

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/189727

発行日 令和2年10月1日(2020.10.1)

(43) 国際公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A23D 7/00 (2006.01)	A23D 7/00 508	4B001
A23L 9/20 (2016.01)	A23L 9/20	4B025
A23C 11/04 (2006.01)	A23C 11/04	4B026

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

出願番号 特願2020-511071 (P2020-511071)	(71) 出願人 000000941 株式会社カネカ
(21) 国際出願番号 PCT/JP2019/013929	大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号
(22) 国際出願日 平成31年3月29日(2019.3.29)	(74) 代理人 110000556 特許業務法人 有古特許事務所
(31) 優先権主張番号 特願2018-63903 (P2018-63903)	(72) 発明者 宮本 涼輔 兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8 株式会 社カネカ内
(32) 優先日 平成30年3月29日(2018.3.29)	(72) 発明者 磯部 敏秀 兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8 株式会 社カネカ内
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	Fターム(参考) 4B001 AC02 AC06 AC07 AC15 AC40 BC01 BC08 BC99 DC01 EC01 EC04
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 起泡性水中油型乳化油脂組成物

(57) 【要約】

油脂を25～50%含有し、カゼインタンパク質を0.5～1.3%含有し、カリウムとナトリウムとの合計が0.028～0.15%、C₁₆～C₂₂の不飽和脂肪酸の結合した脂肪酸エステルである乳化剤の合計が0.01～0.055%であり、ラウリン系油脂を3.7～25%、パーム油中融点部を25～80%、パームオレインを15～65%、及び、ハイエルシン菜種極度硬化油を0.3～1.8%含有し、油脂の構成脂肪酸全体中、飽和脂肪酸含有量が47～65%である、起泡性水中油型乳化油脂組成物。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中、タンパク質溶融塩含有量が 0.02 重量%未満であり、油脂を 25～50 重量%含有し、カゼインタンパク質を 0.5～1.3 重量%含有し、カリウムとナトリウムとの合計含有量が 0.028～0.15 重量%であり、かつ、C₁₆～C₂₂の不飽和脂肪酸の結合した脂肪酸エステルである少なくとも 1 種の乳化剤の合計含有量が 0.01～0.055 重量%であり、

前記油脂全体中、エステル交換油含有量が 1 重量%未満であり、ラウリン系油脂を 3.7～25 重量%、パーム油中融点部を 25～80 重量%、パームオレインを 15～65 重量%、及び、ハイエルシン菜種極度硬化油を 0.3～1.8 重量%含有し、

前記油脂の構成脂肪酸全体中、トランス脂肪酸含有量が 1 重量%未満で、かつ飽和脂肪酸含有量が 47～65 重量%である、起泡性水中油型乳化油脂組成物。

【請求項 2】

起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中、カリウムとナトリウムとの合計含有量がカルシウムの含有量に対して 1.5～2.9 である、請求項 1 に記載の起泡性水中油型乳化油脂組成物。

【請求項 3】

前記パーム油中融点部と前記パームオレインとの合計含有量が前記油脂全体中 73.2～96 重量%である、請求項 1 又は 2 に記載の起泡性水中油型乳化油脂組成物。

【請求項 4】

請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の起泡性水中油型乳化油脂組成物がホイップされたホイップドクリーム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、起泡性水中油型乳化油脂組成物、及び、該組成物がホイップされたホイップドクリームに関する。

【背景技術】**【0002】**

ホイップドクリームは、起泡性水中油型乳化油脂組成物を起泡させて製造される。該起泡性水中油型乳化油脂組成物には良好な乳化安定性（原液安定性）と起泡性が求められ、かつ、得られるホイップドクリームにはシャープな口溶けと良好なコクが求められる。さらに、ホイップドクリームには保存中、経時的に水が遊離してくる場合があるが、そのような水の遊離が少ないこと、すなわち離水耐性が求められる。

【0003】

一方、近年の健康志向により、ホイップドクリーム中のトランス脂肪酸や飽和脂肪酸含量の低減が求められている。トランス脂肪酸や飽和脂肪酸の含量を低減した起泡性水中油型乳化油脂組成物を製造するためには、その原料油脂として各種エステル交換油を用いる手法が知られている。しかし、エステル交換油を配合すると、コストが増大することに加えて、ホイップドクリームのコクが不足する傾向があった。

【0004】

また、起泡性水中油型乳化油脂組成物の乳化状態を安定させる目的で、該組成物にタンパク質溶融塩を配合することが行なわれているが、これを配合すると、食した時に苦みを感じられ、また、健康上の懸念も生じる。

【0005】

特許文献 1 では、エステル交換油、タンパク質溶融塩及びトランス脂肪酸を実質的に含まず、かつ、飽和脂肪酸の含有量も低減しているにも関わらず、所定量のパーム油中融点部（PMF）とパーム油分別液状部を併用して起泡性水中油型乳化油脂組成物を構成することで、原液安定性が良好になり、コクと口溶けが良好なホイップドクリームが得られることが開示されている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2016-202132号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明者らが検討したところ、特許文献1に開示された起泡性水中油型乳化油脂組成物では、得られるホイップドクリームに乳化剤特有の異味を感じられ風味の点で問題があり、また、起泡性や離水耐性も十分ではないという問題があった。

10

【0008】

本発明は、上記現状に鑑み、タンパク質溶融塩及びエステル交換油を実質的に含有せず、トランス脂肪酸と飽和脂肪酸の含有量がそれぞれ少ない起泡性水中油型乳化油脂組成物であるにも関わらず、パーム油中融点部を多く配合しても、起泡性と原液安定性の双方が良好であり、かつ、ホイップされたホイップドクリームが良好な離水耐性、口溶け、及びコクを有し、乳化剤特有の異味が抑制された起泡性水中油型乳化油脂組成物、並びに、該組成物がホイップされたホイップドクリームを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、タンパク質溶融塩及びエステル交換油を実質的に含有しなくても、油脂、カゼインタンパク質、ラウリン系油脂、パーム油中融点部、パームオレイン、及びハイエルシン菜種極度硬化油を特定量含み、カリウムとナトリウムの合計含有量が特定の範囲にあり、前記油脂の構成脂肪酸にトランス脂肪酸を実質的に含まず、特定量の飽和脂肪酸を含み、また、特定の不飽和脂肪酸の結合した特定の乳化剤を特定量含む起泡性水中油型乳化油脂組成物は、起泡性と原液安定性の双方が良好であり、かつ、当該起泡性水中油型乳化油脂組成物をホイップすることで好ましい離水耐性を有し、口溶けとコクが良好で、乳化剤特有の異味が抑制されたホイップドクリームが得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

