

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 5 月 21 日 (21.05.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/041002 A1

(51) 国際特許分類: A23L 1/19
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013499
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 22 日 (22.10.2003)
(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2002-324588 2002 年 11 月 8 日 (08.11.2002) 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];
〒542-0086 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): 市山 裕之 (ICHIYAMA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒598-8540 大阪府 泉佐野市 住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (JP). 菰田 宏幸 (KOMODA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒598-8540 大阪府 泉佐野市 住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, 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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (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
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

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: LOW-FAT FOAMABLE OIL-IN-WATER EMULSION

(54) 発明の名称: 低油分起泡性水中油型乳化物

(57) Abstract: A low-fat foamable oil-in-water emulsion which has a fat content as low as 10 to 25 wt.% and which, despite this, has high emulsion stability and is excellent in suitability for whipping, shape retention after whipping, meltability in the mouth, and flavor; and a process for producing the emulsion. The low-fat foamable oil-in-water emulsion has a total solid content of 20 to 45 wt.% and a fat content of 10 to 25 wt.%, the non-fat ingredients in all solid ingredients comprising 1 to 10 wt.% non-fat emulsified ingredient and 1 to 25 wt.% saccharide, and has an average fat droplet diameter of 0.4 to 2.0 μ m and an overrun of 50 to 140%.

(57) 要約: 本発明の目的は、油脂分 10～25 重量%の低油分であるにもかかわらず、高い乳化安定性、ホイップ性、ホイップ後の保形性、口溶け性、風味に優れた低油分起泡性水中油型乳化物及びその製造法を提供することである。全固形分 20～45 重量%、油脂分 10～25 重量%であって、全固形分中の非油成分が無脂乳固形分 1～10 重量%、糖類 1～25 重量%であり、水中油型乳化物の油滴の平均粒子径が 0.4～2.0 μ m の範囲内であり、オーバーランが 50～140%である、低油分起泡性水中油型乳化物及びその製造法である。

WO 2004/041002 A1

明 細 書

低油分起泡性水中油型乳化物

5 技術分野

本発明は、ケーキ等のトッピングやサンド等に用いられる低油分起泡性水中油型乳化物（ホイップクリーム）に関する。更に詳しくは、高い乳化安定性、ホイップ性、ホイップ後の保形性、口溶け性、風味に優れた低油分起
10 泡性水中油型乳化物及びその製造法に関する。

背景技術

近年、食品分野では食生活の多様化や健康志向の高まりから、食品の低カロリー化、ライト化、ソフト化などが要求されており、起泡性水中油型乳化物（ホイップク
15 リーム）においても風味のライト化、低カロリー化のために、油脂分を低減させる傾向にある。従来のホイップクリームは、油脂分が40～50重量%のものがほとんどであった。これは、それ以下の油脂分クリームでは、
20 ホイップ時にクリーミーな食感を与える適度な硬度を得ることが出来ないか、出来たとしてもホイップ後の保形性、口溶け性、風味を維持することが難しかった。そこで、これらの問題点を解決するため、特公昭62-118855号公報では、特定の乳化剤を選択的に多量加えることが提案されているが、乳化剤由来の風味を有することとなり、クリーム本来の風味が失われてしまう。ま
25

た、ホイップクリームに含まれるラウリン系の油脂の量及び油脂のSFC（油脂結晶量）を調節する方法（特開平2-100646号公報）や、SUS型の対称型トリグリセリドに富む油脂とラウリン酸系の油脂とを混合し、
5 且つ油脂のSFCを調節する方法（特開平5-219887号公報）が知られているが、低油分でのホイップ後の保形性が十分ではなかった。また、特公平6-9477号公報では、油脂分を8～16.5重量%含み、さらに全固形分が35～70重量%となるように糖質により調整し、かつ全固形分に対する糖質の割合が50～60重量%である低脂肪起泡性水中油型乳化脂が提案されているが糖質の割合が高いため風味が甘いものであった。

発明の開示

15 本発明の目的は、油脂分10～25重量%の低油分であるにもかかわらず、高い乳化安定性、ホイップ性、ホイップ後の保形性、口溶性、風味に優れた低油分起泡性水中油型乳化物及びその製造法を提供することである。

