(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
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/105073 A1

(51) 国際特許分類:
A23D 9/007 (2006.01) *C11C 3/10* (2006.01)
A23D 7/00 (2006.01) *A23C 11/00* (2006.01)
A23D 9/02 (2006.01) *A23L 1/19* (2006.01)
C11B 7/00 (2006.01) *A23L 1/24* (2006.01)
C11C 3/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067974

(22) 国際出願日: 2011 年 8 月 5 日(05.08.2011)

(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 2011-018591 2011 年 1 月 31 日(31.01.2011) 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 OilliO Group, Ltd.**) [JP/JP]; 〒1048285 東京都中央区新川一丁目２３番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川崎 成輝(**KAWASAKI Shigeki**) [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). 宮原麻衣(**MIYAHARA Mai**) [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). 上原秀隆(**UEHARA Hidetaka**) [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). 檜山拓也(**HIYAMA Takuya**) [JP/JP]; 〒2358558 神奈川県横浜市磯子区新森町１番地 日清オイリオグループ株式会社 横浜磯子事業場内 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３２３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可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, 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 (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)）

(54) **Title**: PALM FRACTION SOFT OIL AND PROCESSED EMULSIFIED FOOD PRODUCT USING THE SAME

(54) 発明の名称 : パーム分別軟質油およびそれを使用した加工乳化食品

(57) **Abstract**: [Problem] To provide a palm fraction soft oil with which a processed emulsified food product that is capable of withstanding refrigeration is obtained, as well as a method for producing the same. [Solution] The palm fraction soft oil of the invention has an iodine value of 60 to 80 and comprises 55 to 70 mass% of an XU2-type triglyceride and less than 2 mass% of an X3-type triglyceride. The content of saturated fatty acids in the fatty acids bonded to position 2 of all triglycerides contained in the palm fraction soft oil is within a specific range. When such a palm fraction soft oil is used in processed emulsified food products, it is possible to obtain a processed emulsified food product capable of withstanding refrigeration.

(57) 要約: ［課題］加工乳化食品に使用した場合、耐冷却性が良好な加工乳化食品を得られるパーム分別軟質油およびその製造方法の提供。［解決手段］本発明のパーム分別軟質油は、ヨウ素価が６０～８０であり、ＸＵ２型トリグリセリドを５５～７０質量％と、Ｘ３型トリグリセリド２質量％未満とを含み、該パーム分別軟質油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量が特定範囲内にあるものである。このようなパーム分別軟質油によれば、加工乳化食品に使用した場合、耐冷却性が良好な加工乳化食品を得ることができる。

WO 2012/105073 A1

明 細 書

発明の名称 ：

パーム分別軟質油およびそれを使用した加工乳化食品

関連出願

[0001] 本願は、日本国特許出願２０１１－０１８５９１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、パーム分別軟質油およびそれを使用した加工乳化食品に関する。

背景技術

[0003] パーム油は、大規模プランテーションによる大量生産により価格的に安い油脂であったという背景がある。また、もともと固体脂ではあるが、分別処理により液体油に近い低融点のものから非常に硬質な脂肪まで様々な性状の油脂を得ることができる。さらに酸化安定性が良いという特性もあり、今や大豆油と並ぶ油糧資源として世界中で使用されている。しかしながら、パーム油を分別して得られる低融点部（パームオレイン）は、低融点部といえども夏季以外は固形を呈する傾向があり、そのためせいぜい半液体油と言える程度のものに過ぎない。この低融点部をさらに分別して得られるいわゆるパームスーパーオレインと呼ばれる低融点部においても、サラダ油なみの耐冷却性を有する液体油を得ることは困難であった。

[0004] 従って、パームオレインやパームスーパーオレインに代表されるパーム分別軟質油は、菜種油、大豆油、コーン油、紅花油、およびひまわり油などのサラダ油とブレンドすることにより、冬期に多少の油脂結晶が析出したとしても流動性は確保できるので、主に業務用フライ油として広く使用されている。しかしながら、マヨネーズやドレッシング等の加工乳化食品の製造に使用する場合は、油脂の結晶化によって乳化が破壊される恐れがあるので、耐

