

7₂ (19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 6 月 20 日 (20.06.2013)



W 画 P O I P C T



(10) 国際公開番号

WO 2013/088971 A1

- (51) 国際特許分類：
A23D 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号：PCT/JP20 12/080973
- (22) 国際出願日：2012 年 11 月 29 日 (29.11.2012)
- (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 201 1-275008 201 1 年 12 月 15 日 (15.12.201 1) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について)：日清
オイリオグループ株式会社 (THE NISSHIN OIL-
LIO GROUP, LTD.) [JP/JP]; 〒1048285 東京都中央
区新川一丁目 2 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- () 発明者 ;および
- () 出願人 (米国についてのみ)：安藤 雅崇 (ANDOU
Masataka) [JP/JP]; 〒2390832 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 Ka^g aWa (JP). 遠藤 世里子
(ENDO Yoriko) [JP/JP]; 〒2390832 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 Kanagawa (JP). 村上 祥子
(MURAKAMI Sachiko) [JP/JP]; 〒2390832 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 Kanagawa (JP). 將野
喜之 (HATANO Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒2390832 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 Kanagawa (JP). 日▲
高▼ 一郎 (HIDAKA Ichirou) [JP/JP]; 〒2390832 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 Kanagawa (JP).

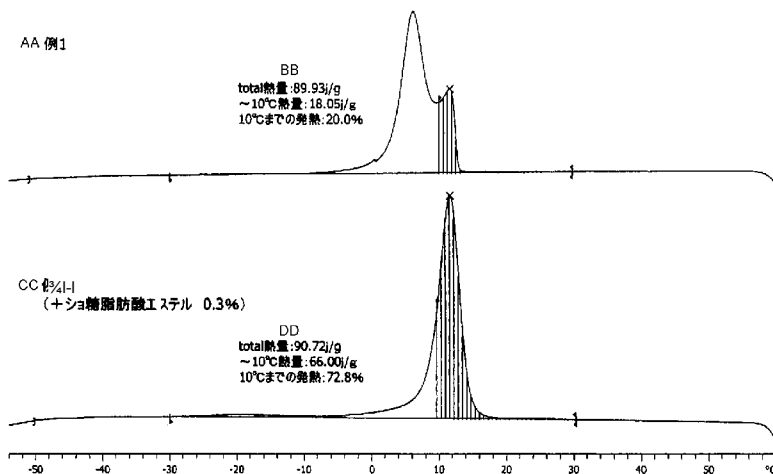
(74) 代理人：勝沼 宏仁，外 (KATSUNUMA Hirohito et
al); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目 2 番
3 号 富士ビル 3 2 3 号 協和特許法律事務所
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が口付)：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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, 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, 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.

[続葉有]

(54) Title: MIXTURE OF FATS AND/OR OILS FOR USE IN FOAMABLE OIL-IN- WATER EMULSION AND FOAMABLE
OIL-IN- WATER EMULSION CONTAINING SAID MIXTURE

(54) 発明の名称 起泡性水中油型乳化物用油脂および該油脂を含んでなる起泡性水中油型乳化物



AA Example 1
BB Total calorific value: 89.93J/g, calorific value of down to 10°C: 18.05J/g, heat generation of down to 10°C: 20.0%
CC Example 1-1 (+ 0.3% of a sucrose fatty acid ester)
DD Total calorific value: 90.72J/g, calorific value of down to 10°C: 66.00J/g, heat generation of down to 10°C: 72.8%

(57) Abstract: [Pro Diem] To provide: a foam-
able oil-in-water emulsion which has a suffi-
ciently reduced trans-fatty-acid content and
which exhibits excellent meltability due to a
lauric fat or oil in the mouth, high emulsion sta-
bility, excellent whipping characteristics such
as foamability and shape retention, and excel-
lent freeze-thaw tolerance in a wrapped state;
and a process for preparing the same. [Solu-
tion] A mixture of fats and/or oils which is for
use in a foamable oil-in-water emulsion, com-
prising specific triglycerides in specific
amounts; and a fat or oil composition for use in
a foamable oil-in-water emulsion, obtained by
blending the mixture with a specific amount of
a sucrose fatty acid ester and/or a sorbitan fatty
acid ester which each have a specific HLB
value and in which saturated fatty acids account
for a specific ratio or more of the fatty acids
bonded thereto.

(57) 要約：[課題] トランス脂肪酸含量
が十分に低減され、ラウリン系油脂の
優れた口溶けを十分に活かした、乳化
安定性が高く、起泡性、保形性等のホ
イップ特性が良好であり、ホイップ状

態での冷凍解凍耐性が良好な起泡性水中油型乳化物およびその製造方法の提供。[解決手段] 特定の種類の
トリグリセリドを特定の含有量で有する混合油脂からなる起泡性水中油型乳化物用油脂、又は、前記混
合油脂と、特定のHLB値を有し、かつ結合する脂肪酸の特定量以上が飽和脂肪酸であるショ糖脂肪酸エ
ステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルとを、特定の量で配合してなる起泡性水中油型乳化物用油脂
組成物により達成される。



A1

2013/0889



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可[△]): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

起泡性水中油型乳化物用油脂および該油脂を含んでなる起泡性水中油型乳化物

関連出願

[0001] 本願は、日本国特許出願 2011_275008 を基礎とするパリ条約の優先権主張を伴った出願である。よって、本願は、この日本国特許出願に開示された事項の全てを包含するものである。

技術分野

[0002] 本発明は、主に製菓、製パン領域で起泡性水中油型乳化物として用いられる起泡性水中油型乳化物の原料に好適な油脂に関する。さらに該油脂を使用した起泡性水中油型乳化物に関する。

背景技術

[0003] 乳等省令でいうところのクリームは、クリーム中の油脂が乳脂肪 100% であり、風味、口溶けの良さは他に代わるものがないほど優れている。しかし一方で、輸送中にボテと呼ばれる急激な粘度の上昇や固化が起こり易く、また、ホイップする際の終点幅が短くて扱いにくい、さらには高価であるという難点を持っている。現在では、乳脂 100% のいわゆる生クリームではなく、風味を活かしつつ、作業性を改良するために、乳脂肪と植物性油脂とを組み合わせたコンパウンドクリームと呼ばれるタイプや、保存性や保形性、コストを重視した植物性油脂のみから作られた純植クリームと呼ばれるものなど、様々な起泡性水中油型乳化物が市販されている。

[0004] 純植タイプの起泡性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の植物油脂、パーム油、菜種油、大豆油等の炭素数 16 以上の脂肪酸を多く含む植物油脂、これら植物油脂の硬化油、分別油、それらの混合油等が挙げられる。ラウリン系油脂を用いて得られる起泡性水中油型乳化物

は、口溶けが非常に良い反面、乳化が不安定になりやすく、ホイップ作業時の終点幅が短い、ホイップしたクリームの表面が荒れやすいといった問題があった。一方、ラウリン系油脂と、パーム油、菜種油、大豆等の炭素数 16 以上の脂肪酸を多く含む植物油脂の硬化油とを併用して得られる起泡性水中油型乳化物は、口溶け、乳化安定性、保形性のバランスも良く、ホイップ状態での冷凍解凍耐性も得られやすいことから、従来、広く流通してきた（例えば、特許文献 1～3 参照）。

[0005] 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いる。また、米国では一定基準以上のトランス脂肪酸を含む食品には表示の義務が課されるなどの背景から、油脂含有食品のトランス脂肪酸含量を低減することが社会的に求められるようになってきた。従って、起泡性水中油型乳化物に用いられる油脂に関しても、トランス脂肪酸を含有する植物油脂の硬化油を低減する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起泡性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とを併用したタイプ等が考案されている（例えば、特許文献 4、5 参照）。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とを併用して得られる起泡性水中油型乳化物は油脂配合のバランスに特に注意が必要であった。また、油脂結晶を析出させる冷却 - エージング工程の微妙な変化が乳化安定性等の品質に大きく影響するので、厳密な工程管理を必要とするものであった。一方で、ラウリン系油脂を原料油としたエステル交換油を使用することでの品質改良も試みられているが（例えば、特許文献 6 参照）、ラウリン系油脂の優れた口溶けを十分に活かすきれないものであった。

[0007] 従って、製造上特別な工程管理を要せず、トランス脂肪酸含量が十分に低減され、ラウリン系油脂の優れた口溶けを十分に活かした、乳化安定性が高く、起泡性、保形性等のホイップ特性が良好であり、ホイップ状態での冷凍解凍耐性が良好な起泡性水中油型乳化物の開発が望まれていた。

先行技術文献

特許文献

- [0008] 特許文献1 :特開平2 _ 1 0 0 6 4 6 号公報
特許文献2 :特開平2 — 3 0 8 7 6 6 号公報
特許文献3 :特開平 1 1 — 9 2 1 4 号公報
特許文献4 :特開平5 — 2 1 9 8 8 7 号公報
特許文献5 :特開平8 — 7 0 8 0 7 号公報
特許文献6 :特開平6 _ 1 4 1 8 0 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0009] 本発明の目的は、主に製菓、製パン領域で用いられる起泡性水中油型乳化物の原料に好適な油脂を提供することにある。さらに、本発明の別の目的は、該油脂を使用することにより、製造上の特別な工程管理を要せず、トランス脂肪酸含量が十分に低減され、ラウリン系油脂の優れた口溶けを十分に活かした、乳化安定性が高く、起泡性、保形性等のホイップ特性が良好であり、ホイップ状態での冷凍解凍耐性が良好な起泡性水中油型乳化物を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [001 0] 本発明者らは上記課題を解決するため、鋭意検討した結果、特定の種類のトリグリセリドを特定の含有量で有する混合油脂を使用することにより上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