20

【0010】

即ち、本発明の第一は、起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中、タンパク質溶融塩含有量が0.02重量%未満であり、油脂を25~50重量%含有し、カゼインタンパク質を0.5~1.3重量%含有し、カリウムとナトリウムとの合計含有量が0.028~0.15重量%であり、かつ、 C_{16} ~ C_{22} の不飽和脂肪酸の結合した脂肪酸エステルである少なくとも1種の乳化剤の合計含有量が0.01~0.055重量%であり、前記油脂全体中、エステル交換油含有量が1重量%未満であり、ラウリン系油脂を3.7~25重量%、パーム油中融点部を25~80重量%、パームオレインを15~65重量%、及び、ハイエルシン菜種極度硬化油を0.3~1.8重量%含有し、前記油脂の構成脂肪酸全体中、トランス脂肪酸含有量が1重量%未満で、かつ飽和脂肪酸含有量が47~65重量%である、起泡性水中油型乳化油脂組成物に関する。好ましくは、起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中、カリウムとナトリウムとの合計含有量がカルシウムの含有量に対して1.5~2.9である。また、好ましくは、前記パーム油中融点部と前記パームオレインとの合計含有量が前記油脂全体中73.2~96重量%である。

30

40

【0011】

本発明の第二は、前記起泡性水中油型乳化油脂組成物がホイップされたホイップドクリームに関する

【発明の効果】

【0012】

本発明に従えば、タンパク質溶融塩及びエステル交換油を実質的に含有せず、トランス脂肪酸と飽和脂肪酸の含有量がそれぞれ少ない起泡性水中油型乳化油脂組成物であるにも関わらず、パーム油中融点部を多く配合しても、起泡性と原液安定性の双方が良好であり

50

、かつ、ホイップされたホイップドクリームが良好な離水耐性、口溶け、及びコクを有し、乳化剤特有の異味が抑制された起泡性水中油型乳化油脂組成物、並びに、該組成物がホイップされたホイップドクリームを提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明につき、さらに詳細に説明する。

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、油脂と必要に応じて油脂以外の油溶性原料とを含む油相、及び、水と必要に応じて水溶性原料とを含む水相を含む、水中油型の乳化物である。当該起泡性水中油型乳化油脂組成物は、起泡性を示すものであり、これをホイップし、起泡させることにより、本発明のホイップドクリームを得ることができる。なお、油脂とは、1分子のグリセリンに対し3分子の脂肪酸がエステル結合してなるトリグリセリドのことをいう。トリグリセリドを構成している前記脂肪酸を、構成脂肪酸という。

10

【0014】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、タンパク質溶融塩やエステル交換油を実質的に含有せず、油脂、カゼインタンパク質、ラウリン系油脂、パーム油中融点部、パームオレイン、及び、ハイエルシン菜種極度硬化油を特定量含み、カリウムとナトリウムの合計含有量が特定の範囲にあり、前記油脂の構成脂肪酸にトランス脂肪酸を実質的に含まず、特定量の飽和脂肪酸を含み、また、特定の不飽和脂肪酸の結合した特定の乳化剤を特定量含むことが特徴である。

20

【0015】

前記タンパク質溶融塩とは、通常ホイップドクリームの原液（起泡性水中油型乳化油脂組成物）の乳化安定剤として用いられる溶融塩のことであり、具体的には、リン酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム等のリン酸塩や、クエン酸三ナトリウム、クエン酸一カリウム、クエン酸三カリウム等のクエン酸塩が挙げられる。更に、炭酸や、コハク酸、乳酸、酢酸等の有機酸のアルカリ金属塩も挙げられる。このようなタンパク質溶融塩は、摂取しすぎると健康を損なう場合があるため、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物中のタンパク質溶融塩含有量は少ないほど好ましく、具体的には、タンパク質溶融塩は、起泡性水中油型乳化油脂組成物の全体中0.02重量%未満の範囲で含まれるか、又は全く含まれないことが好ましく、全く含まれないことがより好ましい。

30

【0016】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、油脂を、前記組成物全体中、合計で25～50重量%含有することが好ましく、32～45重量%含有することがより好ましい。油脂の含有量が25重量%より少ないと起泡性が悪化する場合があります、50重量%より多いと原液安定性が悪化し、ポテと呼ばれる現象が起こる場合があります。

【0017】

起泡性や、得られるホイップドクリームのコクの観点から、エステル交換油の含有量は少ないほど好ましい。ここで、エステル交換油とは、食用油脂をエステル交換反応して得られる油脂を指す。前記食用油脂としては菜種油、コーン油、綿実油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、大豆油、ひまわり油、サフラワー油、オリーブ油等の植物性油脂や、乳脂肪、牛脂、豚脂、魚油等の動物性油脂が例示でき、これらを硬化、分別、エステル交換等の加工処理を行ったものも用いることができる。前記エステル交換油の製法については特に限定なく、常法を用いて製造することができる。例えば、ナトリウムメチラートまたはナトリウムエチラートを原料油脂に対して0.01～1.0重量%添加してランダムエステル交換反応を起こす化学法や、リパーゼなどの酵素を用いてエステル交換を行なう酵素法などを適用できる。

40

【0018】

具体的には、エステル交換油は、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物に含まれる油脂全体中1重量%未満の範囲で含まれるか、又は全く含まれないことが好ましく、全く含まれないことがより好ましい。エステル交換油の含有量が1重量%以上であると、コスト

50

がアップしたり、起泡性が低下したり、ホイップドクリームのコクが不足する場合がある。

【0019】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物に含まれる油脂は、少なくとも、ラウリン系油脂、パーム油中融点部、パームオレイン、及び、ハイエルシン菜種極度硬化油を含有する。

【0020】

ラウリン系油脂とは、構成脂肪酸としてラウリン酸を多く含む油脂をいい、具体的には構成脂肪酸中のラウリン酸含有量が概ね35重量%以上の油脂であればよく、例えば、パーム核油、ヤシ油、及びこれらの分別油や硬化油等が挙げられる。ラウリン系油脂は特に油脂の結晶性やホイップドクリームの口溶けの観点から配合される油脂成分である。ラウリン系油脂の含有量は、前記油脂全体中3.7~25重量%であることが好ましく、5~20重量%がより好ましい。ラウリン系油脂の含有量が3.7重量%より少ないと、原液安定性が悪化し、また、ホイップドクリームの口溶けが悪化する場合があります、25重量%より多いとコストがアップし過ぎる場合がある。

10

【0021】

パーム油中融点部とは、パーム油を、食用油脂に一般的に適用される分別方法、例えば多段階分別や溶剤分別に供して得られ、且つエステル交換されていない中融点部である。より具体的には、分別時の温度において固体の成分であって、上昇融点が25~32程度を示す成分をいう。しかし本発明の効果を奏する限り、中融点部の上昇融点はこの範囲に限定されない。

20

【0022】

パーム油中融点部の含有量は、前記油脂全体中25~80重量%であることが好ましく、50~75重量%がより好ましい。パーム油中融点部の含有量が25重量%より少ないと離水耐性が悪化したり、起泡性やホイップドクリームの口溶けが悪化する場合があります、80重量%より多いと口溶けが悪化する場合がある。