冷却性はフライ油と比較して極めて重要であり、パーム分別軟質油の利用が制限される要因となっている。特に、現在では、家庭用製品はチルド輸送チルド保管が普通となっているため、冷風吹出し口付近では製品温度が零下となる場合が頻繁にあり、加工乳化食品において、油脂結晶が析出しない、もしくは、析出したとしても乳化破壊が起こらないという耐冷却性は、以前にも増して不可欠なものとなっている。また、コーヒーホワイトナーのような加工乳化食品においても、冷蔵保管中の温度低下による凍結や凝固が問題となっており、耐冷却性として凍結解凍耐性も求められている。

[0005] パーム分別軟質油の耐冷却性を向上させるには、低融点部の分別を繰り返し、より低融点となる画分を分取するのが一般的ではあるが、工程が嵩む割には目的とする低融点画分の収率は低く、生産コストに見合わないものであった。また、パーム油に含まれるジグリセリドに着目し、ジグリセリドの組成・含量を調整することにより、パーム分別軟質油やそれを使用した加工乳化食品の耐冷却性を向上させる試みも行なわれているが（例えば、特許文献１～２を参照）、ジグリセリドの調整は、分別を繰り返すのと同程度に生産コストが嵩むものであり、実用的ではなかった。さらには、パーム分別軟質油と耐冷却性の高い液体油脂との１，３位を選択的にエステル交換した油脂を使用することで、加工乳化食品の耐冷却性を向上させる試みも行なわれてはいるが（例えば、特許文献３を参照）、油脂の１，３位を選択的にエステル交換するには、高価なリパーゼ製剤と複雑な製造装置が必要となるため、同様に実用性に乏しいものであった。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開昭６４－４３１４９号公報

特許文献2：特開平５－１６１４７１号公報

特許文献3：特開平２－９２９９７号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の目的は、パーム分別軟質油を使用しても良好な耐冷却性を有する加工乳化食品を開発することであり、それに使用するパーム分別軟質油およびその製造法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討を行った結果、ヨウ素価が特定範囲内であるパーム分別軟質油であって、パーム分別軟質油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量を特定量に調整することによって、加工乳化食品に使用した場合、耐冷却性が良好な加工乳化食品が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0009] すなわち、本発明の一態様によれば、

ヨウ素価が６０～８０であるパーム分別軟質油であって、

炭素数１６以上の飽和脂肪酸Ｘと炭素数１６以上の不飽和脂肪酸Ｕとが結合したＸＵ２型トリグリセリド５５～７０質量％と、

Ｘ３型トリグリセリド２質量％未満と

を含んでなり、

前記パーム分別軟質油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量が、６～３０質量％である、パーム分別軟質油が提供される。

[0010] また、本発明の他の態様によれば、

Ｘ２Ｕ型トリグリセリド１０～４０質量％と、

Ｕ３型トリグリセリド５～２０質量％と、

をさらに含んでなる、上記のパーム分別軟質油が提供される。

[0011] また、本発明の他の態様によれば、上記のパーム分別軟質油を２～１００質量％含有する油脂を含んでなる、加工乳化食品が提供される。好ましい態様によれば、加工乳化食品として、酸性水中油型乳化物や食品用クリームが提供される。

[0012] また、本発明の他の態様によれば、

上記のパーム分別軟質油の製造方法であって、

パーム油を分別処理に供した後、エステル交換処理にさらに供して、第１のパーム分別油を得る工程と、

パーム油を分別処理に供した後、エステル交換処理を経ずに、第２のパーム分別油を得る工程と、

第１のパーム分別油１０～９０質量％と、第２のパーム分別油１０～９０質量％とを混合して、第３のパーム分別油を得る工程と、

第３のパーム分別油を分別処理に供して、第４のパーム分別油を得る工程と

を含んでなり、

前記パーム分別軟質油が、第４のパーム分別油を１０質量％以上含んでなる、製造方法が提供される。

発明の効果

[0013] 本発明のパーム分別軟質油を加工乳化食品に使用することにより、耐冷却性が良好な加工乳化食品を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0014] 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。Ｘ：炭素数１６以上の飽和脂肪酸、Ｕ：炭素数１６以上の不飽和脂肪酸。トリグリセリド組成の分析は、ガスクロマトグラフ法（ＪＡＯＣＳ，ｖｏｌ７０，１１，１１１１－１１１４（１９９３）準拠）及び銀イオンカラムー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、ウィイス法により測定した値である。