- [001 1] すなわち、本発明の一態様によれば、

第1のトリグリセリドを25質量%以上60質量%以下、第2のトリグリセリドを3質量%以上15質量%以下、第3のトリグリセリドを3質量%以上40質量%以下、及び第4のトリグリセリドを0.6質量%以上10質量%以下含有する混合油脂であって、前記混合油脂中の全てのトリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して、飽和脂肪酸の含有量が60質量%以上で

ある混合油脂からなる、起泡性水中油型乳化物用油脂が提供される。

ただし、第1のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が36～38であるトリグリセリドであり、第2のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が44～46であるトリグリセリドであり、第3のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数16～24の飽和脂肪酸Hと、炭素数16～24の不飽和脂肪酸Xとが結合したH₂X型及びHX₂型のトリグリセリドであり、第4のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数16～24の飽和脂肪酸Hが結合したHHH型トリグリセリドである。

[001 2] 本発明の好ましい態様によれば、前記混合油脂が、前記第4のトリグリセリドを1質量%以上10質量%以下含量する、起泡性水中油型乳化物用油脂が提供される。

[001 3] 本発明の好ましい態様によれば、前記混合油脂が、油脂の構成脂肪酸中にラウリン酸を30質量%以上含有する第1の油脂と、第3のトリグリセリドを50質量%以上含有する第2の油脂とを混合してなり、

前記混合油脂の全量に対して、第1の油脂の含有量が、50質量%以上93.9質量%以下であり、第2の油脂の含有量が、5質量%以上45質量%以下である、起泡性水中油型乳化物用油脂が提供される。

[0014] 本発明の好ましい態様によれば、前記混合油脂が、さらに、第4のトリグリセリドを80質量%以上含有する第3の油脂を0.1質量%以上10質量%以下含有する、起泡性水中油型乳化物用油脂が提供される。

[001 5] 本発明の好ましい態様によれば、前記混合油脂が、さらに、油脂中のトリグリセリド全量に対して、第2のトリグリセリドを25質量%以上含有する第4の油脂を1質量%以上30質量%以下含有する、起泡性水中油型乳化物用油脂が提供される。

[001 6] また、本発明の別の態様によれば、
上記混合油脂の全量（100質量部）に対して、

H L B 値が 0 以上 4 以下であるシヨ糖脂肪酸エステル、及び/又は、H L B 値が 3.5 以上 6.5 以下であり、かつ結合する脂肪酸の 80 質量%以上が飽和脂肪酸であるソルビタン脂肪酸エステルを、0.01 質量部以上 2 質量部以下混合した混合物である、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物が提供される。

[001 7] また、本発明の別の態様によれば、

上記の起泡性水中油型乳化物用油脂又は起泡性水中油型乳化物用油脂組成物を油相中に含んでなる、起泡性水中油型乳化物、およびそれを含んでなる食品が提供される。

[001 8] また、本発明の別の態様によれば、

上記の混合油脂と、

H L B 値が 0 以上 4 以下であるシヨ糖脂肪酸エステル、及び/又は、H L B 値が 3.5 以上 6.5 以下であり、かつ結合する脂肪酸の 80 質量%以上が飽和脂肪酸であるソルビタン脂肪酸エステルと
を混合する工程を含んでなる、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物の製造方法が提供される。

発明の効果

[001 9] 本発明の起泡性水中油型乳化物用油脂を使用することにより、トランス脂肪酸含量が十分に低減され、ラウリン系油脂の優れた口溶けを十分に活かした、乳化安定性が高く、起泡性、保形性等のホイップ特性が良好であり、ホイップ状態での冷凍解凍耐性が良好な起泡性水中油型乳化物を提供することができる。また、本発明の起泡性水中油型乳化物用油脂組成物を使用することにより、製造時のエージング工程を短縮することができるので、製造効率を上げることができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図 1] 混合油脂 (例 1)、及び、混合油脂 (例 1) に対してシヨ糖脂肪酸エステル (S-170) を添加した油脂組成物 (例 1-1) の DSC 曲線を示す図である。

[図2] 混合油脂 (例2)、及び、混合油脂 (例2) に対してソルビタン脂肪酸エステル (S—320YN) を添加した油脂組成物 (例2—1) のDSC曲線を示す図である。

[図3] 混合油脂 (例4)、及び、混合油脂 (例4) に対してソルビタン脂肪酸エステル (S—320YN) を添加した油脂組成物 (例4—1) のDSC曲線を示す図である。

[図4] 混合油脂 (例10)、及び、混合油脂 (例10) に対してソルビタン脂肪酸エステル (S—320YN) を添加した油脂組成物 (例10—1) のDSC曲線を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 定義

本発明において、油脂中のトリグリセリドとは、1分子のグリセロールに、3分子の脂肪酸がエステル結合した構造を有するものである。トリグリセリドの1、2、3位とは、脂肪酸が結合した位置を表す。なお、トリグリセリドの構成脂肪酸の略称として、以下を用いる。H：炭素数16～24の飽和脂肪酸、X：炭素数16～24の不飽和脂肪酸。

[0022] トリグリセリド組成の分析は、ガスクロマトグラフ法 (AOCS Ce5_86 準拠) 及び銀イオンカラム—HPLC法 (J. High Resol. Chromatogr., 18, 105-107 (1995) 準拠) を用いて行うことができる。油脂の構成脂肪酸の分析は、ガスクロマトグラフ法 (AOCS Ce1f_96 準拠) を用いて行うことができる。ヨウ素価は、基準油脂分析試験法 (2.3.4.1-1996) に従い、ワイイス法により測定した値である。

[0023] 本発明において、飽和脂肪酸Hは、炭素数が16～24、好ましくは16～22、より好ましくは16～20、さらに好ましくは16～18である。また、トリグリセリド分子に2つ又は3つの飽和脂肪酸Hが結合する場合、飽和脂肪酸Hは同一の飽和脂肪酸であってもよいし、異なる飽和脂肪酸であってもよい。具体的には、飽和脂肪酸Hとしては、ノリミチン酸 (16)、

ステアリン酸（18）、アラキジン酸（20）、ベヘン酸（22）、およびリグノセリン酸（24）が挙げられる。なお、上記の数値表記は、脂肪酸の炭素数である。

[0024] 本発明において、不飽和脂肪酸Xは、炭素数が16～24、好ましくは16～22、より好ましくは16～20、さらに好ましくは16～18である。また、トリグリセリド分子に2つ又は3つの不飽和脂肪酸Xが結合する場合、不飽和脂肪酸Uは同一の不飽和脂肪酸であってもよいし、異なる不飽和脂肪酸であってもよい。具体的には、不飽和脂肪酸Xとしては、パルミトレイン酸（16：1）、オレイン酸（18：1）、リノール酸（18：2）、およびリノレン酸（18：3）が挙げられる。なお、上記の数値表記は、脂肪酸の炭素数と二重結合数の組み合わせである。

[0025] 1. 起泡性水中油型乳化物用油旨

本発明において、起泡性水中油型乳化物用油脂は、以下に説明する混合油脂からなるものである。

1. 混合油脂

混合油脂は、第1のトリグリセリド～第4のトリグリセリドを有するものである。混合油脂は、第5のトリグリセリドをさらに有してもよい。

[0026] 第1のトリグリセリド

第1のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が36～38である。第1のトリグリセリドの含有量は、混合油脂の全量に対して、25質量%以上60質量%以下であり、好ましくは30質量%以上55質量%以下、より好ましくは35質量%を超えて50質量%以下、さらに好ましくは37質量%以上45質量%以下である。なお、第1のトリグリセリドとしては、単一の種類のトリグリセリドでもよいし、複数の種類のトリグリセリドが含まれていてもよい。複数の種類が含まれる場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。第1のトリグリセリドが上記範囲程度含まれていれば、起泡性水中油型乳化物の口どけを良好にすることができる。

[0027] 第2のトリグリセリド

第2のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が44～46である。第2のトリグリセリドの含有量は、混合油脂の全量に対して、3質量%以上15質量%以下であり、好ましくは5質量%以上13質量%以下、より好ましくは7質量%以上12質量%以下である。なお、第2のトリグリセリドとしては、単一の種類のトリグリセリドでもよいし、複数の種類のトリグリセリドが含まれていてもよい。複数の種類が含まれる場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。第2のトリグリセリドが上記範囲程度含まれていれば、起泡性水中油型乳化物の安定性とホイップ性を良好にすることができる。

[0028] 第3のトリグリセリド

第3のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数16～24の飽和脂肪酸Hと、炭素数16～24の不飽和脂肪酸Xとが結合したH₂X型及びHX₂型のトリグリセリドである。H₂X型及びHX₂型のトリグリセリドにおいては、脂肪酸残基の結合位置は問わない。例えば、H₂X型トリグリセリドは、HXH型、HHX型及びXHH型のトリグリセリドを指す。飽和脂肪酸Hの炭素数は16～18であるのが好ましく、不飽和脂肪酸Xの炭素数は16～18であるのが好ましい。また、好ましい態様によれば、 $H_2X型/HX_2型 \geq 0.7$ 、好ましくは $H_2X型/HX_2型 \geq 1.0$ 、より好ましくは $H_2X型/HX_2型 \geq 1.3$ であり、H₂X型トリグリセリドは、H₂X型中、 $HXH型/H_2X型 \geq 0.3$ 、好ましくは $HXH型/H_2X型 \geq 0.5$ 、より好ましくは $HXH型/H_2X型 \geq 0.7$ である。第3のトリグリセリドの含有量は、混合油脂の全量に対して、3質量%以上40質量%以下であり、好ましくは5質量%以上30質量%以下、より好ましくは7質量%以上25質量%以下である。なお、第3のトリグリセリドとしては、単一の種類のトリグリセリドでもよいし、複数の種類のトリグリセリドが含まれていてもよい。複数の種類が含まれる場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。第3のトリグリセリドが上記