【0023】

パームオレインとは、パームの果肉から採取した油脂を分別して得られる液状部であって、ヨウ素価が55以上のものをいう。パームオレインは主にホイップドクリームの口溶けを向上させるために配合される。特に本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物ではラウリン系油脂の含有量を低減しているが、単にラウリン系油脂を減らすとホイップドクリームの口溶けが悪化しやすい。しかし本発明ではパームオレインを配合することで、ホイップドクリームの口溶けを改善することができる。

30

【0024】

パームオレインの含有量は、前記油脂全体中15~65重量%であることが好ましく、16.5~39重量%がより好ましく、20~37重量%が更に好ましい。パームオレインの含有量が15重量%より少ないとホイップドクリームの口溶けが悪化する場合があります、65重量%より多いと離水耐性が悪化する場合がある。

【0025】

また、前記パーム油中融点部と前記パームオレインとの合計含有量は、前記油脂全体中73.2~96重量%であることが好ましく、80~90重量%がより好ましい。該合計量が73.2重量%より少ないとコストがアップし過ぎる場合があります、96重量%より多いと原液安定性が悪化し、ポテと呼ばれる現象が起こる場合がある。

40

【0026】

ハイエルシン菜種極度硬化油とは、菜種の中でもエルシン酸(エルカ酸)含量が概ね40%以上の品種から搾油した油脂を極度硬化したものをいう。ハイエルシン菜種極度硬化油を配合することによって、ホイップドクリームの良好なコクを維持しながら、起泡性とホイップドクリームの離水耐性を改善することができる。

【0027】

ハイエルシン菜種極度硬化油の含有量は、前記油脂全体中0.3~1.8重量%である

50

ことが好ましく、0.8～1.5重量%がより好ましい。ハイエルシン菜種極度硬化油の含有量が0.3重量%より少ないと起泡性や離水耐性が悪化する場合があり、1.8重量%より多いと原液安定性が悪化する場合がある。このように微量のハイエルシン菜種極度硬化油を配合することで、乳化界面付近でハイエルシン菜種極度硬化油由来のトリグリセリドが結晶化して油滴同士が合一しやすくなり、ホイップ構造も強固になるため、起泡性と離水耐性を改善することができると推測される。

【0028】

健康上の観点から、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物に含まれる油脂の構成脂肪酸として、トランス脂肪酸を多量に含有しないことが好ましい。ここで、トランス脂肪酸とは、トランス型の二重結合を持つ不飽和脂肪酸のことをいう。具体的には、トランス脂肪酸は、前記油脂の構成脂肪酸全体中1重量%未満の範囲を占めるように構成脂肪酸として含まれるか、又は含まれないことが好ましく、全く含まれないことがより好ましい。なお、トランス脂肪酸の含有割合を少なくするには、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物に配合する部分硬化油の量を低減すればよい。

10

【0029】

同じく健康上の観点から、前記油脂の構成脂肪酸として、飽和脂肪酸の含有量はできるだけ減らすことが好ましい。具体的には、飽和脂肪酸は、前記油脂の構成脂肪酸全体中47～65重量%であることが好ましく、50～60重量%がより好ましい。飽和脂肪酸の含有量が47重量%より少ないと起泡性が悪化する場合があり、65重量%より多いと健康上好ましくない場合がある。

20

【0030】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物に含まれる油脂は、本発明の効果を阻害しない範囲において、上述したラウリン系油脂、パーム油中融点部、パームオレイン、及び、ハイエルシン菜種極度硬化油以外の他の食用油脂を含有するものであってもよい。そのような他の食用油脂としては、ホイップドクリームに用いられ得るものであれば特に限定はなく、例えば、菜種油、大豆油、サフラワー油、コーン油、米油、綿実油、パーム油中融点部およびパームオレインを除くパーム系油脂などの植物油脂や、乳脂肪、豚脂などの動物油脂、および、これらの油脂の分別油、硬化油、エステル交換油やそれらの混合油などが挙げられる。

30

【0031】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物はカゼインタンパク質を含有する。カゼインタンパク質を含有することにより、原液安定性を改善することができ、また、ホイップドクリームのコクを改善し、乳化剤特有の異味を抑制することができる。カゼインタンパク質としては、例えば、カゼインナトリウムやカゼインカリウムに含まれるカゼインタンパク質の他、生乳、牛乳、全粉乳、脱脂粉乳、脱脂濃縮乳、バターミルク、チーズ等の乳製品に含まれるカゼインタンパク質等が挙げられる。前記カゼインタンパク質の含有量は、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中0.5～1.3重量%であることが好ましく、0.8～1.2重量%がより好ましい。カゼインタンパク質の含有量が0.5重量%より少ないと原液安定性が悪化し、ポテと呼ばれる現象が起こる場合があり、また、ホイップドクリームのコクが低下し、乳化剤特有の異味が感じられる場合がある。1.3重量%より多いと起泡性が悪化する場合がある。

40

【0032】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、乳化剤を必須成分として含有するが、乳化剤として、少なくとも、 $C_{16} \sim C_{22}$ の不飽和脂肪酸の結合した脂肪酸エステルを含有する。このような乳化剤としては、特に限定されないが、例えば、 $C_{16} \sim C_{22}$ の不飽和脂肪酸の結合したポリグリセリン脂肪酸エステル、 $C_{16} \sim C_{22}$ の不飽和脂肪酸の結合したジグリセリン脂肪酸エステル、 $C_{16} \sim C_{22}$ の不飽和脂肪酸の結合したショ糖脂肪酸エステル、 $C_{16} \sim C_{22}$ の不飽和脂肪酸の結合したソルビタン脂肪酸エステル等が挙げられる。これら乳化剤において、1分子中に結合している不飽和脂肪酸の数は特に限定されない。これらの乳化剤は1種類のみを使用してもよいし、2種以上を併用してもよ

50

い。このような特定の乳化剤を配合することにより、起泡性とホイップドクリームの離水耐性を向上させることができる。前記特定の乳化剤の合計含有量は、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中0.01~0.055重量%であることが好ましく、0.02~0.04重量%がより好ましい。前記特定の乳化剤の合計含有量が0.01重量%より少ないと起泡性や離水耐性が悪化する場合があり、0.055重量%より多いと原液安定性が低下し、ホイップドクリームの口溶け及びコクが低下し、乳化剤特有の異味が感じられる場合がある。

【0033】

さらに、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、カリウム及びナトリウムのいずれか1つ又は双方を含有するものである。カリウムとナトリウムとの合計含有量は0.028~0.15重量%であることが好ましく0.03~0.14重量%がより好ましい。カリウムとナトリウムの合計含有量が0.028重量%より少ないと原液安定性が悪化することに加え、ホイップドクリームのコクが低下したり、乳化剤特有の異味が感じられる場合があり、0.15重量%より多いと塩味が強く出てしまう場合がある。

10

【0034】

また、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、カリウム及び/又はナトリウムに加えてカルシウムを含有することが好ましい。(カリウムとナトリウムの合計含有量)/カルシウムの含有量(重量比)は、1.5~2.9であることが好ましく、2.0~2.9がより好ましく、2.0~2.5がさらに好ましい。1.5より小さいと原液安定性が悪化する場合があり、2.9より大きいと起泡性が悪化したり、塩味が強く出てしまう場合がある。

