップするホイップ工程と、
- 乳化剤および増粘多糖類の少なくとも一方と、前記第1の水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量よりも高い含有量の乳脂肪分とを含有する第2の水中油型乳化物を調製する調製工程と、
- 前記ホイップ工程によりホイップされた第1の水中油型乳化物と、前記調製工程により調製された第2の水中油型乳化物とを混合して混合物を生成する混合工程と、
- を含む起泡性水中油型乳化物の製造方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の起泡性水中油型乳化物の製造方法であって、さらに、
- 前記調製工程により調製された第2の水中油型乳化物をホイップする工程、
- を備え、
- 前記混合工程は、前記ホイップされた第1の水中油型乳化物と、ホイップされた第2の水中油型乳化物とを混合する起泡性水中油型乳化物の製造方法。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の起泡性水中油型乳化物の製造方法であって、
- 前記第1の水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、0.1重量%以上10重量%以下である起泡性水中油型乳化物の製造方法。
- [請求項4] 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の起泡性水中油型乳化物の製造方法であって、
- 前記第1の水中油型乳化物の植物性油脂分の含有量は、前記第1の水中油型乳化物の前記乳脂肪分の含有量よりも低く、
- 前記第1の水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量は、5重量%以上25重量%以下である起泡性水中油型乳化物の製造方法。

- [請求項5] 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の起泡性水中油型乳化物の製造方法であって、
- 前記第 2 の水中油型乳化物の乳脂肪分の含有量は、25 重量%以上 60 重量%以下である起泡性水中油型乳化物の製造方法。
- [請求項6] 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の起泡性水中油型乳化物の製造方法であって、さらに、
- 前記混合物を容器に充填する工程、
- を備える起泡性水中油型乳化物の製造方法。
- [請求項7] 請求項 6 に記載の起泡性水中油型乳化物の製造方法であって、
- 前記容器は、絞り袋である起泡性水中油型乳化物の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23D7/00(2006.01)i, A23C13/14(2006.01)i, A23L9/20(2016.01)i

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)

A23D7/00, A23C13/14, A23L9/20

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013-085496 A (Meiji Co., Ltd.), 13 May 2013 (13.05.2013), claims; examples; paragraphs [0016] to [0019], [0023], [0025] to [0027], [0029] to [0031] (Family: none)	1-7
A	JP 11-056283 A (Kaneka Corp.), 02 March 1999 (02.03.1999), (Family: none)	1-7
A	JP 2011-205959 A (ADEKA Corp.), 20 October 2011 (20.10.2011), (Family: none)	1-7
A	JP 2009-278969 A (Kaneka Corp.), 03 December 2009 (03.12.2009), (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
09 May 2017 (09.05.17)

Date of mailing of the international search report
23 May 2017 (23.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007170

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-141423 A (Fuji Oil Co., Ltd.), 22 July 2013 (22.07.2013), (Family: none)	1-7
A	JP 2003-009797 A (Asahi Denka Co., Ltd.), 14 January 2003 (14.01.2003), (Family: none)	1-7
A	JP 05-276887 A (Kao Corp.), 26 October 1993 (26.10.1993), (Family: none)	1-7
A	JP 2010-081840 A (Morinaga Milk Industry Co., Ltd.), 15 April 2010 (15.04.2010), (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A23D7/00(2006.01)i, A23C13/14(2006.01)i, A23L9/20(2016.01)i

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. A23D7/00, A23C13/14, A23L9/20

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

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）

C. 関連すると認められる文献

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 請求項の番号
X	JP 2013-085496 A（株式会社明治）2013.05.13, 特許請求の範囲、 実施例、[0016] - [0019]、[0023]、[0025] - [0027]、 [0029] - [0031]（ファミリーなし）	1-7
A	JP 11-056283 A（鐘淵化学工業株式会社）1999.03.02（ファミリー なし）	1-7
A	JP 2011-205959 A（株式会社ADEKA）2011.10.20（ファミリー なし）	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.05.2017

国際調査報告の発送日

23.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

平林 由利子

4 B

3634

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		
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 請求項の番号
A	JP 2009-278969 A (株式会社カネカ) 2009. 12. 03 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2013-141423 A (不二製油株式会社) 2013. 07. 22 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-009797 A (旭電化工業株式会社) 2003. 01. 14 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 05-276887 A (花王株式会社) 1993. 10. 26 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2010-081840 A (森永乳業株式会社) 2010. 04. 15 (ファミリーなし)	1-7