範囲程度含まれていれば、起泡性水中油型乳化物の安定性とホイップ性を良好にすることができる。

[0029] 第4のトリグリセリド

第4のトリグリセリドは、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数16～24の飽和脂肪酸Hが結合したHHH型トリグリセリドである。第4のトリグリセリドの含有量は、混合油脂の全量に対して、0.6質量%以上10質量%以下であり、好ましくは1質量%以上10質量%以下、より好ましくは1質量%以上8質量%以下であり、さらに好ましくは2質量%以上6質量%以下であり、最も好ましくは2質量%以上4質量%以下である。なお、第4のトリグリセリドとしては、単一の種類のトリグリセリドでもよいし、複数の種類のトリグリセリドが含まれていてもよい。複数の種類が含まれる場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。第4のトリグリセリドが上記範囲程度含まれていれば、起泡性水中油型乳化物の乳化安定性と耐熱性を良好にすることができる。

[0030] 第5のトリグリセリド

第5のトリグリセリドは、第1のトリグリセリド～第4のトリグリセリド以外であればよく、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数は特に限定されない。第5のトリグリセリドの含有量は、混合油脂の全量に対して、0質量%以上68質量%以下であり、好ましくは5質量%以上60質量%以下であり、より好ましくは10質量%以上50質量%以下である。なお、第5のトリグリセリドとしては、単一の種類のトリグリセリドでもよいし、複数の種類のトリグリセリドが含まれていてもよい。複数の種類が含まれる場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。

[0031] 飽和脂肪酸含有量

本発明において、混合油脂中の飽和脂肪酸の含有量は、混合油脂中の全てのトリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して、60質量%以上、好ましくは70質量%以上95質量%以下、より好ましくは80質量%以上90質量%以下である。飽和脂肪酸の含有量が上記範囲程度であれば、起泡性水

中油型乳化物のホイップ作業性を良好にすることができる。

[0032] トランス脂肪酸含有量

本発明の好ましい態様によれば、混合油脂中のトランス脂肪酸の含有量は、混合油脂中の全てのトリグリセリドを構成する脂肪酸の全量に対して、5質量%以下、好ましくは3質量%以下、より好ましくは2質量%以下であるのがよい。トランス脂肪酸の含有量が上記範囲程度であれば、栄養学的に好ましい。

[0033] 他の好ましい態様によれば、混合油脂は、第1の油脂と、第2の油脂とを混合してなるものであり、さらに第3の油脂及び/又は第4の油脂を混合してもよく、第5の油脂をさらに混合してもよい。

[0034] 第1の油脂

第1の油脂は、第1の油脂中の全てのトリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して、ラウリン酸を30質量%以上、好ましくは40質量%以上、より好ましくは45質量%以上60質量%以下含有するものである。ラウリン酸が上記範囲程度含まれていれば、ラウリン系油脂の優れた口溶けを十分に活かすことができる。また、混合油脂の全量に対して、第1の油脂の含有量は、50質量%以上93.9質量%以下、好ましくは60質量%以上93質量%以下、より好ましくは65質量%以上90質量%以下である。第1の油脂としては、食用油脂（動植物油脂）ならびにそれを水素添加および/または分別して得られる加工油脂、例えば、パーム核油、ヤシ油、およびこれらを水素添加および/または分別して得られる加工油脂等が挙げられる。なお、第1の油脂としては、単一の種類の油脂を単独で用いてもよいし、複数の種類の油脂を併用してもよい。併用する場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。特にパーム核油を分別した固体部である、パーム核ステアリンもしくはその水素添加油を、好ましくは30質量%以上90質量%以下、より好ましくは40質量%以上85質量%以下、さらに好ましくは45質量%以上80質量%以下、使用するのが好ましい。前記パーム核ステアリンもしくはその水素添加油は、油脂中の全てのトリグリセリドに結合

する脂肪酸の全量に対して、ラウリン酸を50質量%以上60質量%以下含有するものが好ましい。

[0035] 第2の油脂

第2の油脂は、第2の油脂中のトリグリセリド全量に対して、炭素数16～24の飽和脂肪酸Hと炭素数16～24の不飽和脂肪酸Xとが結合したH₂X型及びHX₂型のトリグリセリド（H₂X型とHX₂型の合計）（第3のトリグリセリド）を50質量%以上、好ましくは60質量%以上、より好ましくは70質量%以上100質量%以下含有するものである。ここで、H₂X型及びHX₂型のトリグリセリドにおいては、脂肪酸残基の結合位置は問わず、例えば、H₂X型トリグリセリドは、H₂XH型、HHX型及びXHH型のトリグリセリドを指す。飽和脂肪酸Hの炭素数は16～18であるのが好ましく、不飽和脂肪酸Xの炭素数は16～18であるのが好ましい。また、好ましい態様によれば、 $H_2X型 / HX_2型 \geq 0.7$ 、好ましくは $H_2X型 / HX_2型 \geq 1.0$ 、より好ましくは $H_2X型 / HX_2型 \geq 1.3$ であり、H₂X型トリグリセリドは、H₂X型中、 $H_2X型 / HX_2型 \geq 0.3$ 、好ましくは $H_2X型 / HX_2型 \geq 0.5$ 、より好ましくは $H_2X型 / HX_2型 \geq 0.7$ である。特定の構成を有するH₂X型及びHX₂型のトリグリセリドが上記範囲程度含まれていれば、起泡性水中油型乳化物の安定性とホイップ性を改良することができる。また、混合油脂の全量に対して、第2の油脂の含有量は、5質量%以上45質量%以下、好ましくは5質量%以上40質量%以下、より好ましくは10質量%以上35質量%以下である。第2の油脂としては、食用油脂（動植物油脂）ならびにそれを水素添加、分別、およびエステル交換のうち選択される1以上の処理を施した加工油脂、例えば、パーム油を分別して得られる中融点部（ヨウ素価32以上48以下）が挙げられる。また、他の態様によれば、第2の油脂は、パーム分別低融点部（ヨウ素価50以上80以下）のエステル交換油が好ましい。なお、第2の油脂としては、単一の種類の油脂を単独で用いてもよいし、複数の種類の油脂を併用してもよい。併用する場合には、その合計の含有量が、上記範囲内

であればよい。

[0036] 第3の油脂

第3の油脂は、第3の油脂中のトリグリセリド全量に対して、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数16～24の飽和脂肪酸Hが結合したHHH型トリダリセリド(第4のトリダリセリド)を80質量 ϑ_0 以上、好ましくは90質量 ϑ_0 以上100質量 ϑ_0 以下含有するものである。HHH型トリダリセリドが上記範囲程度含まれていれば、起泡性水中油型乳化物の乳化安定性と耐熱性を良好にすることができる。また、混合油脂の全量に対して、第3の油脂の含有量は、0.1質量%以上10質量%以下、好ましくは0.5質量 ϑ_0 以上7質量%以下、より好ましくは1質量 ϑ_0 以上5質量 ϑ_0 以下である。第3の油脂としては、食用油脂(動植物油脂)ならびにそれを水素添加、分別、およびエステル交換のうち選択される1以上の処理を施した加工油脂、例えば、大豆油、菜種油、コーン油、ひまわり油、紅花油、胡麻油、綿実油、米油、パーム油、オリーブ油、落花生油、亜麻仁油、紫蘇油、エゴマ油、牛脂、豚脂、魚油等の、極度硬化油が挙げられる。極度硬化油とは、上記油脂をヨウ素価10以下まで硬化(水素添加)した油脂である。極度硬化油のヨウ素価は5以下であることが好ましく、0～2であることがより好ましい。なお、第3の油脂としては、単一の種類の油脂を単独で用いてもよいし、複数の種類の油脂を併用してもよい。併用する場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。

[0037] 第4の油脂

第4の油脂は、第4の油脂中のトリダリセリド全量に対して、トリダリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が44～46であるトリグリセリド(第2のトリグリセリド)を25質量 ϑ_0 以上含有するものである。第4の油脂は、油脂中の全てのトリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対してラウリン酸を30質量%以上含有する油脂(油脂A)と、油脂中の全てのトリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して炭素数16～24の脂肪酸を90質量 ϑ_0 以上含有する油脂(油脂B)とのエステル交換油であることが好ま

しい。該エステル交換油は、油脂 A と油脂 B とを質量比で、好ましくは 2 : 8 ~ 8 : 2、より好ましくは 3 : 7 ~ 7 : 3、さらに好ましくは 4 : 6 ~ 6 : 4 で混合した混合油のエステル交換油であることが好ましい。油脂 A と油脂 B との混合質量比が上記範囲程度であれば、起泡性水中油型乳化物の安定性とホイップ性を良好にすることができる。また、混合油脂の全量に対して、第 4 の油脂の含有量は、1 質量%以上 30 質量%以下、好ましくは 3 質量%以上 25 質量%以下、より好ましくは 5 質量%以上 20 質量%以下である。第 4 の油脂としては、食用油脂（動植物油脂）ならびにそれを水素添加および/または分別して得られる加工油脂のエステル交換油脂、例えば、パーム核油とパーム油の混合油のエステル交換油脂、パーム核極度硬化油とパーム極度硬化油の混合油のエステル交換油脂等が挙げられる。なお、第 4 の油脂としては、単一の種類の油脂を単独で用いてもよいし、複数の種類の油脂を併用してもよい。併用する場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。