[0015] Ｉ．パーム分別軟質油

本発明において、「パーム分別軟質油」とは、パーム由来の油脂を分別処理に供して得られる油脂である。パーム分別軟質油として、パーム油を分別して得られる、低融点部および／または中融点部が用いられる。好ましい態様によれば、複数回の分別処理に供して得られる低融点部を用いてもよい。また、パーム分別軟質油は、エステル交換処理を経たものであってもよい。エステル交換処理は、分別処理の前後あるいは複数回の分別処理の間のいずれの段階で行われてもよい。

[0016] 本発明のパーム分別軟質油は、ヨウ素価が、６０～８０、好ましくは６２～７８、より好ましくは６４～７４である。また、パーム分別軟質油は、炭素数１６以上の飽和脂肪酸Ｘと炭素数１６以上の不飽和脂肪酸Ｕとが結合したＸＵ２型トリグリセリドを５５～７０質量%、好ましくは５７～６８質量%、さらに好ましくは５９～６６質量%含むものである。パーム分別軟質油中のＸ３型トリグリセリドの含有量は、２質量%未満、好ましくは０質量%以上１質量%未満、より好ましくは０質量%以上０．５質量%未満であり、さらに好ましくは０質量%である。Ｘ３型トリグリセリドの含有量は少ないほうがよく、全く含まれなくてもよい。Ｘ３型トリグリセリドを２質量%未満に抑えることで、パーム分別軟質油を加工乳化食品に使用した場合、耐冷却性をより向上させることができる。

[0017] 好ましい態様によれば、パーム分別軟質油は、Ｘ２Ｕ型トリグリセリドを好ましくは１０～４０質量%、より好ましくは１０～３３質量%、より好ましくは１０～２７質量%と、Ｕ３型トリグリセリドを好ましくは５～２０質量%、より好ましくは８～２０質量%、より好ましくは１０～１８質量%ととをさらに含むものである。

[0018] トリグリセリドに結合した炭素数１６以上の飽和脂肪酸Ｘは、炭素数が好ましくは１６～２４、より好ましくは１６～２２、さらに好ましくは１６～

２０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Ｘが結合する場合、飽和脂肪酸Ｘ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。飽和脂肪酸Ｘとしては、例えば、パルミチン酸（１６：０）、ステアリン酸（１８：０）、アラキジン酸（２０：０）、ベヘン酸（２２：０）、およびリグノセリン酸（２４：０）等が挙げられる。

[0019]　トリグリセリドに結合した炭素数１６以上の不飽和脂肪酸Ｕは、炭素数が好ましくは１６～２４、より好ましくは１６～２２、さらに好ましくは１６～２０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Ｕ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。不飽和脂肪酸Ｕとしては、例えば、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）等が挙げられる。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。

[0020]　本発明においては、パーム分別軟質油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量は、６～３０質量％、好ましくは８～２５質量％、より好ましくは９～２０質量％、さらに好ましくは１２～１８質量％である。全トリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量が上記範囲内にあることで、低温時の固形脂含量（ＳＦＣ）が低く抑えられ、かつ微細な結晶を生じるため、パーム分別軟質油を含む加工乳化食品の耐冷却性を向上させることができる。

[0021]　本発明においては、パーム分別軟質油中にジグリセリドが５質量％以上含まれてもよいが、ジグリセリドの含有量を５質量％未満、さらには３質量％未満に抑えることもできる。本発明のパーム分別軟質油によれば、ジグリセリド含有量が５質量％未満と低くても、加工乳化食品に使用した場合に十分な耐冷却性を有することができる。ジグリセリドの調整や添加が必要ないため、コストを削減することができる。

[0022]　本発明の好ましい態様によれば、パーム分別軟質油に含まれるトランス脂肪酸の含有量は、パーム分別軟質油に含まれる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。