20

【0035】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、本発明の効果を損なわない範囲で、必要に応じて、前述した乳化剤以外の他の乳化剤、増粘剤、糖類、乳原料、呈味剤、着色料、香料、塩分、ビタミン類、ミネラル類、油溶性酸化防止剤、その他の食品成分を含有してもよい。

【0036】

前述した乳化剤以外の他の乳化剤としては、主要構成脂肪酸が飽和脂肪酸及び/又はC₁₄以下の不飽和脂肪酸及び/又はC₂₄以上の不飽和脂肪酸のグリセリン脂肪酸エステル、主要構成脂肪酸が飽和脂肪酸及び/又はC₁₄以下の不飽和脂肪酸及び/又はC₂₄以上の不飽和脂肪酸のポリグリセリン脂肪酸エステル、主要構成脂肪酸が飽和脂肪酸及び/又はC₁₄以下の不飽和脂肪酸及び/又はC₂₄以上の不飽和脂肪酸のショ糖脂肪酸エステル、主要構成脂肪酸が飽和脂肪酸及び/又はC₁₄以下の不飽和脂肪酸及び/又はC₂₄以上の不飽和脂肪酸のソルビタン脂肪酸エステル、主要構成脂肪酸が飽和脂肪酸及び/又はC₁₄以下の不飽和脂肪酸及び/又はC₂₄以上の不飽和脂肪酸のプロピレングリコール脂肪酸エステルなどの合成乳化剤、大豆レシチン、卵黄レシチン、及びこれらの分画レシチン、更には酵素分解したリゾレシチンといった改質レシチンなどのレシチン類や乳由来のリン脂質を含む天然由来の乳化剤などが挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を用いることができる。

30

【0037】

他の乳化剤のなかでも大豆レシチンは、ホイップドクリームに乳化剤特有の異味を付加することなく、起泡性を向上することができるので、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物に配合することが好ましい。特に、C₁₆~C₂₂の不飽和脂肪酸の結合した脂肪酸エステルである乳化剤の含有量が少ない時ほど、大豆レシチンを配合することがより好ましい。大豆レシチンの含有量は、起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中0.1~0.35重量%が好ましく、0.15~0.25重量%がより好ましい。大豆レシチンの含有量が0.1重量%より少ないと起泡性が悪化する場合があり、0.35重量%より多いと原液安定性が悪化し、ポテと呼ばれる現象が起こる場合がある。

40

【0038】

前記増粘剤としては、例えば、ジェランガム、グアガム、キサンタンガム、寒天、ペク

50

チン、アルギン酸ナトリウム、カラギーナン、ローカストビーンガム、アラビアガム、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、結晶セルロース、微結晶セルロース、澱粉、デキストリン等を挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

【0039】

前記糖類としては、例えば、ブドウ糖、砂糖、果糖、異性化糖、澱粉糖化物、デキストリン、澱粉又は糖アルコール等を挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

【0040】

前記乳原料としては、カゼイン、ホエイパウダー、蛋白質濃縮ホエイパウダー、全脂粉乳、脱脂粉乳、バターミルクパウダー、乳糖、トータルミルクプロテイン、生乳、牛乳、全脂濃縮乳、脱脂乳、脱脂濃縮乳、バターミルク、ホエー、生クリーム、加糖練乳、無糖練乳、バター、チーズ等を用いてもよく、さらに、UF膜やイオン交換樹脂処理等により蛋白質を分離、分画したのものや、カゼインナトリウムやカゼインカリウムのような乳蛋白質の塩類が挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

10

【0041】

前記呈味剤としては、前記乳原料を酵素分解、加熱、分離、分画等をしたものが挙げられ、これらの群より少なくとも1種を使用することができる。

【0042】

前記着色料としては、天然成分や人工成分に関わらず、食品用途として使用できるものが挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

20

【0043】

前記香料としては、天然成分や人工成分に関わらず、食品用途として使用できるものが挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

【0044】

前記塩分としては、塩化ナトリウムを主成分とする食品用途として使用できるものが挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

【0045】

前記ビタミン類としては、ビタミンA、ビタミンB群、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンKを主成分とする食品用途として使用できるものが挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

30

【0046】

前記ミネラル類としては、亜鉛、カリウム、カルシウム、クロム、セレン、鉄、銅、ナトリウム、マグネシウム、マンガン、モリブデン、ヨウ素、リンが挙げられ、これらの成分を含む食品及び食品添加物に分類されるものを少なくとも1種を使用することができる。

【0047】

前記油性酸化防止剤としては、ビタミンE、ローズマリー抽出物等の抗酸化成分を主成分とする食品用途として使用できるものが挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも1種を使用することができる。

40

【0048】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物の製造例は、特に限定されないが、次に一例を示す。まず、50～70 に加温溶融した油脂に、必要に応じて油性乳化剤、油性香料等の油性原料を混合し、該混合物を50～70 に維持しながら攪拌し、油相を調製する。

【0049】

また、50～70 の温水に、 $C_{16} \sim C_{22}$ の不飽和脂肪酸の結合した脂肪酸エステルである乳化剤と、必要に応じて蛋白質、香料、増粘剤、呈味剤、糖類、乳原料、着色料、塩分、ビタミン類、ミネラル類などの水溶性原料を混合し、50～70 に維持しながら攪拌し、水相を調製する。

50

【 0 0 5 0 】

そして、水相を攪拌しながらそこへ油相を添加して、予備乳化する。その後、微細化、均質化、予備加熱、殺菌、1次冷却、均質化、2次冷却、3次冷却、エージングなど、起泡性水中油型乳化油脂組成物の製造時に常法として行われる各処理を行うことにより、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

そして、得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物を、オープン式ホイッパーや密閉式連続ホイップマシンを用いて、トッピング、ナッペ、サンド等の使用目的に沿った適度な硬さに到達するまでホイップすることで、本発明のホイップドクリームが得られる。

【 0 0 5 2 】

本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、食用のものとすることができ、主に、ホイップしてホイップドクリームとすることで、トッピング用、ナッペ用、サンド用、フィリング用、センター用等のホイップドクリームとして使用することができる。

10

【 0 0 5 3 】

しかし、本発明の起泡性水中油型乳化油脂組成物は、ホイップドクリーム用途に限定されず、例えば、コーヒー用クリーム、加工食品（ホワイトソース、グラタンなど）用クリーム、アイスクリーム、ソフトクリーム用プレミックス；飲料；パン、菓子、ハム、ソーセージ、食肉、魚肉、その他加工食品等への練り込み用油脂；マヨネーズ、ドレッシング、チーズ様食品、フラワーペースト、フィリング、トッピング、サンド、スプレッド等の加工食品用途としても用いることができる。

20

【 実施例 】

【 0 0 5 4 】

以下に実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。なお、実施例において「部」や「%」は重量基準である。