[0038] 第 5 の油脂

第 5 の油脂は、第 1 の油脂〜第 4 の油脂以外であればよく、第 5 の油脂中のトリダリセリドに結合する脂肪酸の炭素数は特に限定されない。混合油脂の全量に対して、第 5 の油脂の含有量は、20 質量%以下であり、好ましくは 15 質量%以下、より好ましくは 0 質量%以上 10 質量%以下である。第 5 の油脂としては、食用油脂（動植物油脂）ならびにそれを水素添加および/または分別して得られる加工油脂、例えば、ナタネ油、コーン油、大豆油、米油、魚油、紅花油、オリーブ油、胡麻油、綿実油、乳脂、およびバター等が挙げられる。特に、油脂中の全てのトリダリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して、炭素数 16 ~ 24 の不飽和脂肪酸（X）を 70 質量%以上含有する油脂が好ましい。なお、第 5 の油脂としては、単一の種類の油脂を単独で用いてもよいし、複数の種類の油脂を併用してもよい。併用する場合には、その合計の含有量が、上記範囲内であればよい。

[0039] 1.1. 起泡性水中油型乳化物用油脂組成物

本発明において、油脂組成物は、上記混合油脂と、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルとを含んでなるものである。油脂組成物は、香料、食品用乳化剤等の油溶性成分をさらに含んでもよい。食品用乳化剤としては、シヨ糖脂肪酸エステルとソルビタン脂肪酸エステル以外の乳化剤であり、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリソルベート及びレシチン等が挙げられる。

本発明において、油脂組成物は、上記混合油脂 100 質量部に対して、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルを、0.01 質量部以上 2 質量部以下混合した混合物である。上記のその他油溶性成分を含む場合、上記混合油脂 100 質量部に対して、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルを含め、5 質量部以下であることが好ましく、3 質量部以下であることがより好ましい。

[0040] 1. シヨ糖脂肪酐エステル

本発明において、シヨ糖脂肪酸エステルは、HLB 値が 0 以上 4 以下、好ましくは 0.5 以上 3.5 以下、より好ましくは 1 超過 3 未満、さらに好ましくは 1.5 以上 2.5 以下のものを用いる。また、シヨ糖脂肪酸エステルの含有量は、混合油脂の全量 (100 質量部) に対して、0.01 質量部以上 2 質量部以下、好ましくは 0.02 質量部以上 1.0 質量部以下、より好ましくは 0.05 質量部以上 0.5 質量部以下、さらに好ましくは 0.07 質量部以上 0.5 質量部以下、さらにより好ましくは 0.1 質量部以上 0.5 質量部以下である。シヨ糖脂肪酸エステルを、上記程度の含有量で混合油脂に加えることで、起泡性水中油型乳化物の乳化安定性が高く、起泡性や保形性等のホイップ特性を向上することができる。さらに、シヨ糖脂肪酸エステルの含有量を 0.07 質量部以上にすることで、エージング時間をより短縮することができる。また、HLB 値が 1.5 以上 2.5 以下であると、シヨ糖脂肪酸エステルの添加量を低減することができ、エージング時間をより短縮することができる。

[0041] 本発明においては、シヨ糖脂肪酸エステルの脂肪酸としては、不飽和脂肪

酸および飽和脂肪酸のいずれも使用することができる。不飽和脂肪酸としては、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、およびエルカ酸等が挙げられる。また、飽和脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、ノルミチン酸、ステアリン酸、およびベヘン酸等が挙げられる。なお、これらの脂肪酸を単独で用いてもよいし、混合してもよい。脂肪酸として、ステアリン酸を用いると、エージング時間をより短縮することができる。また、別の好ましい態様によれば、シヨ糖脂肪酸エステルには、飽和脂肪酸が60%以上結合したものが好ましい。

[0042] 2. ソルビタン脂肪酸エステル

本発明において、ソルビタン脂肪酸エステルは、HLB値が3.5以上6.5以下、好ましくは3.7以上6.0以下、より好ましくは4.0以上5.5以下のものを用いる。また、ソルビタン脂肪酸エステルにおいて、結合する脂肪酸の80質量%以上、好ましくは85質量%以上、より好ましくは90質量%以上が飽和脂肪酸である。さらに、ソルビタン脂肪酸エステルの含有量は、混合油脂の全量（100質量部）に対して、0.01質量部以上2質量部以下、好ましくは0.02質量部以上1.0質量部以下、より好ましくは0.05質量部以上0.5質量部以下、さらに好ましくは0.07質量部以上0.5質量部以下、さらにより好ましくは0.1質量部以上0.5質量部以下である。ソルビタン脂肪酸エステルを、上記程度の含有量で油脂組成物に加えることで、起泡性水中油型乳化物の乳化安定性が高く、起泡性や保形性等のホイップ特性を向上することができる。さらに、ソルビタン脂肪酸エステルの含有量を0.07質量部以上にすることで、エージング時間をより短縮することができる。また、HLB値が3.5以上6.5以下であり、かつ結合する脂肪酸の80質量%以上が飽和脂肪酸であることで、ソルビタン脂肪酸エステルの添加量を低減することができ、エージング時間をより短縮することができる。

[0043] 本発明の好ましい態様によれば、ソルビタン脂肪酸エステルに用いられる飽和脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、ノルミチン酸、ステアリ

ン酸、およびベヘン酸等が挙げられ、好ましくはステアリン酸、パルミチン酸、およびベヘン酸からなる群から選択される1種以上であり、より好ましくはステアリン酸およびパルミチン酸からなる群から選択される1種以上である。これらの脂肪酸を単独で用いてもよいし、混合してもよい。脂肪酸として、ステアリン酸およびパルミチン酸を用いると、エージング時間をより短縮することができる。

[0044] 3. 起泡性水中油型乳化物用油脂組成物の特性

本発明の起泡性水中油型乳化物用油脂組成物は、液相と固相の相転移（融解・凝固）の際に生じる熱量変位（吸熱・発熱）に特徴があり、示差走査熱量測定（METTLER TOLDO社DSC1）装置を用いて測定した場合に、特定の転移熱曲線（DSC曲線）を有するのがよい。好ましい態様によれば、油脂組成物は、融解状態（例えば、60℃、好ましくは60℃以上80℃以下）から—5℃/分の冷却速度で冷却した時に、冷却が7℃に達した時点までの発熱量が、全体の発熱量に対して60%以上、好ましくは70%以上である。また、より好ましい態様によれば、冷却が10℃に到達した時点までの発熱量が、全体の発熱量に対して45%以上、好ましくは60%以上、より好ましくは70%以上である。冷却が7℃または10℃に到達した時点までの発熱量が上記程度であれば、起泡性水中油型乳化物を製造した場合に、冷却に要する時間を短縮し、エージング工程を短縮することができ、コストを改善できる。

[0045] 他の好ましい態様によれば、融解状態から—5℃/分の冷却速度で冷却した時に、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物のDSC曲線において、発熱量のピークトップ温度は、7℃以上、好ましくは10℃以上、より好ましくは12℃以上、さらに好ましくは14℃以上20℃以下であることが好ましい。発熱量のピークトップ温度が上記程度であれば、起泡性水中油型乳化物を製造した場合に、冷却に要する時間を短縮し、エージング工程を短縮することができ、コストを改善できる。

[0046] 1.1 に 起泡性水中油型乳化物用油脂組成物の製造方法

本発明の好ましい態様によれば、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物は、上記の混合油脂を溶解し、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルと必要に応じて油溶性成分を公知の方法で均一に分散、溶解することによって製造することができる。また、他の好ましい態様によれば、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物は、第1の油脂と、第2の油脂とを溶解して混合し、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルを公知の方法で均一に分散、溶解することによって製造することができる。好ましくは第3〜第5の油脂や必要に応じて油溶性成分をさらに混合してもよい。なお、上記の混合油脂の全量（100質量部）に対して、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルを0.01質量部以上2質量部以下、好ましくは0.02質量部以上1.0質量部以下、より好ましくは0.05質量部以上0.5質量部以下、さらに好ましくは0.07質量部以上0.5質量部以下、さらにより好ましくは0.1質量部以上0.5質量部以下混合するのがよい。特に、シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルの含有量を0.07質量部以上にすることで、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物を特定のDSC曲線を有するものに調整することができる。

[0047] IV. 起泡性水中油型乳化物

本発明の好ましい態様によれば、起泡性水中油型乳化物は、上記の起泡性水中油型乳化物用油脂又は起泡性水中油型乳化物用油脂組成物を油相に含むものである。起泡性水中油型乳化物は、上記の起泡性水中油型乳化物用油脂又は起泡性水中油型乳化物用油脂組成物と、水と、さらにその他の成分とを含むものである。その他の成分としては、例えば、起泡性水中油型乳化物に一般的に使用される食品、乳化剤、香料、タンパク質（乳固形分）、増粘剤、糖類（澱粉及びその分解物を含む）、安定化剤、抗酸化剤、および色素等が挙げられる。起泡性水中油型乳化物中の起泡性水中油型乳化物用油脂又は起泡性水中油型乳化物用油脂組成物の配合量は、15質量%以上50質量%以下、好ましくは20質量%以上40質量%以下、より好ましくは25質量