[0023] ＩＩ．パーム分別軟質油の製造方法

本発明において、パーム分別軟質油は本発明の構成を満たす限り、製造方法は特に限定されず、いかなる製造方法により得られてもよいが、製造方法を例示すると以下の通りである。パーム分別軟質油の製造方法は、エステル交換処理に供した第１のパーム分別油と、エステル交換処理を経ていない第２のパーム分別油とを特定量で混合した後、この混合油脂をさらに分別処理に供して得られたパーム分別油を用いる方法である。より詳細には、上記のパーム分別軟質油の製造方法は、

パーム油を分別処理に供した後、エステル交換処理にさらに供して、第１のパーム分別油を得る工程と、

パーム油を分別処理に供した後、エステル交換処理を経ずに、第２のパーム分別油を得る工程と、

第１のパーム分別油１０～９０質量％、好ましくは２０～８０質量％と、第２のパーム分別油１０～９０質量％、好ましくは２０～８０質量％とを混合して、第３のパーム分別油を得る工程と、

第３のパーム分別油を分別処理に供して、第４のパーム分別油を得る工程と

を含んでなるものであり、

第４のパーム分別油と、その他のパーム分別油とを混合して、上記のパーム分別軟質油を得る工程をさらに含んでもよい。上記のパーム分別軟質油は、第４のパーム分別油を１０質量％以上、好ましくは１５～１００質量％含むものであり、他のパーム分別油をさらに含んでもよい。他のパーム分別油とは、第４のパーム分別油以外であればよく、パーム油を分別処理に供して得られたものである。

[0024] 本発明においては、各工程で得られるパーム分別油のヨウ素価は、いずれ

も５０～８０であることが好ましく、特に、第４のパーム分別油は、６０～８０であることが好ましい。また、第４のパーム分別油は、第４のパーム分別油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量は、好ましくは８～３０質量％であり、より好ましくは１０～２６質量％であり、さらに好ましくは１２～２２質量％である。このような第４のパーム分別油を単独で、あるいは、その他のパーム分別油と混合することで、得られたパーム分別軟質油の全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量を６～３０質量％に調製することができる。

[0025] 本発明において、上記の各工程で行われる分別処理は、少なくとも１回であり、複数回行ってもよい。分別処理およびエステル交換処理の方法の詳細については、以下で説明する。

[0026] 分別処理

本発明において、分別処理の方法は、特に限定されないが、ドライ分別、乳化分別、および溶剤分別等により行なうことができ、特に、ドライ分別により経済的に行なうことができる。ドライ分別は、一般的には槽内で攪拌しながら分別原料油脂を冷却し、結晶を析出させた後、圧搾および／または濾過によって硬質部（結晶画分）と軟質部（液状画分）を得ることにより行なうことができる。分別温度は、求められる分別油脂の性状に応じて適宜調節するのが良く、例えば１０～４０℃で行なうことができる。

[0027] エステル交換処理

本発明において、エステル交換処理の方法は、特に限定されないが、公知の方法により行うことができる。例えば、ナトリウムメトキシド等の合成触媒を使用した化学的エステル交換や、リパーゼを触媒とした酵素的エステル交換のどちらの方法でも行うことができる。いずれの方法においても、ランダムエステル交換もしくは位置特異性の乏しいエステル交換により、パーム分別油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量を調整することが好ましい。

[0028] 化学的エステル交換は、例えば、原料油脂を十分に乾燥させ、ナトリウムメトキシドを原料油脂に対して０．１～１質量％添加した後、減圧下、８０～１２０℃で０．５～１時間攪拌しながら反応を行うことができる。

[0029] 酵素的エステル交換は、例えば、リパーゼ粉末または固定化リパーゼを原料油脂に対して０．０２～１０質量％、好ましくは０．０４～５質量％添加した後、４０～８０℃、好ましくは４０～７０℃で０．５～４８時間、好ましくは０．５～２４時間攪拌しながら反応を行うことができる。