【 0 0 5 5 】

なお、各実施例及び比較例で使用した各材料は以下のものである。

- 1) カネカ社製「パーム核油」
- 2) カネカ社製「パーム中融点分別油」
- 3) カネカ社製「パームオレイン」
- 4) 横関油脂工業社製「ハイエルシン菜種極度硬化油」
- 5) カネカ社製「パーム核硬化油」
- 6) カネカ社製「ヤシ油とハイエルシン菜種極度硬化油のエステル交換油」
- 7) カネカ社製「パーム極度硬化油」
- 8) ADM社製「Yelkin TS」
- 9) 阪本薬品工業社製「MS-3S」（テトラグリセリンモノステアレート、HLB：8.4）
- 10) よつば薬乳業社製「脱脂粉乳」
- 11) Friesland Campina DMV社製「カゼインカリウムSPRAY」
- 12) HILMAR社製「ラクトース HILMAR FINE GRAIND」
- 13) 阪本薬品工業社製「MS-5S」（ヘキサグリセリンモノステアレート、HLB：11.6）
- 14) 阪本薬品工業社製「MO-5S」（ヘキサグリセリンモノオレエート、HLB：11.6）
- 15) 第一工業製薬社製「DKエステルF-70」（ショ糖ステアリン酸エステル、HLB：8）
- 16) 阪本薬品工業社製「MO-7S」（デカグリセリンモノオレエート、HLB：12.9）
- 17) 理研ビタミン株製「J-0381V」（デカグリセリンモノオレエート、HLB：14）
- 18) 三菱ケミカルフーズ社製「O-1570」（ショ糖オレイン酸エステル、HLB：50）

30

40

50

15)

19) 理研ビタミン製「DO-100V」(ジグリセリンモノオレート、HLB:7.4)

【0056】

< 油脂の構成脂肪酸組成の測定 >

油脂の構成脂肪酸組成の測定は、FID恒温ガスクロマトグラフ法により行った。FID恒温ガスクロマトグラフ法とは、社団法人日本油化学協会編「基準油脂分析試験法」(発行年:1996年)の「2.4.2.1 脂肪酸組成」に記載された方法である。油脂の構成脂肪酸組成を測定することにより、構成脂肪酸中のトランス脂肪酸含有量、及び、飽和脂肪酸含有量をそれぞれ得た。

10

【0057】

< 起泡性水中油型乳化油脂組成物の粘度測定(原液安定性) >

各実施例及び比較例で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について、ホイップ直前に、B型粘度計(TOKIMEC INC.製)を用いて粘度を測定し、その測定値(単位: mPa・s)を粘度の評価値とした。なお、評価値が250 mPa・s以下の範囲であれば、起泡性水中油型乳化油脂組成物の原液安定性は良好であるといえる。

【0058】

< ボテの評価(原液安定性) >

各実施例及び比較例で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物60gを100mLビーカーに入れ、15で1時間温調後、縦1cm×横3cm×厚さ0.1cmの攪拌ペラで120rpm、室温20の条件で攪拌し、流動性が無くなるまでに要する時間を測定し、その測定値をボテの評価値とした。なお、評価値が30分以上であれば、起泡性水中油型乳化油脂組成物の原液安定性は良好であるといえる。

20

【0059】

< ホイップ時間(起泡性) >

5L卓上ミキサー(ホバート製)に、各実施例及び比較例で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物300g、及び、グラニュー糖24gを入れ、285rpmでホイップした。クリープメーター((株)山電製「RE2-33005S」)を用いて直径16mmの円柱状のプランジャーにて、速度5mm/sの速さで1cm貫入させた時の最大荷重が0.30Nになるまでに要するホイップ時間を測定し、その測定値をホイップ時間の評価値とした。なお、評価値が6分00秒~7分30秒の範囲であれば、起泡性水中油型乳化油脂組成物の起泡性は良好であるといえる。また、ホイップ時間の評価値が6分00秒未満であっても、次に説明するオーバーランの評価値が140%以上であれば起泡性は良好であるといえる。

30

【0060】

< オーバーランの評価(起泡性) >

上記ホイップにより最大荷重0.30Nになった状態のホイップドクリームを予め重量と容積を測定した容器に積み、この時のホイップドクリームの重量からオーバーランを算出し、その測定値をオーバーランの評価値とした。なお、評価値が140%以上であれば、起泡性水中油型乳化油脂組成物の起泡性は良好であるといえる。

40

【0061】

オーバーランとは、ホイップドクリームに含まれる空気の割合を%で示したもので、次式により求めた。

オーバーラン(%) = [(一定容積の起泡性水中油型乳化油脂組成物の重量) - (前記起泡性水中油型乳化油脂組成物と同容積のホイップドクリームの重量)] ÷ (前記起泡性水中油型乳化油脂組成物と同容積のホイップドクリームの重量) × 100

【0062】

< 離水耐性の評価 >

各実施例及び比較例で得られたホイップドクリーム50gをプラスチック製カップに絞り出し、15で24時間静置した後、絞ったホイップドクリームから発生する離水の状

50

態を目視で評価した。その際の評価基準は、以下の通りである。

...全く離水しない。

...クリーム表面に水分を確認できる。

...クリームからの水分の遊離を確認できる。

× ... 離水した水分にクリームが浸る程、激しい離水が確認できる

【0063】

<口溶けの官能評価>

各実施例及び比較例で得られたホイップドクリームを、熟練した評価者4人に食べてもらい、官能評価を行い、口溶けの平均値を評価値とした。その際、従来品相当である比較例4を「3」として評価し、評価基準は、以下の通りである。

5：速やかに溶けていき、口溶けが非常に良い

4：口残りが無く、口溶けが良い

3：口残りはあるが、許容できるレベル

2：口残りがあるが、口溶けがやや悪い

1：最後まで口残りがあるが、口溶けが悪い

【0064】

<コクの官能評価>

各実施例及び比較例で得られたホイップドクリームを、熟練した評価者4人に食べてもらい、官能評価を行い、コクの平均値を評価値とした。その際、従来品相当である比較例4を「3」として評価し、評価基準は、以下の通りである。

5：より豊かに感じられる

4：十分に感じられる

3：十分ではないが、感じられる

2：感じられるが、やや不足

1：全く感じない

【0065】

<乳化剤の異味の評価>

各実施例及び比較例で得られたホイップドクリームを、熟練した評価者4人に食べてもらい、官能評価を行い、乳化剤に由来する異味の平均値を評価値とした。その際、従来品相当である比較例4を「2」として評価し、評価基準は、以下の通りである。

5：異味をほとんど感じず、非常に好ましい

4：異味はやや感じるものの、少なく好ましい

3：異味が感じられるが許容できるレベル

2：異味がやや強く感じられ、悪い

1：異味が強く、非常に悪い

【0066】

<総合評価>

5：原液安定性に関してはボテの評価値が30分以上、起泡性に関してはホイップ時間が6分00秒～7分30秒の範囲であるか又は6分00秒未満の時はオーバーランが140%以上、離水耐性は 又は 評価、及び、官能評価はいずれも3以上の評価で、3項目のうち2項目以上で4以上の評価。