%以上35質量%以下である。水の配合量は、20質量%以上80質量%以下、好ましくは30質量%以上75質量%以下、より好ましくは40質量%以上70質量%以下である。その他の成分の配合量は、0.1質量%以上65質量%以下、好ましくは0.1質量%以上50質量%以下、より好ましくは0.1質量%以上35質量%以下である。

[0048] 用途

本発明の起泡性水中油型乳化物は、各種用途に用いることができる。各種用途としては、例えば、ホイップクリーム、コーヒーホワイトナー、および調理用の食用クリーム等があげられる。本発明の起泡性水中油型乳化物を用いた食品としては、例えば、ホイップクリームを用いたチルドデザートや洋生菓子等が挙げられる。

[0049] Ⅴ. 起泡性水中油型乳化物の製法

本発明の起泡性水中油型乳化物の製造方法には、公知の方法を用いることができる。一例としては、本発明の起泡性水中油型乳化物用油脂又は起泡性水中油型乳化物用油脂組成物を融解し、油溶性のその他の成分を溶解または分散させて油相を調製する。一方、水に水溶性のその他の成分を溶解または分散させて調製した水相も調製する。それぞれ調製した油相と水相を混合し、予備的に乳化させた乳化物を均質化処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。均質化処理は、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、また前均質およ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。均質化処理の後には、冷却、エージングの工程をとることが好ましい。本発明の製造方法においては、上記のシヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステルを上記範囲内で油相に含む起泡性水中油型乳化物を用いることで、製造工程中の冷却工程（エージング工程）を短縮することができる。

[0050] 本発明の起泡性水中油型乳化物に乳脂を含有させる場合は、バターやバターオイル、調製油脂などの乳脂を含む油相を調製し、水相と合わせて乳化す

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起泡性水中油型乳化物用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、本発明の起泡性水中油型乳化物に生クリームを混合することでも製造することができる。

実施例

[0051] 以下、本発明を実施例によってさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例の内容に限定して解釈されるものではない。

[0052] 1. 起泡性水中油型乳化物の製造

油脂原料を、表 1、2 に示す配合で混合し、例 1～12 の起泡性水中油型乳化物用油脂を製造した。

[0053] 起泡性水中油型乳化物用油脂（混合油脂）の製造に用いた油脂原料は以下のとおりである。

第 1 の油脂

- パーム核ステアリン（日清オイリオグループ株式会社社内製造品、総炭素数 36～38 が 49.3 質量％、総炭素数 44～46 が 9.0 質量％、ラウリン酸 54.9 質量％、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 0.3 質量％、HHH 型トリグリセリド 0.5 質量％、飽和脂肪酸 92.7 質量％、トランス脂肪酸 0 質量％、ヨウ素価 7）

・ パーム核ステアリン極度硬化油（日清オイリオグループ株式会社社内製造品、総炭素数 36～38 が 50.3 質量％、総炭素数 44～46 が 8.8 質量％、ラウリン酸 54.7 質量％、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 0 質量％、HHH 型トリグリセリド 1.4 質量％、飽和脂肪酸 100 質量％、トランス脂肪酸 0 質量％、ヨウ素価 1 以下）

- パーム核油（日清オイリオグループ株式会社製造品、総炭素数 36～38 が 37.4 質量％、総炭素数 44～46 が 12.1 質量％、ラウリン酸 47.1 質量％、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 3.1 質量％、HHH 型トリグリセリド 1.0 質量％、飽和脂肪酸 80.5 質量％、トランス脂肪

酸 0.1 質量%、ヨウ素価 19)

・ヤシ油 (日清オイリオグループ株式会社製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 36.0 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 6.9 質量%、ラウリン酸 47.9 質量%、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 1.7 質量%、HHH 型トリグリセリド 0.2 質量%、飽和脂肪酸 91.6 質量%、トランス脂肪酸 0.0 質量%、ヨウ素価 8)

第 2 の油脂

・パーム中融点部 (日清オイリオグループ株式会社製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 0 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 0.6 質量%、ラウリン酸 0.2 質量%、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 92.7 質量%、HHH 型トリグリセリド 1.8 質量%、飽和脂肪酸 55.0 質量%、トランス脂肪酸 0.5 質量%、ヨウ素価 45、H2X 型トリグリセリド 70.0 質量%、HXH 型トリグリセリド 59.9 質量%)

・エステル交換油 1 (パームオレインのランダムエステル交換油、日清オイリオグループ株式会社社内製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 0 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 1.0 質量%、ラウリン酸 0.2 質量%、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 70.7 質量%、HHH 型トリグリセリド 10.7 質量%、飽和脂肪酸 46.8 質量%、トランス脂肪酸 0.5 質量%、ヨウ素価 56、H2X 型トリグリセリド 36.5 質量%、HXH 型トリグリセリド 12.2 質量%、)

第 3 の油脂

・パーム極度硬化油 (日清オイリオグループ株式会社社内製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 0 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 0.8 質量%、ラウリン酸 0.2 質量%、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 0 質量%、HHH 型トリグリセリド 94.3 質量%、飽和脂肪酸 99.0 質量%、トランス脂肪酸 0 質量%、ヨウ素価 1 未満)

第 4 の油脂

・エステル交換油 2 (パームステアリン極度硬化油 50 質量部とパーム核オ

レイン極度硬化油 50 質量部との混合油のランダムエステル交換油、日清オイリオグループ株式会社社内製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 7.8 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 29.5 質量 ϑ_0 、ラウリン酸 20.3 質量 ϑ_0 、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 1.2 質量%、HHH 型トリグリセリド 36.3 質量%、飽和脂肪酸 98.5 質量%、トランス脂肪酸 0 質量%、ヨウ素価 2)

・エステル交換油 3 (パーム油 60 質量部とパーム核油 40 質量部との混合油のランダムエステル交換油、日清オイリオグループ株式会社社内製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 5.8 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 30.2 質量%、ラウリン酸 18.8 質量%、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 22.4 質量%、HHH 型トリグリセリド 4.1 質量%、飽和脂肪酸 62.6 質量 ϑ_0 、トランス脂肪酸 0.5 質量 ϑ_0 、ヨウ素価 39、H2X 型トリグリセリド 15.3 質量 ϑ_0 、HXH 型トリグリセリド 5.1 質量 ϑ_0)

第 5 の油脂

- ナタネ油 (日清オイリオグループ株式会社製造品、総炭素数 36 ~ 38 が 0 質量%、総炭素数 44 ~ 46 が 0 質量%、ラウリン酸 0 質量%、H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド 15.6 質量%、HHH 型トリグリセリド 0 質量%、飽和脂肪酸 6.8 質量%、トランス脂肪酸 1.5 質量%、ヨウ素価 114、H2X 型トリグリセリド 0 質量%)

[0054] 1.1. 起泡性水中油型乳化物用油脂の分析

表 1、2 に示す例 1 ~ 12 の起泡性水中油型乳化物用油脂 (混合油脂) について、それぞれ以下の分析を行った。

[0055] 1. トリグリセリド量

混合油脂に含まれるトリグリセリドについて、トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が (1) 総炭素数が 36 ~ 38 のトリグリセリド量と (2) 総炭素数が 44 ~ 46 のトリグリセリド量、(3) H2X 型及び HX2 型のトリグリセリド量、及び (4) HHH 型トリグリセリド量をガスクロマトグラフ法 (AOC S Ce 5 - 86 準拠、測定装置 : Agilent

t Technologies 6890) により測定した。

[0056] 2. 飽和脂肪酸含有量

混合油脂に含まれる飽和脂肪酸量について、脂肪酸組成は、ガスクロマトグラフ法 (AOCS Ce 1 f - 96 準拠、測定装置 : HEWLETT PACKARD HP 6890) により測定した。

[0057] 3. トランス脂肪酸含有量

混合油脂に含まれるトランス脂肪酸量について、脂肪酸組成は、ガスクロマトグラフ法 (AOCS Ce 1 f - 96 準拠、測定装置 : HEWLETT PACKARD HP 6890) により測定した。

[0058] 上記で製造した混合油脂 (例 1～例 6) の配合及び分析値 (質量%) を表 1 に示す。

[0059] [表 1]

混合油脂配合	例1	例2	例3	例4	例5	例6
パーム核ステアリン	75	70	85	—	—	70
パーム核ステアリン 極度硬化油	—	—	—	40	70	—
パーム核油	—	—	—	20	—	—
ヤシ油	—	10	—	—	—	—
パーム中融点部	15	18	10	30	25	20
エステル交換油1	10	—	—	10	—	—
パーム極度硬化油	—	2	2	—	2	—
エステル交換油2	—	—	—	—	—	5
エステル交換油3	—	—	—	—	—	5
ナタネ油	—	—	3	—	3	—
合計	100	100	100	100	100	100
飽和脂肪酸	82.5	86.0	86.5	87.3	85.9	84.0
総炭素数36～38	37.0	38.1	41.9	32.6	35.2	35.2
総炭素数44～46	6.9	7.1	7.7	7.1	6.3	9.4
H2X+HX2	21.2	17.1	10.0	35.5	23.6	19.9
HHH	1.7	2.6	2.5	2.5	3.3	2.7

[0060] 上記で製造した混合油脂（例7～例12）の配合及び分析値（質量％）を表2に示す。

[0061] [表2]