[0030] ＩＩＩ．加工乳化食品

本発明の好ましい態様によれば、加工乳化食品は、パーム分別軟質油を２～１００質量％、好ましくは５～１００質量％、より好ましくは１０～９０質量％含有する油脂を含むものである。油脂としては、パーム分別軟質油以外に、菜種油、大豆油、コーン油、紅花油、ひまわり油、やし油、パーム核油、ならびにそれらの分別油およびエステル交換油等を混合してもよい。さらに、加工乳化食品は、上記の油脂と、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、加工乳化食品に一般的に使用される乳化剤、香料、呈味材（乳固形分、卵、酢、糖類など）、増粘多糖類、抗酸化剤、および色素等が挙げられる。加工乳化食品中の油脂の配合量は、好ましくは５質量％以上９０質量％以下、より好ましくは２０質量％以上８０質量％以下であり、水の配合量は、好ましくは５質量％以上７０質量％以下である。その他の成分の配合量は、好ましくは０.１質量％以上３０質量％以下、より好ましくは０.１質量％以上２０質量％以下である。

[0031] 本発明の加工乳化食品としては、例えば、マヨネーズやドレッシング等の酸性水中油型乳化物、コーヒーホワイトナーやホイップクリーム等の食品用クリーム、フラワーペーストやカスタードクリーム、ガナッシュクリーム等の食品用フィリングがあげられる。保管時や輸送時等、使用の前段階において、耐冷却性が求められる加工乳化食品であれば、上記のパーム分別軟質油を用いる効果がより発揮される。マヨネーズやドレッシング等の酸性水中油型乳化物については、本発明のパーム分別軟質油が加工乳化食品中に好まし

くは１～８０質量%、より好ましくは２～７０質量%、さらに好ましくは５～５０質量%含まれる。コーヒーホワイトナーやホイップクリーム等の食品用クリームについては、本発明のパーム分別軟質油が加工乳化食品中に好ましくは１～５０質量%、より好ましくは３～４０質量%、さらに好ましくは５～３０質量%含まれる。フラワーペースト等の食品用フィリングについては、本発明のパーム分別軟質油が加工乳化食品中に好ましくは１～５０質量%、より好ましくは３～４０質量%、さらに好ましくは５～３０質量%含まれる。

[0032] ＩＶ．加工乳化食品の製造方法

本発明の加工乳化食品の製造方法には、公知の方法を用いることができる。一例としては、上記のパーム分別軟質油と、上記のその他の油脂とを混合し、さらに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。均質化処理の後は、冷却、エージングの工程に供してもよい。

実施例

[0033] 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。

[0034] Ｉ．パーム分別軟質油の製造

パーム分別軟質油の原料油Ａの調製

パーム油を分別処理に供して、パーム分別油を得た。パーム分別油のヨウ素価は、５６．６であった。このパーム分別油を１２℃の空冷条件で１７時間冷却した後、圧搾濾過を行い、パーム分別軟質油の原料油Ａを得た。原料油Ａのヨウ素価は、６６．７であった。

[0035] パーム分別軟質油の原料油Ｂの調製

パーム油を分別処理に供した後、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換処理にさらに供して、第１のパーム分別油を得た。第１のパーム分別油のヨウ素価は、５６．６であった。また、パーム油を分別処理に供して、第２のパーム分別油を得た。第２のパーム分別油のヨウ素価は、６４．１であった。次に、第１のパーム分別油５０質量％と、第２のパーム分別油５０質量％とを混合して、第３のパーム分別油を得た。第３のパーム分別油を１６℃で３時間冷却し、１２℃で３時間さらに冷却した後、圧搾濾過を行い、第４のパーム分別油（原料油Ｂ）を得た。原料油Ｂのヨウ素価は、６７．０であった。

[0036] 上記で得られたパーム分別軟質油の原料油ＡおよびＢを表１に記載の混合比で混合して、例１～５のパーム分別軟質油を得た。さらに、例５のパーム分別軟質油にＸ３型トリグリセリドを添加して、例６のパーム分別軟質油を得た。例１～６のパーム分別軟質油の、ヨウ素価、Ｘ３型、Ｘ２Ｕ型、ＸＵ２型、およびＵ３型の各トリグリセリド割合、パーム分別軟質油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量（ＴＧ－２－Ｘ）は、表１に示すとおりであった。

[0037] [表1]