4：原液安定性に関してはボテの評価値が30分以上、起泡性に関してはホイップ時間が6分00秒～7分30秒の範囲であるか又は6分00秒未満の時はオーバーランが140%以上、離水耐性は 又は 評価、及び、官能評価はいずれも3以上の評価。

3：原液安定性、起泡性、離水耐性、及び、官能評価のうちいずれか1つが、基準「4」において示した評価値を満足しない。

2：原液安定性、起泡性、離水耐性、及び、官能評価のうち2以上が、基準「4」において示した評価値を満足しない。

1：原液安定性、起泡性、離水耐性、及び、官能評価のうちいずれかが著しく劣る（原液安定性に関してはボテの評価値が10分未満、起泡性に関してはホイップ時間が10分0

10

20

30

40

50

0秒以上又はオーバーランが120%未満、離水耐性は×評価)、又は、官能評価で著しく劣る(2以下を含む、又は乳化剤の異味が2以下)

【0067】

(実施例1)起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリーム

表1の配合に従い、パーム核油(上昇融点:27、トランス脂肪酸:0重量%、総飽和脂肪酸:79.9%)3.50重量部、パーム油中融点部(トランス脂肪酸:0.1重量%、総飽和脂肪酸:55.6重量%)19.26重量部、パームオレイン(トランス脂肪酸:0.2重量%、総飽和脂肪酸:45.9重量%)12.07重量部及びハイエルシン菜種極度硬化油(トランス脂肪酸:0重量%、総飽和脂肪酸:99.9重量%)0.35重量部を混合した油脂混合物に、大豆レシチン0.200重量部、ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル(HLB:8.4)0.140重量部を添加し、65で溶解して油相部を作製した。このとき、油相部の油脂の構成脂肪酸全体中、トランス脂肪酸含有量は0.1重量%、飽和脂肪酸含有量は54.5重量%であった。

10

【0068】

一方、脱脂粉乳1.50重量部、カゼインカリウム0.55重量部、乳糖1.55重量部、ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル(HLB:11.6)0.090重量部、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル(HLB:11.6)0.025重量部を、表1の配合と最終的に同じになるように60以上の温水に溶解して水相部を作製した。

【0069】

前記の油相部と水相部とを混合して高速乳化機(PRIMIX株式会社製「ホモミクサーMARKII」)にて5分間予備乳化した後、卓上型高圧ホモジナイザーを用いて1段目:10.0MPa/2段目:3.0MPaの圧力で処理した後に、低温恒温槽で5まで冷却したものを容器に充填し、5の冷蔵庫で24時間保管し、起泡性水中油型乳化油脂組成物を得た。得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物の粘度、ボテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、表1に記載した。

20

【0070】

さらに、この起泡性水中油型乳化油脂組成物100重量部に対してグラニュー糖を1重量部加え、5Q卓上ミキサーにて中速(2速)で攪拌してホイップドクリームを得た。得られたホイップドクリームの離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、表1に記載した。

30

【0071】

【表 1】

起泡性水中油型乳化油脂組成物の配合及び評価結果		(配合単位:重量部)						
		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
油相	パーム核油 1)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	1.75
	パーム中融点分別油 2)	19.26	18.96	18.91	19.40	18.49	18.96	19.19
	パームオレイン 3)	12.07	12.07	12.07	12.10	12.07	12.07	12.20
	ハイエルシン菜種極度硬化油 4)	0.35	0.47	0.53	—	—	—	—
	パーム核硬化油 5)	—	—	—	—	—	—	1.75
	エステル交換油 6)	—	—	—	—	0.94	—	—
	パーム極度硬化油 7)	—	—	—	—	—	0.47	0.20
	大豆レシチン 8)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 9)	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
水相	脱脂粉乳 10)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	カゼインカリウム 11)	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	乳糖 12)	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 13)	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.080
	ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 14)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.060
	ショ糖飽和脂肪酸エステル 15)	—	—	—	—	—	—	0.050
水	60.77	60.95	60.95	60.95	60.95	60.95	60.77	
合計		100	100	100	100	100	100	100
油脂中のパーム油中融点部(PMF)量(重量%)		54.7	54.2	54.0	55.4	52.8	54.2	54.7
" のパームオレイン量(重量%)		34.3	34.5	34.5	34.6	34.5	34.5	34.8
" のPMFとパームオレインの合計量(重量%)		89.1	88.7	88.5	90.0	87.3	88.7	89.5
油脂中のハイエルシン菜種極度硬化油量(重量%)		1.0	1.3	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
" のラウリン系油質量(重量%)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
" のエステル交換油量(重量%)		0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0
構成脂肪酸中の飽和脂肪酸量(重量%)		54.5	54.9	54.9	54.3	55.3	54.9	54.7
" のトランス脂肪酸量(重量%)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
起泡性水中油型乳化油脂組成物中の含有量(重量%)	カゼインタンパク質	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919
	ナトリウム	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	カリウム	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
	カルシウム	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
	(ナトリウム+カリウム)/カルシウム	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067
	タンパク質溶融塩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C16-C22不飽和脂肪酸系乳化剤量(重量%)		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.060
乳化油脂組成物の評価結果	粘度(mPa·s)	25.0	24.0	23.0	22.5	30	23	24
	ボテ(分)	60 ≤	60 ≤	60 ≤	60 ≤	60 ≤	60 ≤	60 ≤
	ホイップ時間(分秒)	6'54"	6'31"	6'19"	9'43"	7'54"	7'46"	11'13"
	オーバーラン(%)	153.2	163.7	167.8	156.6	162.9	167.6	172.8
ホイップドクリームの評価結果(平均点)	15°C24hrsでの離水耐性	○	◎	◎	△	◎	△	×
	口溶け	4.5	4.3	3.8	4.8	3.5	3.8	3.0
	コク	3.8	3.8	3.8	3.8	2.3	3.8	3.0
	乳化剤の異味	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	2.0
総合評価		5	5	4	2	2	2	1

10

20

30

【0072】

(実施例2)

表1の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を18.96重量部、ハイエルシン菜種極度硬化油の配合量を0.47重量部に変更した以外は、実施例1と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

40

【0073】

(実施例3)

表1の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を18.91重量部、ハイエルシン菜種極度硬化油の配合量を0.53重量部に変更した以外は、実施例1と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0074】

(比較例1)

表1の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を19.40重量部、パームオレインの

50

配合量を12.10重量部に変更し、ハイエルシン菜種極度硬化油を配合しなかった以外は、実施例1と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0075】

(比較例2)

表1の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を18.49重量部に変更し、ハイエルシン菜種極度硬化油を配合せず、エステル交換油を0.94重量部配合した以外は、実施例1と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0076】

(比較例3)