混合油脂配合	例7	例8	例9 (比較)	例10	例11 (比較)	例12 (比較)
パーム核ステアリン	—	90	70	70	—	70
パーム核ステアリン 極度硬化油	60	—	—	—	—	—
パーム核油	10	—	—	—	—	—
ヤシ油	—	—	30	10	50	—
パーム中融点部	5	5	—	20	48	15
エステル交換油1	—	—	—	—	—	—
パーム極度硬化油	—	2	—	—	2	10
エステル交換油2	—	—	—	—	—	5
エステル交換油3	25	—	—	—	—	—
ナタネ油	—	3	—	—	—	—
合計	100	100	100	100	100	100
飽和脂肪酸	86.5	88.4	92.4	85.1	74.2	88.0
総炭素数36～38	35.4	44.4	45.3	38.1	18.0	34.9
総炭素数44～46	14.1	8.1	8.4	7.1	3.8	7.9
H2X+HX2	10.5	5.4	0.7	18.9	45.3	14.2
HHH	2.1	2.4	0.4	0.7	2.9	11.9

[0062] 1.1.1. 起泡性水中油型乳化物の製造1

例1～12の混合油脂30.0質量部に油溶性の乳化剤0.31質量部（レシチン、P—100）を溶解、分散させて油相を調製した。同時に、水64.54質量部に、脱脂粉乳4.8質量部、リン酸ナトリウム0.22質量部、ガム製剤0.06質量部、および水溶性の乳化剤0.07質量部（S—1170）を溶解、分散させて水相を調製した。次に、水相に油相を加え、60～70℃に調温しながら、ホモミキサーにて予備乳化を行い、予備乳化後6.0MPaの圧力下で均質化した。その後、85℃、15分のバッチ殺菌を行い、約10℃まで冷却した。その後5℃の冷蔵庫にて約18時間エー

ジングを行い、例 13 ~ 24 の起泡性水中油型乳化物を得た。なお、例 13 ~ 24 は配合の合計仕込み量が 3 kg で、最終的に 2.5 kg の起泡性水中油型乳化物を得た。

[0063] 起泡性水中油型乳化物の製造に用いた各種乳化剤は以下のとおりである。

- ・レシチン :大豆レシチン (商品名 :レシチンDX、日清オイリオグループ株式会社製)
- ・P-100 :飽和脂肪酸モノグリセリド (商品名 :エマルジーP-100、理研ビタミン株式会社製)
- ・S-1170 :シヨ糖脂肪酸エステル (商品名 :リョートーシュガーエステルS-1170、三菱化学フーズ株式会社、HLB値 :11、結合脂肪酸 :ステアリン酸70%)

[0064] 1. 起泡性水中油型乳化物の分析・評価

例 13 ~ 24 の起泡性水中油型乳化物について、それぞれ以下の分析・評価を行った。結果は表 3、4 に示した。

[0065] 1. 乳化安定性

各起泡性水中油型乳化物を 100 ml ビーカーに 60 g 計量し、品温を 20℃ に調整した。スリーワンモーター (新東科学株式会社製、攪拌翼プロベラRを先端に付けた攪拌棒を使用) を用いて 160 rpm で攪拌し、起泡性水中油型乳化物が凝固・増粘する (いわゆるボテる) までの時間を計測した。起泡性水中油型乳化物が凝固・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。

評価基準

評価◎ :20 分以上

評価○ :10 分以上 20 分未満

評価△ :5 分以上 10 分未満

評価X :5 分未満

[0066] 2. ホイップ性

各起泡性水中油型乳化物 500 g 計量し、品温を 5 ~ 10℃ に調整した。

砂糖 35 g を加え、ホバー トミキサー (ホバー トジャパン社製) を用い、中速 2 (約 120 rpm) で 8 分立てまでホイップした後、手立てで 10 分立てまでホイップした。10 分立てまでにかかる時間を計測した。

評価基準

評価◎ : 4 分以上 7 分未満

評価○ : 7 分以上 10 分未満

評価△ : 4 分未満

評価× : 10 分以上

[0067] 3. 口どけ

10 分立てにした各起泡性水中油型乳化物を食して、下記の評価基準に従って評価した。

評価基準

評価◎ : 非常に良好であった。

評価○ : 良好であった。

評価△ : 通常であった。

評価× : 不良であった。

[0068] 4. 保形性

10 分立てにした各起泡性水中油型乳化物を花型口金つきの絞り出し袋で絞りだし、静置したときの形の変化を観察した。静置条件は、(1) 5℃で 24 時間静置、(2) -18℃で 24 時間静置 (解凍後観察)、の 2 通りで評価した。

評価基準

評価◎ : 非常に良好であった。静置後の起泡性水中油型乳化物は変形していなかった。

評価○ : 良好であった。静置後の起泡性水中油型乳化物はほとんど変形していなかった。

評価△ : 通常であった。静置後の起泡性水中油型乳化物は多少変形していた。

評価× :不良であった。静置後の起泡性水中油型乳化物は変形していた。

[0069] 5. 離水

10分立てにした各起泡性水中油型乳化物を花型口金つきのつけた絞り出し袋で絞りだし、静置したときの離水状態を観察した。静置条件は、(1) 5℃で24時間静置、(2) -18℃で24時間静置(解凍後観察)、の2通りで評価した。

評価基準

評価◎ :非常に良好であった。静置後の起泡性水中油型乳化物は離水していなかった。

評価○ :良好であった。静置後の起泡性水中油型乳化物はほとんど離水していなかった。

評価△ :通常であった。静置後の起泡性水中油型乳化物は多少離水していた。

評価× :不良であった。静置後の起泡性水中油型乳化物は離水していた。

[0070] 上記で製造した起泡性水中油型乳化物(例13～例18)の評価結果を表3に示す。

[0071] [表3]

起泡性水中油型乳化物	例13	例14	例15	例16	例17	例18
混合油脂	例1	例2	例3	例4	例5	例6
乳化安定性	○	○	○	◎	◎	◎
ホイップ性	◎	◎	◎	○	◎	◎
口どけ	◎	◎	◎	○	◎	◎
保形性(1)	◎	◎	◎	◎	◎	◎
離水(1)	○	◎	○	○	◎	◎
保形性(2)	◎	◎	◎	○	◎	◎
離水(2)	○	◎	○	○	◎	◎

[0072] 上記で製造した起泡性水中油型乳化物(例19～例24)の評価結果を表4に示す。

[0073]

[表4]

起泡性水中油型乳化物	例19	例20	例21 (比較)	例22	例23 (比較)	例24 (比較)
混合油脂	例7	例8	例9	例10	例11	例12
乳化安定性	◎	○	×	△	○	×
ホイップ性	○	△	△	△	○	△
口どけ	◎	◎	◎	◎	△	×
保形性(1)	◎	◎	○	◎	△	◎
離水(1)	◎	○	△	△	△	△
保形性(2)	○	◎	○	○	△	○
離水(2)	◎	○	×	△	×	×

[0074] V. シヨ糖脂肪酸エステル及び/又はソルビタン脂肪酸エステル添加の検討

例1の混合油脂100質量部に対して、シヨ糖脂肪酸エステル(S-270)を0.3質量部添加した油脂組成物(例1_1)、例2の混合油脂100質量部に対して、ソルビタン脂肪酸エステル(S-320YN)を0.3質量部添加した油脂組成物(例2_1)、例4の混合油脂100質量部に対して、ソルビタン脂肪酸エステル(S-320YN)を0.3質量部添加した油脂組成物(例4_1)及び例10の混合油脂100質量部に対して、ソルビタン脂肪酸エステル(S-320YN)を0.3質量部添加した油脂組成物(例10_1)を製造した。これらの油脂組成物について、融解状態から-5℃/分の冷却速度で冷却した時の相転移の際に生じる熱量変位を示差走査熱量測定(DSC)装置(METTLER TOLEDO社DSC1)により測定し、DSC曲線を得た。結果を図1~4に示す。図1~3において、斜線部は10℃までの発熱量であり、図4において、斜線部は7℃までの発熱量である。

・S-270(商品名:リョー トーシュガーエステルS-270、三菱化学フーズ株式会社、HLB値:2、結合脂肪酸:ステアリン酸70質量%)

・S-320YN(商品名:ポエムS-320YN、理研ビタミン株式会社製、HLB値:4.2、結合脂肪酸:ステアリン酸とパルミチン酸の合計で

90質量%以上)

[0075] 図1～3より、シヨ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルの添加により、10℃までの発熱量/全体の発熱量(%)が70%以上となり、冷却時の結晶化が速やかに進行し、冷却工程(エージング工程)を短縮することができる。また、図4より、ソルビタン脂肪酸エステルの添加により、7℃までの発熱量/全体の発熱量(%)が70%以上となり、冷却時の結晶化が速やかに進行し、冷却工程(エージング工程)を短縮することができる。

[0076] (混合油脂及び油脂組成物の調製)

パーム核ステアリン極度硬化油40質量 ϑ_0 、パーム核油40質量 ϑ_0 及びパーム中融点部20質量 ϑ_0 からなる混合油脂(例25:飽和脂肪酸量83.2質量%、総炭素数が36～38のトリグリセリド量35.1質量%、総炭素数が44～46のトリグリセリド量8.5質量%、H2X型及びHX2型のトリグリセリド量19.8質量%、HHH型トリグリセリド量1.3質量%)を調製し、該混合油脂100質量部に対して、ソルビタン脂肪酸エステル(S-320YN)を0.3質量部添加した油脂組成物(例25_1)を調製した。