本発明者らは、上記の課題に対して鋭意検討を行った
20 結果、本発明を完成するに至った。

即ち本発明の第1は、全固形分20～45重量%、油脂分10～25重量%である低油分起泡性水中油型乳化物である。第2は、全固形分中の非油成分が無脂乳固形分1～14重量%、糖類1～25重量%である、第1記載の低油分起泡性水中油型乳化物である。第3は、上記
25 糖類が澱粉、澱粉分解物、少糖類、セルロース、イヌリ

ンから選ばれてなる 1 種又は 2 種以上である、第 2 記載の低油分起泡性水中油型乳化物である。第 4 は、オーバーランが 60 ～ 140 % である、第 1 乃至第 3 何れか 1 に記載の低油分起泡性水中油型乳化物である。第 5 は、
5 低油分起泡性水中油型乳化物の油滴の平均粒子径が 0.4 ～ 2.0 μm の範囲内である、第 1 乃至第 4 何れか 1 に記載の低油分起泡性水中油型乳化物である。第 6 は、油脂、無脂乳固形分、糖類及び水を主要原料とするこれらの原料を混合後、全固形分が 20 ～ 45 重量% の範囲
10 になるように調整し、予備乳化、殺菌又は滅菌処理し均質化することを特徴とする低油分起泡性水中油型乳化物の製造法である。第 7 は、均質化圧が 80 ～ 300 Kg/cm^2 である、第 6 記載の低油分起泡性水中油型乳化物の製造法である。

15

発明を実施するための最良の形態

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物は、全固形分 20 ～ 45 重量%、油脂分 10 ～ 25 重量% である必要がある。本発明において”起泡性水中油型乳化物”とは、
20 油脂、無脂乳固形分、糖類、水などの基礎原料を、好ましくは乳化剤を併用して水中油型もしくは水中油中水型の乳化物とした流動状態の乳化物であり、”ホイップ用クリーム”と呼ばれたりもする。これを泡立器具、または専用のミキサーを用いて空気を抱き込ませるように攪
25 拌したとき、俗に”ホイップドクリーム”または”ホイップクリーム”と称される、起泡状態を呈するものとな

る。

本発明の油脂としては、動植物性油脂及びそれらの硬化油脂の単独又は2種以上の混合物或いはこれらのものに種々の化学処理又は物理処理を施したものが例示できる。
5 かかる油脂としては、大豆油、綿実油、コーン油、サフラワー油、オリーブ油、パーム油、菜種油、米ぬか油、ゴマ油、カポック油、ヤシ油、パーム核油、乳脂、ラード、魚油、鯨油等の各種の動植物油脂及びそれらの硬化油、分別油、エステル交換油等の加工油脂（融点
10 5～40℃程度のもの）が例示できる。

油脂分は10～25重量%、好ましくは11～22重量%、更に好ましくは12～20重量%である必要がある。油脂分が25重量%を超えても起泡性水中油型乳化物を得ることが出来るが、本発明の目的とする低油分ク
15 リームの趣旨から外れてしまう。10重量%未満では起泡性、保形性が悪化する傾向になる。

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物は、全固形分が20～45重量%、好ましくは25～42重量%、更に好ましくは28～38重量%必要である。全固形分が2
20 0重量%未満の場合にはホイップタイムが著しく長くなってしまうたり、起泡性、保形性等が良好なクリームを得ることが難しくなる。全固形分が45重量%を超える場合にはクリームの食感が重いものとなる。全固形分には油脂が当然含まれるが、油脂以外の成分としては全固
25 形分中の非油成分が無脂乳固形分1～14重量%、糖類1～25重量%であることが好ましい。本発明の無脂乳

固形分とは、牛乳の全固形分から乳脂肪分を差引いた成分をいい、生乳、牛乳、脱脂乳、生クリーム、濃縮乳、無糖練乳、加糖練乳、全脂粉乳、脱脂粉乳、バターミルクパウダー、ホエー蛋白、カゼイン、カゼインナトリウム等の乳由来の原料が例示でき、無脂乳固形分が1～14重量％が好ましく、さらに好ましくは2～12重量％、最も好ましくは4～10重量％である。無脂乳固形分が1重量％より低い場合は、水中油型乳化物の乳化安定性が悪くなり、乳味感も少なくなつて風味が悪くなる。14重量％を超える場合は、水中油型乳化物の粘度が高くなり、コストも高くなり、量に見合った効果が得難くなる。