	例 1（比較）	例 2	例 3	例 4	例 5	例 6（比較）
混合比(A:B)	100:0	80:20	65:35	50:50	0:100	0:100
ヨウ素価	66.7	66.8	66.8	66.9	67.0	65.0
X3 型(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
X2U 型(%)	23.4	23.6	23.8	24.0	24.6	23.9
XU2 型(%)	60.4	60.4	60.4	60.4	60.3	58.5
U3 型(%)	12.1	12.3	12.5	12.7	13.3	12.9
TG-2-X(%)	4.9	7.2	8.9	10.6	16.3	18.8

[0038] ＩＩ．加工乳化食品（１）の製造

以下の製造手順１～４により、表２に示す配合量（％）の例７～１２のマヨネーズを製造した。例７～１２のマヨネーズは、それぞれ例１～６のパーム分別軟質油を用いた。なお、試料油脂は、パーム分別軟質油２０質量％と

、日清サラダ油（Ｓ）（日清オイリオグループ株式会社製）８０質量％とを含むものである。

製造手順

１．試料油脂とマスタードオイルを混合して、油相原料を得た。

２．１０％加塩卵黄と、ホワイト酢（１０％酢酸）と、食塩と、グルタミン酸ナトリウムと、水とを、ビーカー内で軽く混合した後に、真空乳化機で混合して、水相原料を得た。

３．該水相原料に該油相原料を少しずつ添加し、真空乳化機の高速撹拌機を用いて、５５００ｒｐｍの速度で乳化した。

４．コロイドミルを用いて、３５００ｒｐｍの速度で仕上げ乳化を行って、マヨネーズを得た。

[表2]

マヨネーズ原料		配合量(%)
油相	試料油脂	68.0
	マスタードオイル	0.01
水相	10%加塩卵黄	16.7
	ホワイト酢(10%酢酸)	6.0
	食塩	0.3
	グルタミン酸ナトリウム	0.5
	水	8.49
合計		100.0

[0039] ＩＩＩ．加工乳化食品（１）の評価

上記で製造した例７～１２のマヨネーズをそれぞれ透明容器に取り分け、－１０℃で一定期間保存した後に、室温（２０℃）で解凍して、マヨネーズの外観を下記の基準で目視評価した。なお、保存期間は、（１）１日間、（２）３日間、（３）５日間で評価した。

・評価基準

◎：乳化破壊がなく、極めて良好であった。

○：わずかに乳化破壊していたが、実用上問題がなかった。

△：部分的に明らかに乳化破壊していた。

×：全体的に乳化破壊していた。

[0040] 例７～１２のマヨネーズの評価結果は、表３に示すとおりであった。本発明の組成を満たす例８～１１のマヨネーズは、耐冷却性が向上していることがわかる。

[表3]

	例7（比較）	例8	例9	例10	例11	例12（比較）
(1)1日間	△	○	◎	◎	◎	△
(2)3日間	×	○	○	◎	◎	×
(3)5日間	×	○	○	○	◎	×

[0041] <u>ＩＶ．加工乳化食品（２）の製造</u>

以下の製造手順１～６により、表４に示す配合割合（％）の例１３のコーヒーホワイトナーを製造した。なお、試料油脂は、例３のパーム分別軟質油５０質量％と、ハイオレイックひまわり油（日清オイリオグループ株式会社試作品）５０質量％とを含むものである。また、例１４として、例１のパーム分別軟質油５０％と、ハイオレイックひまわり油（日清オイリオグループ株式会社試作品）５０質量％を試料油脂に使用したコーヒーホワイトナーを製造した。

<u>製造手順</u>

１．水相原料および油相原料をそれぞれ別々の容器を用いて、７０℃で加熱混合溶解した。

２．該水相原料を撹拌しながら、そこに油相原料を徐々に加え予備乳化した。

３．ホモジナイザーを用いてホモジナイズした（１段目２００ｋｇ／ｃｍ^3、２段目５０ｋｇ／ｃｍ^3）。

４．湯浴を用いて、８５℃で１０分間殺菌した。

５．ホモジナイザーを用いてホモジナイズした（１段目１５０ｋｇ／ｃｍ^3

、２段目５０ｋｇ／ｃｍ^3）。

６．氷水浴を用いて３０℃まで冷却して、コーヒーホワイトナーを得た。

[表4]