[0077] V I . 起 泡 性 水 中 油 型 乳 化 物 の 製 造 I I

上記例1_1、例2_1、例4_1、例10_1及び例25_1の油脂組成物31.7質量部に油溶性の乳化剤0.34質量部(レシチン、P-100)を溶解、分散させて油相を調製した。同時に、水62.78質量部に、脱脂粉乳4.8質量部、リン酸ナトリウム0.22質量部、ガム製剤0.06質量部、および水溶性の乳化剤0.10質量部(S-1170)を溶解、分散させて水相を調製した。次に、水相に油相を加え、60～70℃に調温しながら、ホモミキサーにて予備乳化を行い、予備乳化後6.0MPaの圧力下で均質化した。その後、85℃、15分のバッチ殺菌を行い、約10℃まで冷却した。その後5℃の冷蔵庫にて約18時間エージングを行い、例26～30の起泡性水中油型乳化物を得た。なお、例25～27は配合の合計仕込み量が3kgで、最終的に2.5kgの起泡性水中油型乳化物を得た。

乳化剤は、起泡性水中油型乳化物の製造 I と同様のものを使用した。

[0078] V I I . 起泡性水中油型乳化物の分析・評価 I I

例 26 ~ 30 の起泡性水中油型乳化物について、起泡性水中油型乳化物の分析・評価 I と同様に分析・評価を行った。結果を表 5 に示した。

[0079] 上記で製造した起泡性水中油型乳化物 (例 26 ~ 30) の評価結果を表 5 に示す。

[0080] [表 5]

起泡性水中油型乳化物	例 26	例 27	例 28	例 29	例 30
油脂組成物	例 1 — 1	例 2 — 1	例 4 — 1	例 10 — 1	例 25 — 1
乳化安定性	◎	◎	◎	○	◎
ホイップ性	◎	◎	◎	◎	◎
口どけ	◎	◎	○	◎	◎
保形性 (1)	◎	◎	◎	◎	◎
離水 (1)	◎	◎	◎	○	◎
保形性 (2)	◎	◎	◎	○	◎
離水 (2)	○	◎	○	○	◎

請求の範囲

[請求項 1] 以下の、第 1 の トリグリセリドを 25 質量 % 以上 60 質量 % 以下、第 2 の トリグリセリドを 3 質量 % 以上 15 質量 % 以下、第 3 の トリグリセリドを 3 質量 % 以上 40 質量 % 以下、及び第 4 の トリグリセリドを 0.6 質量 % 以上 10 質量 % 以下含有する混合油脂からなる起泡性水中油型乳化物用油脂であって、前記混合油脂中の全ての トリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して、飽和脂肪酸の含有量が 60 質量 % 以上である、起泡性水中油型乳化物用油脂。

ただし、

第 1 の トリグリセリド：トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が 36 ~ 38 である トリグリセリド

第 2 の トリグリセリド：トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が 44 ~ 46 である トリグリセリド

第 3 の トリグリセリド：トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数 16 ~ 24 の飽和脂肪酸 H と、炭素数 16 ~ 24 の不飽和脂肪酸 X とが結合した H₂X 型及び HX₂ 型の トリグリセリド

第 4 の トリグリセリド：トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数 16 ~ 24 の飽和脂肪酸 H が結合した HHH 型 トリグリセリド

[請求項 2] 前記混合油脂が、前記第 4 の トリグリセリドを 1 質量 % 以上 10 質量 % 以下含量する、請求項 1 に記載の起泡性水中油型乳化物用油脂。

[請求項 3] 前記混合油脂が、油脂の構成脂肪酸中にラウリン酸を 30 質量 % 以上含有する第 1 の油脂と、第 3 の トリグリセリドを 50 質量 % 以上含有する第 2 の油脂とを混合してなり、

前記混合油脂の全量に対して、第 1 の油脂の含有量が、50 質量 % 以上 93.9 質量 % 以下であり、第 2 の油脂の含有量が、5 質量 % 以上 45 質量 % 以下である、請求項 1 に記載の起泡性水中油型乳化物用油脂。

[請求項4] 前記混合油脂が、さらに、第4のトリグリセリドを80質量%以上含有する第3の油脂を0.1質量%以上10質量%以下含有する、請求項3に記載の起泡性水中油型乳化物用油脂。

[請求項5] 前記混合油脂が、さらに、油脂中のトリグリセリド全量に対して、第2のトリグリセリドを25質量%以上含有する第4の油脂を1質量%以上30質量%以下含有する、請求項3又は4に記載の起泡性水中油型乳化物用油脂。

[請求項6] 請求項1～5のいずれか一項に記載の混合油脂の全量（100質量部）に対して、

HLB値が0以上4以下であるシヨ糖脂肪酸エステル、及び/又は、HLB値が3.5以上6.5以下であり、かつ結合する脂肪酸の80質量%以上が飽和脂肪酸であるソルビタン脂肪酸エステルを、0.01質量部以上2質量部以下混合した混合物である、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物。

[請求項7] 請求項1～5のいずれか一項に記載の起泡性水中油型乳化物用油脂又は請求項6に記載の起泡性水中油型乳化物用油脂組成物を油相中に含んでなる、起泡性水中油型乳化物。

[請求項8] 請求項7に記載の起泡性水中油型乳化物を含んでなる、食品。

[請求項9] 以下の、第1のトリグリセリドを25質量%以上60質量%以下、第2のトリグリセリドを5質量%以上15質量%以下、第3のトリグリセリドを5質量%以上40質量%以下、及び第4のトリグリセリドを0.6質量%以上10質量%以下含有する混合油脂であって、前記混合油脂中の全てのトリグリセリドに結合する脂肪酸の全量に対して、飽和脂肪酸の含有量が60質量%以上である混合油脂と、

HLB値が0以上4以下であるシヨ糖脂肪酸エステル、及び/又は、HLB値が3.5以上6.5以下であり、かつ結合する脂肪酸の80質量%以上が飽和脂肪酸であるソルビタン脂肪酸エステルとを混合する工程を含んでなる、起泡性水中油型乳化物用油脂組成物の

製造方法。

ただし、

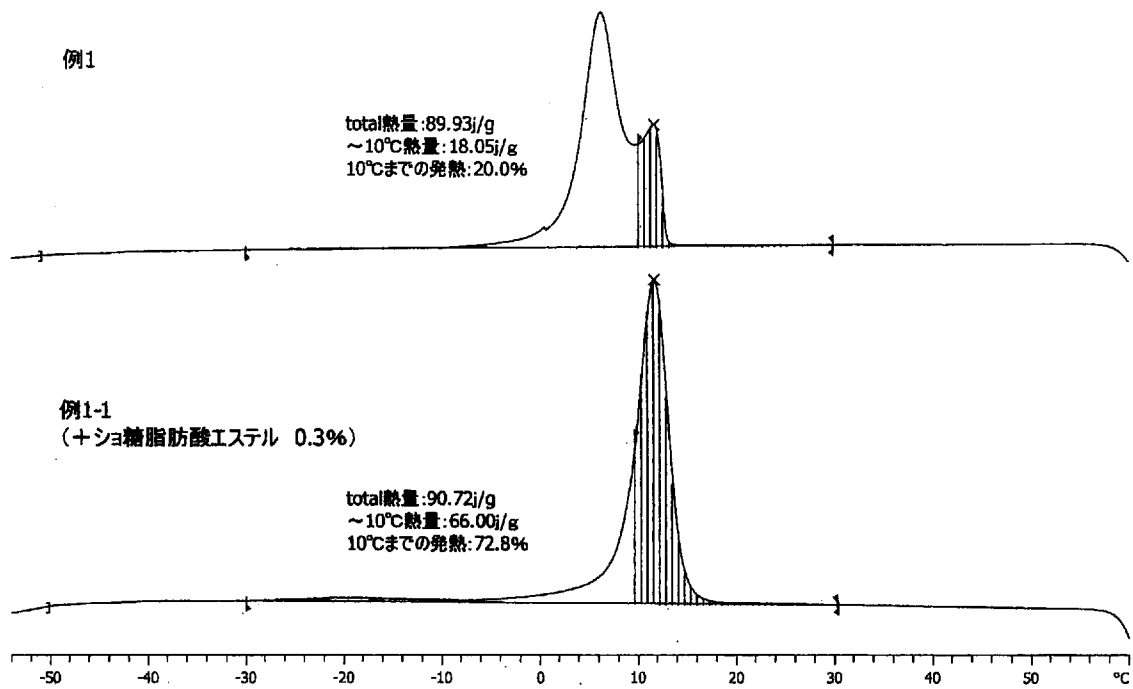
第 1 の トリグリセリド : トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が 36 ~ 38 である トリグリセリド