本発明の糖類としては、澱粉、澱粉分解物、少糖類、二糖類、単糖類、糖アルコール、セルロース、イヌリン、等が例示でき、これらの単独または2種以上混合使用するのが好ましい。更に糖類が澱粉、澱粉分解物、少糖類、セルロース、イヌリンから選ばれてなる1種又は2種以上であることが、甘味の低減と風味のスッキリ感で好ましい。糖類の量は、固形分量を意味し、1～25重量％が好ましく、更に好ましくは4～22重量％、最も好ましくは5～22重量％である。糖類が1重量％より低い場合は、クリームに濃く味が得られにくくなる。25重量％を超える場合は、水中油型乳化物の粘度が高くなり、クリームの食感が重いものとなる。乳化剤、安定剤、塩類、その他香料、着色料、保存料も含むことができる。

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物は、オーバーラ

ンが 60 ~ 140 %、好ましくは 60 ~ 130 %、更に好ましくは 65 ~ 120 %であることが好ましい。オーバーランが高すぎる場合には最適起泡状態での保形性が悪化したり、風味の乏しいものになる傾向がある。オーバーランが低すぎる場合には本発明の目的とするライト感、ソフト感に欠けたものとなる。

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物については、各種乳化剤を使用するのが好ましく、ショ糖脂肪酸エステル類、ソルビタン脂肪酸エステル類、グリセリン脂肪酸エステル類、レシチン類、ポリグリセロール脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル類等を 2 種以上混合使用することが好ましい。

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物については、各種塩類を使用するのが好ましく、ヘキサメタリン酸塩、第 2 リン酸塩、クエン酸ナトリウム、ポリリン酸塩、重曹等を単独又は 2 種以上混合使用することが好ましい。

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物の油滴の平均粒子径は 0.4 ~ 2.0 μm の範囲内であるのが好ましく、更に好ましくは 0.5 ~ 1.8 μm の範囲内であり、最も好ましくは 0.6 ~ 1.6 μm の範囲内である。油滴の平均粒子径を調整する方法としては、ホモミキサー、シャー・フロー、シルバーソンミキサー等の高速回転攪拌分散機、ウルトラジェッター、ディスパーソニック等の超音波乳化機、加圧ノズル乳化機（均質機）が例示できる。汎用性の点で加圧ノズル乳化機（均質機）が好ましい。

油滴の平均粒子径が小さくなり過ぎると、ホイップタイムが長くなる傾向にある。逆に大きくなり過ぎるとホイップ後の保形性が悪くなる傾向にある。本発明でいう油滴の平均粒子径は、粒子径体積基準で累積分布の 50 % に相当する粒子径であり、レーザー回折式粒度分布装置（LA 500、（株）堀場製作所製）により測定した値である。

本発明の低油分起泡性水中油型乳化物の製造法としては、油脂、無脂乳固形分、糖類及び水を主要原料とするこれらの原料を混合後、全固形分が 20 ～ 45 重量 % の範囲になるように調整し、予備乳化、殺菌又は滅菌処理し均質化処理することにより得ることができる。低油分起泡性水中油型乳化物の保存性の点で滅菌処理することが好ましい。具体的には、各種原料を 60 ～ 70 °C で 20 分間予備乳化した後（乳化装置はホモミキサー）、必要により 0 ～ 250 Kg/cm² の条件下にて均質化（乳化装置は均質機）する。次いで超高温瞬間殺菌処理（UHT）した後、再度、80 ～ 300 Kg/cm² の条件化にて均質化し、冷却後、約 24 時間エージングする。好ましくは均質化処理する均質化圧において、均質加圧を 80 ～ 300 Kg/cm²、好ましくは 90 ～ 280 Kg/cm²、更に好ましくは 100 ～ 260 Kg/cm² であることが好ましい。均質加圧が 80 Kg/cm² 未満の場合にはクリームがボテ（可塑化状態）易くなり、300 Kg/cm² を超える場合にはホイップタイムが長くなる傾向にある。