コーヒーホワイトナー原料		配合量(%)
油相	試料油脂	25.0
	油相乳化剤	0.3
水相	カゼインNa	4.0
	糖アルコール	4.0
	pH調整剤	0.9
	水相乳化剤	0.7
	増粘多糖類	0.01
	水	65.09
合計		100.0

[0042] Ｖ．加工乳化食品（２）の評価

上記で製造した例１３および１４のコーヒーホワイトナーついて、以下の評価を行った。

[0043] （１）乳化安定性

コーヒーホワイトナーを－１５℃で２４時間凍結した後、室温で解凍した。下記の基準で目視評価した。

・評価基準

◎：全く凝固しておらず、極めて良好であった。

○：わずかに凝固していたが、実用上問題なかった。

△：多少凝固していた。

×：完全に凝固していた。

[0044] （２）分散性

インスタントコーヒー２ｇに熱湯１００ｇを注ぎ、コーヒーホワイトナーを５ｇ添加して撹拌した後、外観を下記の基準で目視評価した。

・評価基準

◎：オイルオフやフェザリングが全くなく、均一な状態であった。

○：わずかにオイルオフやフェザリングが生じたが、実用上問題なかった。

△：オイルオフやフェザリングが多少生じた。

×：オイルオフやフェザリングが明らかに生じた。

[0045] 例１３および１４のコーヒーホワイトナーの評価結果は、表５に示すとおりであった。本発明の組成を満たす例１３のコーヒーホワイトナーは、例１４のコーヒーホワイトナーに比べて、乳化安定性および分散性が向上していることがわかる。

[表5]

	例13	例14（比較）
(1)乳化安定性	◎	×
(2)分散性	◎	△

[0046] ＶＩ．加工乳化食品（３）の製造

以下の製造手順１～６により、表６に示す配合割合（%）の例１５、１６、および１７のフラワーペーストを製造した。なお、試料油脂はそれぞれ例４、１、および６のパーム分別軟質油を使用した。

製造手順

１．水相原料をホモミキサーにて均質化し水相を得た。

２．該水相の温度を５０℃にし、そこへ６０℃に加熱した油相を加えて、ホモミキサーでさらに均質化して乳化物を得た。

３．該乳化物をプロペラ撹拌しながら９０℃まで加熱した。

４．該乳化物を糊化、殺菌してフラワーペーストを得た。

５．フラワーペーストを５０℃まで水冷した。

６．フラワーペーストを容器に充填し、冷蔵庫で保存した。

[表6]

フラワーペースト原料		配合量(%)
油相	試料油脂	10.0
水相	砂糖	14.0
	水あめ	5.0
	澱粉	4.0
	小麦粉	2.0
	増粘多糖類	0.3
	加糖卵黄	10.0
	加糖練乳	10.0
	乳清タンパク	1.0
	ソルビン酸カリウム	0.1
	香料	0.2
	水	43.4
合計		100.0

[0047] ＶＩＩ．加工乳化食品（３）の評価

上記で製造した例１５、１６、および１７のフラワーペーストについて、以下の評価を行った。

[0048] （１）組織の均質性

フラワーペーストを５℃で1週間保存した後、室温に戻した。下記の基準で目視評価した。

・評価基準

◎：きめが細かく、極めて良好であった。

○：ややざらつきが生じていたが、実用上問題なかった。

△：ざらついていた。

×：完全にざらついていた。

[0049] 例１５のフラワーペーストの評価結果は、表７に示すとおりであった。本発明の組成を満たす例１５のフラワーペーストは、例１６および１７のフラワーペーストに比べて、組織がきめ細かく滑らかであることがわかる。

[表7]

	例15	例16 （比較）	例17 （比較）
（1）組織の均質性	◎	×	△

請求の範囲

[請求項1] ヨウ素価が６０～８０であるパーム分別軟質油であって、
炭素数１６以上の飽和脂肪酸Ｘと炭素数１６以上の不飽和脂肪酸Ｕとが結合したＸＵ２型トリグリセリド５５～７０質量％と、
Ｘ３型トリグリセリド２質量％未満と
を含んでなり、
前記パーム分別軟質油に含まれる全てのトリグリセリドの２位置に結合した脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有量が、６～３０質量％である、パーム分別軟質油。