表1の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を18.96重量部に変更し、ハイエルシン菜種極度硬化油を配合せず、パーム極度硬化油を0.47重量部配合した以外は、実施例1と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

10

【0077】

(比較例4)

表1の配合に従い、パーム核油の配合量を1.75重量部、パーム油中融点部の配合量を19.19重量部、パームオレインの配合量を12.20重量部に変更し、ハイエルシン菜種極度硬化油を配合せず、パーム核硬化油を1.75重量部、パーム極度硬化油を0.20重量部配合し、水相において、ポリグリセリン飽和脂肪酸エステルの配合量を0.080重量部に変更し、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルの配合量を0.060重量部に変更し、さらにショ糖飽和脂肪酸エステルを0.050重量部配合した以外は、実施例1と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

20

【0078】

実施例2~3及び比較例1~4で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について粘度、ポテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、また、ホイップドクリームについて、離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、それらの結果を表1に記載した。

【0079】

表1で示した結果より以下のことが分かる。油脂にハイエルシン菜種極度硬化油を1.0~1.5重量%配合した実施例1~3では、原液安定性と起泡性がいずれも良好であり、また、ホイップドクリームの離水耐性、口溶け、コク、及び乳化剤特有の異味の点でも良好な結果が得られた。ハイエルシン菜種極度硬化油を配合しなかった比較例1と比較すると、実施例1~3ではホイップ時間が大幅に短縮されており起泡性が向上し、さらにホイップドクリームの離水耐性も向上していることが分かる。

30

【0080】

比較例2では、ハイエルシン菜種極度硬化油の代わりに、これを原料とするエステル交換油を、ベヘン酸含有量として実施例2のハイエルシン菜種極度硬化油と同量配合したが、実施例1~3のような起泡性の大幅な向上は見られなかった。またホイップドクリームのコクの評価が低下した。さらに、比較例3及び4では、ハイエルシン菜種極度硬化油の代わりにパーム極度硬化油またはパーム核硬化油を配合したが、実施例1~3のような起泡性の向上は見られなかった。また比較例3及び4では離水耐性の点も好ましくなく、加えて比較例4では乳化剤の異味の評価も低下した。

40

【0081】

(実施例4)

表2の配合に従い、パーム核油の配合量を1.75重量部、パーム油中融点部の配合量を20.03重量部に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0082】

(比較例5)

表2の配合に従い、パーム核油を配合せず、パーム油中融点部の配合量を21.10重量部、パームオレインの配合量を13.43重量部に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

50

【0083】

(比較例6)

表2の配合に従い、パーム核油の配合量を0.88重量部、パーム油中融点部の配合量を20.57重量部、パームオレインの配合量を13.09重量部に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0084】

実施例4及び比較例5～6で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について粘度、ボテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、また、ホイップドクリームについて、離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、それらの結果を、実施例2の結果と共に、表2に記載した。

【0085】

【表2】

		実施例2	実施例4	比較例5	比較例6
油相	パーム核油 1)	3.50	1.75	—	0.88
	パーム中融点分別油 2)	18.96	20.03	21.10	20.57
	パームオレイン 3)	12.07	12.75	13.43	13.09
	ハイエルシン菜種極度硬化油 4)	0.47	0.47	0.47	0.47
	大豆レシチン 8)	0.200	0.200	0.200	0.200
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 9)	0.140	0.140	0.140	0.140
	合計	60.95	60.95	60.95	60.95
水相	脱脂粉乳 10)	1.50	1.50	1.50	1.50
	カゼインカリウム 11)	0.55	0.55	0.55	0.55
	乳糖 12)	1.55	1.55	1.55	1.55
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 13)	0.090	0.090	0.090	0.090
	ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 14)	0.025	0.025	0.025	0.025
	水	60.95	60.95	60.95	60.95
	合計	100	100	100	100
油脂中のパーム油中融点部(PMF)量(重量%)		54.2	57.2	60.3	58.8
" のパームオレイン量(重量%)		34.5	36.4	38.4	37.4
" のPMFとパームオレインの合計量(重量%)		88.7	93.7	98.7	96.2
油脂中のハイエルシン菜種極度硬化油量(重量%)		1.3	1.3	1.3	1.3
" のラウリン系油脂量(重量%)		10.0	5.0	0.0	2.5
" のエステル交換油量(重量%)		0.0	0.0	0.0	0.0
構成脂肪酸中の飽和脂肪酸量(重量%)		54.9	53.5	52.1	52.8
" のトランス脂肪酸量(重量%)		0.1	0.1	0.1	0.1
起泡性水中油型乳化油脂組成物中の含有量(重量%)	カゼインタンパク質	0.919	0.919	0.919	0.919
	ナトリウム	0.007	0.007	0.007	0.007
	カリウム	0.030	0.030	0.030	0.030
	カルシウム	0.018	0.018	0.018	0.018
	(ナトリウム+カリウム)/カルシウム	2.067	2.067	2.067	2.067
	タンパク質溶融塩	0.000	0.000	0.000	0.000
C16-C22不飽和脂肪酸系乳化剤量(重量%)		0.025	0.025	0.025	0.025
乳化油脂組成物の評価結果	粘度(mPa·s)	24.0	27.0	26.0	26.0
	ボテ(分)	60≤	51	24	18
	ホイップ時間(分秒)	6'31"	5'06"	4'24	3'39"
	オーバーラン(%)	163.7	144.7	139.8	123.4
ホイップドクリームの評価結果(平均点)	15°C24hrsでの離水耐性	◎	◎	◎	◎
	口溶け	4.3	3.5	2.3	2.5
	コク	3.8	3.5	3.0	3.5
	乳化剤の異味	4.3	4.0	4.0	4.0
総合評価		5	4	2	2

【0086】

表2の結果より以下のことが分かる。ハイエルシン菜種極度硬化油が配合され、ラウリン系油脂の含有量を油脂全体中5重量%まで低減した実施例4では、良好な起泡性を示し、その他の評価も良好であった。一方、ハイエルシン菜種極度硬化油が配合されているが、ラウリン系油脂が配合されていないかたり配合されていてもその含有量が2.5重量%と少ない比較例5及び6では、原液安定性、起泡性、及び、口溶けの点で評価が低下した

。

【 0 0 8 7 】

(実施例 5)

表 3 の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを配合量を 0 . 0 2 0 重量部に変更した以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【 0 0 8 8 】

(実施例 6)

表 3 の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを配合量を 0 . 0 5 0 重量部に変更した以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

10

【 0 0 8 9 】

(比較例 7)

表 3 の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを配合しなかった以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【 0 0 9 0 】

(比較例 8)

表 3 の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを配合量を 0 . 0 6 0 重量部に変更した以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

20

【 0 0 9 1 】

実施例 5 ~ 6 及び比較例 7 ~ 8 で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について粘度、ポテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、また、ホイップドクリームについて、離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、それらの結果を、実施例 2 及び比較例 4 の結果と共に、表 3 に記載した。