超高温瞬間（UHT）殺菌には、間接加熱方式と直接加熱

方式の 2 種類があり、間接加熱処理する装置としては APV プレート式 UHT 処理装置 (APV 株式会社製)、CP-UHT 滅菌装置 (クリマティール・パッケージ株式会社製)、ストルク・チューブラー型滅菌装置 (ストルク株式会社製)、
5 コンサーム掻取式 UHT 滅菌装置 (テトラパック・アルファラベル株式会社製) 等が例示できるが、特にこれらにこだわるものではない。また、直接加熱式滅菌装置としては、超高温滅菌装置 (岩井機械工業 (株) 製)、ユーペリゼーション滅菌装置 (テトラパック・アルファラバ
10 ル株式会社製)、VTIS 滅菌装置 (テトラパック・アルファラバル株式会社製)、ラギアー UHT 滅菌装置 (ラギアー株式会社製)、パラリゼーター (パッシュ・アンド・シルケーボーク株式会社製) 等の UHT 滅菌装置が例示でき、これらの何れの装置を使用してもよい。

15

実施例

以下に本発明の実施例を示し本発明をより詳細に説明するが、本発明の精神は以下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。
20 特に、添加剤の添加順序或いは油相を水相へ又は水相を油相へ加える等の乳化順序が以下の例示によって限定されるものではないことは言うまでもない。また、結果については以下の方法で評価した。

A 水中油型乳化物の粘度、平均粒子径、全固形分、
25 ボテテスト (水中油型乳化物の安定性) を評価した。
方法は、

粘度：水中油型乳化物の粘度の測定は、B型粘度計（株式会社東京計器製）にて、2号ローター、60rpmの条件下で行った。

平均粒子径：平均粒子径は、粒子径体積基準で累積分布の50％に相当する粒子径であり、レーザー回折式粒度分布装置（LA500、（株）堀場製作所製）により測定した値である。

全固形分：Microwave Moisture / Solid Analyzer（LAB WAVE 9000 CEM corporation製）、エンドポイント法

ボテテスト：水中油型乳化物を100ml容ビーカーに50g採り、20℃で2時間インキュベートし、その後5分間、横型シェーカーを用い、振動させ、水中油型乳化物のボテの発生の有無を確認した。

B 水中油型乳化物を起泡させた場合の評価方法

（1）ホイップタイム：水中油型乳化物1kgをホバードミキサー（HOBART CORPORATION製 MODEL N-5）3速（300rpm）にてホイップし、最適起泡状態に達するまでの時間。

（2）オーバーラン：
$$\left[\left(\text{一定容積の水中油型乳化物重量} \right) - \left(\text{一定容積の起泡後の起泡物重量} \right) \right] \div \left(\text{一定容積の起泡後の起泡物重量} \right) \times 100$$

（3）保形性：造花した起泡物を15℃で24時間保存した場合の美しさを調べる。優れている順に、「良好」、「可」、「不可」の三段階にて評価をつける。

(4) 風味、口溶け：専門パネラーに20名により、優れている順に「良好」、「可」、「不可」の三段階にて評価を行い、平均化した評価を結果とした。

5 実施例 1

パーム中融点部（融点34℃）15.0部にレシチン0.2部、グリセリン脂肪酸エステル0.1部を添加混合溶解し油相とする。これとは別に水68.9部に脱脂粉乳5.5部、デキストリン10.0部、ショ糖脂肪酸
10 エステル0.1部、クエン酸ナトリウム0.2部を溶解し水相を調製する。上記油相と水相を65℃で30分間ホモミキサーで攪拌し予備乳化した後、超高温滅菌装置（岩井機械工業（株）製）によって、145℃において4秒間の直接加熱方式による滅菌処理を行った後、10
15 0 Kg/cm²の均質化圧力で均質化して、直ちに5℃に冷却した。冷却後約24時間エージングして、低油分クリームを得た。この乳化物を上記のホイップ方法に従って評価した。結果を表1に纏めた。