第 2 の トリグリセリド : トリグリセリドを構成する脂肪酸残基の炭素数の合計が 44 ~ 46 である トリグリセリド

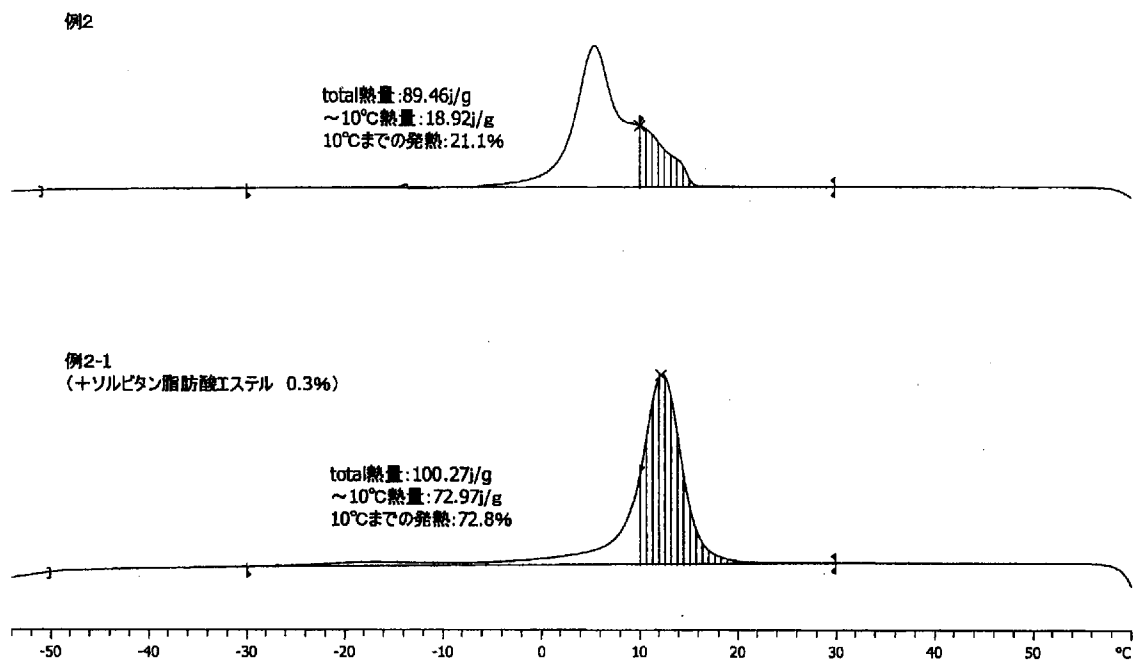
第 3 の トリグリセリド : トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数 16 ~ 24 の飽和脂肪酸 H と、炭素数 16 ~ 24 の不飽和脂肪酸 X とが結合した H₂X 型及び HX₂ 型 トリグリセリド

第 4 の トリグリセリド : トリグリセリドを構成する脂肪酸残基として、炭素数 16 ~ 24 の飽和脂肪酸 H が結合した HHH 型 トリグリセリド

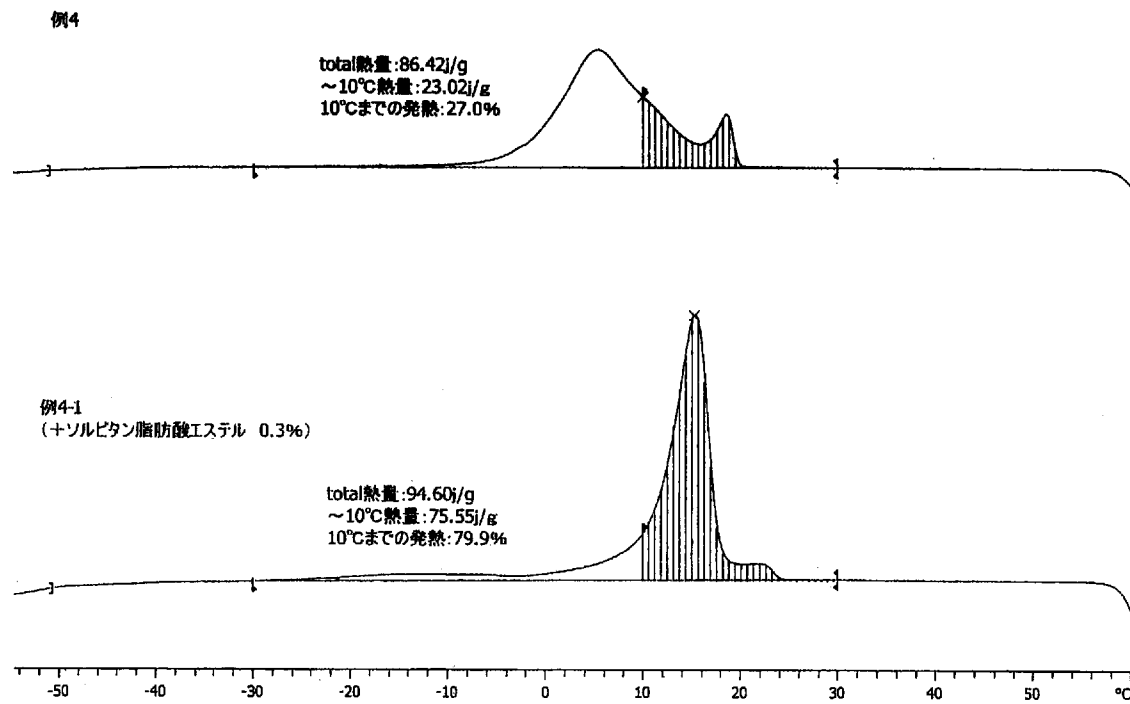
[図1]



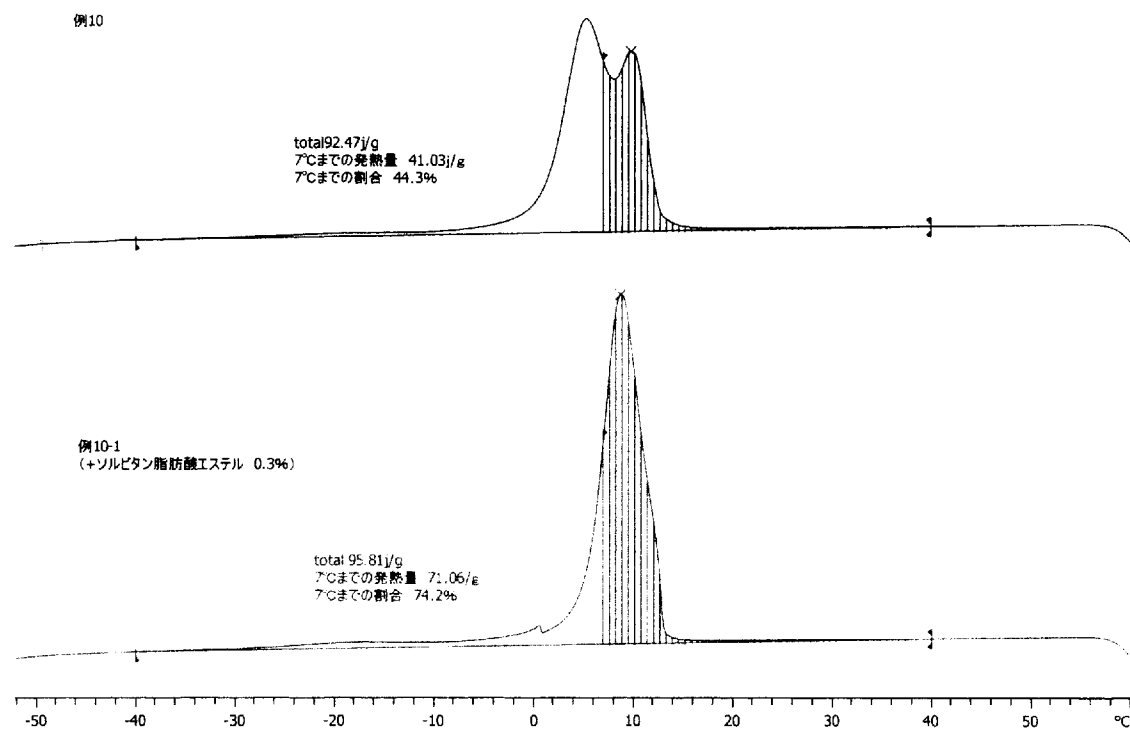
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23D 7/00 (2006.01)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

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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 Y	J P 07 - 274824 A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 24 October 1995 (24.10.1995), paragraph [0027] (Family: none)	1, 2, 7, 8 6-9
X Y	WO 2009/130928 A1 (The Nissin Oil & Fat Group, Ltd.), 29 October 2009 (29.10.2009), entire text & US 2011/0039008 A1	1-5, 7, 8 6-9
Y	J P 2001-112412 A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 24 April 2001 (24.04.2001), entire text (Family: none)	6-9

☒ 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

"I" 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

08 February, 2013 (08.02.13)

Date of mailing of the international search report

19 February, 2013 (19.02.13)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 080973

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-210968 A (Taiyo Kagaku Co., Ltd.), 29 July 2003 (29.07.2003), entire text (Family : none)	6- 9
A	Edited by Japan Oil Chemists' Society, The Handbook of Oil Chemistry, Lipids and Surfactants, 4th edition, 20 November 2001 (20.11.2001), page 604	1- 9
A	wo 2008/105352 AI (Fuji Oil Co., Ltd.), 04 September 2008 (04.09.2008), paragraph [0039] (Family : none)	6- 9

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

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

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 - 19
日本国公開実用新案公報	1971 - 20
日本国実用新案登録公報	1996 - 20
日本国登録実用新案公報	1994 - 20

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)
8 年

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 Y	JP 07-274824 A (雪印乳業株式会社) 1995. 10. 24, 段落 【0027】 (ファミリーなし)	1, 2, 7, 8 6-9
X Y	Wo 2009/130928 A1 (日清オイリオグループ株式会社) 2009. 10. 29, 全文 & US 2011/0039008 A1	1-5, 7, 8 6-9
Y	JP 2001-112412 A (雪印乳業株式会社) 2001. 04. 24, 全文 (ファミリーなし)	6-9

☒ 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

IA 「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」
IE 「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」
I 「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)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「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

IT 「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」
IX 「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」
IY 「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」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

08. 02. 2013

国際調査報告の発送日

19. 02. 2013

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)

三原 健治

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

4B

4867

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
Y	JP 2003-210968 A (太陽化学株式会社) 2003. 07. 29, 全文 (ファミリーなし)	6-9
A	社団法人 日本油化学会編, 油化学便覧 脂質, 界面活性剤, 第4版, 2001. 11. 20, 第604頁	1-9
A	Wo 2008/105352 A1 (不二製油株式会社) 2008. 09. 04, 段落 1039 (ファミリーなし)	6-9