[請求項2] Ｘ２Ｕ型トリグリセリド１０～４０質量％と、
Ｕ３型トリグリセリド５～２０質量％と、
をさらに含んでなる、請求項１に記載のパーム分別軟質油。

[請求項3] 請求項１または２に記載のパーム分別軟質油を２～１００質量％含有する油脂を含んでなる、加工乳化食品。

[請求項4] 酸性水中油型乳化物である、請求項３に記載の加工乳化食品。

[請求項5] 食品用クリームである、請求項３に記載の加工乳化食品。

[請求項6] 食品用フィリングである、請求項３に記載の加工乳化食品。

[請求項7] 請求項１または２に記載のパーム分別軟質油の製造方法であって、
パーム油を分別処理に供した後、エステル交換処理にさらに供して、第１のパーム分別油を得る工程と、
パーム油を分別処理に供した後、エステル交換処理を経ずに、第２のパーム分別油を得る工程と、
第１のパーム分別油１０～９０質量％と、第２のパーム分別油１０～９０質量％とを混合して、第３のパーム分別油を得る工程と、
第３のパーム分別油を分別処理に供して、第４のパーム分別油を得る工程と
を含んでなり、
前記パーム分別軟質油が、第４のパーム分別油を１０質量％以上含

んでなる、製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/067974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A23D9/007(2006.01)i, *A23D7/00*(2006.01)i, *A23D9/02*(2006.01)i, *C11B7/00*(2006.01)i, *C11C3/00*(2006.01)i, *C11C3/10*(2006.01)i, *A23C11/00*(2006.01)n, *A23L1/19*(2006.01)n, *A23L1/24*(2006.01)n

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)
A23D9/007, A23D7/00, A23D9/02, C11B7/00, C11C3/00, C11C3/10, A23C11/00, A23L1/19, A23L1/24

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)
JSTPlus/JST7580(JDreamII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2008-194011 A (J-Oil Mills, Inc.), 28 August 2008 (28.08.2008), entire text (Family: none)	1-6 7
X A	JP 64-081899 A (Kao Corp.), 28 March 1989 (28.03.1989), entire text & US 4861612 A & EP 0278712 A2 & DE 3885118 T & DE 3885118 D & ES 2045100 T	1-6 7
P,X P,A	JP 2011-092059 A (J-Oil Mills, Inc.), 12 May 2011 (12.05.2011), entire text (Family: none)	1-6 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 28 October, 2011 (28.10.11)	Date of mailing of the international search report 08 November, 2011 (08.11.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/067974

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 2002-338992 A (Kaneka Corp.), 27 November 2002 (27.11.2002), entire text (Family: none)	1-7

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６７９７４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A23D9/007(2006.01)i, A23D7/00(2006.01)i, A23D9/02(2006.01)i, C11B7/00(2006.01)i, C11C3/00(2006.01)i, C11C3/10(2006.01)i, A23C11/00(2006.01)n, A23L1/19(2006.01)n, A23L1/24(2006.01)n

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.　A23D9/007, A23D7/00, A23D9/02, C11B7/00, C11C3/00, C11C3/10, A23C11/00, A23L1/19, A23L1/24

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）

JSTPlus/JST7580(JDreamII)

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 A	JP 2008-194011 A（株式会社Ｊ－オイルミルズ）2008.08.28，全文（ファミリーなし）	1-6 7
X A	JP 64-081899 A（花王株式会社）1989.03.28，全文 & US 4861612 A & EP 0278712 A2 & DE 3885118 T & DE 3885118 D & ES 2045100 T	1-6 7
ＰＸ ＰＡ	JP 2011-092059 A（Ｊ－オイルミルズ）2011.05.12，全文（ファミリーなし）	1-6 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	国際調査報告の発送日
２８．１０．２０１１	０８．１１．２０１１

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）
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	４Ｎ　３２２８ 長谷川　茜 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４８８

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 2002-338992 A（鐘淵化学工業株式会社）2002.11.27, 全文 （ファミリーなし）	1-7