20 実施例 2～実施例 3

表1に示した配合により、実施例1と同様な方法で低油分クリームを得た。実施例1と同様な方法でこれらの乳化物評価した。結果を表1に纏めた。

表 1

	実施例1	実施例2	実施例3
油相			
パーム中融点部(融点34℃)	15	12	7.5
シア分別脂	—	—	7.5
レシチン	0.2	0.2	0.2
グリセリン脂肪酸エステル (HLB 8)	0.1	0.1	0.1
水相			
水	68.9	61.9	68.9
脱脂粉乳	5.5	5.5	5.5
デキストリン	10	20	10
ショ糖脂肪酸エステル (HLB 5)	0.1	0.1	0.1
クエン酸ナトリウム	0.2	0.2	0.2
油脂分	15	12	15
全固形分(重量%)	31.1	38.1	31.1
油滴の平均粒子径(μm)	0.61	0.63	0.66
ボテテスト	無	無	無
ホイップ時間	3分10秒	5分30秒	4分50秒
オーバーラン(%)	89	85	87
保形性15℃	良好	良好	良好
風味	良好	良好	良好
口溶け	良好	良好	良好

実施例 4 ～ 実施例 6

表 2 に示した配合により、実施例 1 と同様な方法で低油分クリームを得た。実施例 1 と同様な方法でこれらの乳化物評価した。結果を表 2 に纏めた。

表 2

	実施例4	実施例5	実施例6
油相			
パーム中融点部(融点34℃)	—	6	—
バターオイル	—	12	—
シア分別脂	18	—	—
ナタネ硬化油(融点36℃)			18
レシチン	0.2	0.2	0.2
グリセリン脂肪酸エステル (HLB 8)	0.1	0.1	0.1
水相			
水	60.9	60.9	60.9
脱脂粉乳	5.5	5.5	5.5
デキストリン	15	15	15
ショ糖脂肪酸エステル (HLB 5)	0.1	0.1	0.1
クエン酸ナトリウム	0.2	0.2	0.2
油脂分	18	18	18
全固形分(重量%)	39.1	39.1	39.1
油滴の平均粒子径(μm)	0.99	1.04	1.04
ボテテスト	無	無	無
ホイップ時間	5分3秒	2分39秒	5分43秒
オーバーラン(%)	80	118	75
保形性15℃	良好	良好	良好
風味	良好	良好	良好
口溶け	良好	良好	良好

比較例 1

ナタネ硬化油(融点36℃) 8.0部にレシチン0.2部、グリセリン脂肪酸エステル0.1部を添加混合溶解し油相とする。これとは別に水70.9部に脱脂粉乳5.5部、デキストリン15.0部、ショ糖脂肪酸エステル0.1部、クエン酸ナトリウム0.2部を溶解し水相を調製する。上記油相と水相を65℃で30分間ホモミキサーで攪拌し予備乳化した後、超高温滅菌装置(岩井機械工業(株)製)によって、145℃において4秒間の直接加熱方式による滅菌処理を行った後、100

Kg/cm² の均質化圧力で均質化して、直ちに 5℃ に冷却した。冷却後約 24 時間エージングして、低油分クリームを得た。この乳化物を上記のホイップ方法に従って評価を試みたが、ホイップタイムが長く、保形性に乏しい結果になった。結果を表 3 に纏めた。

比較例 2

表 3 に示した配合により、実施例 1 と同様な方法で低油分クリームを得た。実施例 1 と同様な方法でこれらの乳化物評価した。結果を表 3 に纏めた。

表 3

	比較例1	比較例2
油相		
パーム中融点部 (融点34℃)	—	
ナタネ硬化油 (融点36℃)	8	13
シア分別脂	—	
レシチン	0.2	0.2
グリセリン脂肪酸エステル (HLB 8)	0.1	0.1
水相		
水	70.9	80.9
脱脂粉乳	5.5	5.5
デキストリン	15	—
シヨ糖脂肪酸エステル (HLB 5)	0.1	0.1
クエン酸ナトリウム	0.2	0.2
油脂分	8	13
全固形分 (重量%)	29.1	19.1
油滴の平均粒子径 (μm)	0.73	0.64
ポテテスト	無	無
ホイップ時間	7分10秒	8分30秒
オーバーラン (%)	60	180
保形性15℃	不可	不可
風味	不可	不可
口溶け	不可	不可

比較例1・・・油脂が10重量%未満の場合

比較例2・・・全固形分が20重量%未満の場合

比較例 3

パーム中融点部（融点 34℃） 15.0 部にレシチン 0.2 部、グリセリン脂肪酸エステル 0.1 部を添加混合溶解し油相とする。これとは別に水 68.9 部に脱脂粉乳 5.5 部、デキストリン 10.0 部、ショ糖脂肪酸エステル 0.1 部、クエン酸ナトリウム 0.2 部を溶解し水相を調製する。上記油相と水相を 65℃で 30 分間ホモミキサーで攪拌し予備乳化した後、超高温滅菌装置（岩井機械工業（株）製）によって、145℃において 4 秒間の直接加熱方式による滅菌処理を行った後、50 Kg/cm² の均質化圧力で均質化して、直ちに 5℃に冷却した。冷却後約 24 時間エージングして、低油分クリームを得た。この乳化物を上記のホイップ方法でホイップしようとしたが可塑化していてホイップできなかった。

15

産業上の利用可能性

本発明により、低油分であるにもかかわらず、通常の高油分のクリームと同様の起泡性、すなわち、ホイップした後のオーバーラン、造花性、保形性、常温耐性などが良好で、かつ風味、口溶けも極めて良い低油分クリーム得ることが可能になったのである。

25

請 求 の 範 囲

1. 全固形分 20～45 重量%、油脂分 10～25 重量%である低油分起泡性水中油型乳化物。
- 5 2. 全固形分中の非油成分が無脂乳固形分 1～14 重量%、糖類 1～25 重量%である、請求項 1 記載の低油分起泡性水中油型乳化物。
3. 上記糖類が澱粉、澱粉分解物、少糖類、セルロース、イヌリンから選ばれてなる 1 種又は 2 種以上である、
10 請求項 2 記載の低油分起泡性水中油型乳化物。
4. オーバーランが 60～140%である、請求項 1 乃至請求項 3 何れか 1 項に記載の低油分起泡性水中油型乳化物。
5. 低油分起泡性水中油型乳化物の油滴の平均粒子径が
15 0.4～2.0 μm の範囲内である、請求項 1 乃至請求項 4 何れか 1 項に記載の低油分起泡性水中油型乳化物。
6. 油脂、無脂乳固形分、糖類及び水を主要原料とするこれらの原料を混合後、全固形分が 20～45 重量%の範囲になるように調整し、予備乳化、殺菌又は滅菌処理し均質化処理することを特徴とする低油
20 分起泡性水中油型乳化物の製造法。
7. 均質化圧が 80～300 Kg/cm^2 である、請求項 6 記載の低油分起泡性水中油型乳化物の製造法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ 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.Cl⁷ A23L1/19

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

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 8-256717 A (Kao Corp.), 08 October, 1996 (08.10.96), (Family: none)	1-7
X	JP 2-100646 A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 12 April, 1990 (12.04.90), (Family: none)	1-7
X	JP 62-22563 A (Asahi Denka Kogyo Kabushiki Kaisha), 30 January, 1987 (30.01.87), (Family: none)	1-7
X	JP 64-515054 A (Meiji Milk Products Co., Ltd.), 27 February, 1989 (27.02.89), (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
18 February, 2004 (18.02.04)

Date of mailing of the international search report
09 March, 2004 (09.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23L1/19

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. Cl⁷ A23L1/19

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

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 請求の範囲の番号
X	J P 8-256717 A (花王株式会社) 1996. 10. 08 (ファミリーなし)	1-7
X	J P 2-100646 A (日清製油株式会社) 1990. 04. 12 (ファミリーなし)	1-7
X	J P 62-22563 A (旭電化工業株式会社) 1987. 01. 30 (ファミリーなし)	1-7
X	J P 64-515054 A (明治乳業株式会社) 1989. 02. 27 (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

18. 02. 2004

国際調査報告の発送日

09. 3. 2004

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)

鈴木 恵理子

4 N

8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448