【 0 0 9 2 】

【表 3】

起泡性水中油型乳化油脂組成物の配合及び評価結果		(配合単位:重量部)					
		実施例5	実施例2	実施例6	比較例7	比較例8	比較例4
油相	パーム核油 1)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	1.75
	パーム中融点分別油 2)	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	19.19
	パームオレイン 3)	12.07	12.07	12.07	12.07	12.07	12.20
	ハイエルシン菜種極度硬化油 4)	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	-
	パーム核硬化油 5)	-	-	-	-	-	1.75
	パーム極度硬化油 7)	-	-	-	-	-	0.20
	大豆レシチン 8)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 9)	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
	水相	脱脂粉乳 10)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
カゼインカリウム 11)		0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
乳糖 12)		1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 13)		0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.080
ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 14)		0.020	0.025	0.050	-	0.060	0.060
ショ糖飽和脂肪酸エステル 15)		-	-	-	-	-	0.050
水		60.95	60.95	60.92	60.97	60.91	60.77
合計		100	100	100	100	100	100
油脂中のパーム油中融点部(PMF)量(重量%)		54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.7
" のパームオレイン量(重量%)		34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.8
" のPMFとパームオレインの合計量(重量%)		88.7	88.7	88.7	88.7	88.7	89.5
油脂中のハイエルシン菜種極度硬化油量(重量%)		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.0
" のラウリン系油脂量(重量%)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
" のエステル交換油量(重量%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
構成脂肪酸中の飽和脂肪酸量(重量%)		54.9	54.9	54.9	54.9	54.9	54.7
" のトランス脂肪酸量(重量%)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
起泡性水中油型乳化油脂組成物中の含有量(重量%)	カゼインタンパク質	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919
	ナトリウム	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	カリウム	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
	カルシウム	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
	(ナトリウム+カリウム)/カルシウム	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067
	タンパク質溶解塩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C16-C22不飽和脂肪酸系乳化剤量(重量%)		0.020	0.025	0.050	0.000	0.060	0.060
乳化油脂組成物の評価結果	粘度(mPa·s)	22.5	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
	ポテ(分)	60≤	60≤	36	60≤	24	60≤
	ホイップ時間(分秒)	6'46"	6'31"	6'00"	7'39"	4'47"	11'13"
	オーバーラン(%)	166.1	163.7	149.4	167.9	134.4	172.8
ホイップドクリームの評価結果(平均点)	15°C24hrsでの離水耐性	○	◎	◎	△	◎	×
	口溶け	4.5	4.3	4.0	4.8	2.3	3.0
	コク	4.0	3.8	3.3	4.3	1.5	3.0
	乳化剤の異味	4.0	4.3	3.0	4.0	1.0	2.0
総合評価		5	5	4	2	1	1

10

20

30

【0093】

表3の結果より以下のことが分かる。ハイエルシン菜種極度硬化油が配合されており、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルの配合量が起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中0.020~0.050重量%である実施例2、5、及び6では、良好な起泡性を示し、その他の評価も良好であった。一方、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを配合しなかった比較例7では、起泡性と離水耐性の評価が低下した。また、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルの配合量が0.060重量%と多い比較例8では、原液安定性が低下すると共に、ホイップドクリームの官能評価がいずれも好ましくないものであった。また、比較例同士の対比ではあるが、ハイエルシン菜種極度硬化油を配合していない比較例4に対して、ハイエルシン菜種極度硬化油を配合した比較例8では、起泡性と離水耐性が改善されたことを確認できる。

40

【0094】

(実施例7)

表4の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルの種類を、HLB11.6の

50

ヘキサグリセリンモノオレエートから、HLB 12.9のデカグリセリンモノオレエートに変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0095】

(実施例8)

表4の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルの種類を、HLB 11.6のヘキサグリセリンモノオレエートから、HLB 14のデカグリセリンモノオレエートに変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0096】

(実施例9)

表4の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを、ジグリセリン不飽和脂肪酸エステル(ジグリセリンモノオレエート、HLB:7.4)に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0097】

(実施例10)

表4の配合に従い、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルを、ショ糖不飽和脂肪酸エステル(ショ糖オレイン酸エステル、HLB:15)に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0098】

実施例7~10で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について粘度、ポテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、また、ホイップドクリームについて、離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、それらの結果を、実施例2の結果と共に、表4に記載した。

【0099】

10

20

【表 4】

起泡性水中油型乳化油脂組成物の配合及び評価結果

		実施例2	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
油相	パーム核油 1)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
	パーム中融点分別油 2)	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96
	パームオレイン 3)	12.07	12.07	12.07	12.07	12.07
	ハイエルシン菜種極度硬化油 4)	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
	大豆レシチン 8)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 9)	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
水相	脱脂粉乳 10)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	カゼインカリウム 11)	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	乳糖 12)	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
	ポリグリセリン飽和脂肪酸エステル 13)	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
	ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 14)	0.025	—	—	—	—
	ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 16)	—	0.025	—	—	—
	ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 17)	—	—	0.025	—	—
	ショ糖不飽和脂肪酸エステル 18)	—	—	—	—	0.025
	ジグリセリン不飽和脂肪酸エステル 19)	—	—	—	0.025	—
水	60.95	60.95	60.95	60.95	60.95	
合計		100	100	100	100	100
油脂中のパーム油中融点部(PMF)量(重量%)		54.2	54.2	54.2	54.2	54.2
" のパームオレイン量(重量%)		34.5	34.5	34.5	34.5	34.5
" のPMFとパームオレインの合計量(重量%)		88.7	88.7	88.7	88.7	88.7
油脂中のハイエルシン菜種極度硬化油量(重量%)		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
" のラウリン系油脂量(重量%)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
" のエステル交換油量(重量%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
構成脂肪酸中の飽和脂肪酸量(重量%)		54.9	54.9	54.9	54.9	54.9
" のトランス脂肪酸量(重量%)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
起泡性水中油型乳化油脂組成物中の含有量(重量%)	カゼインタンパク質	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919
	ナトリウム	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	カリウム	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
	カルシウム	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
	(ナトリウム+カリウム)/カルシウム	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067
タンパク質溶融塩		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C16-C22不飽和脂肪酸系乳化剤量(重量%)		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
乳化油脂組成物の評価結果	粘度(mPa・s)	24.0	25.0	23.0	22.5	27.5
	ポテ(分)	60 ≤	60 ≤	60 ≤	37	60 ≤
	ホイップ時間(分秒)	6'31"	7'06"	6'46"	4'36"	6'47"
	オーバーラン(%)	163.7	168.9	164.4	140.9	164.4
ホイップドクリームの評価結果(平均点)	15°C24hrsでの離水耐性	◎	○	◎	◎	◎
	口溶け	4.3	3.5	3.5	3.8	3.5
	コク	3.8	3.5	3.8	3.5	3.5
	乳化剤の異味	4.3	4.3	4.3	4.0	4.0
総合評価		5	4	4	4	4

10

20

30

【0100】

表4の結果より以下のことが分かる。ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルの種類を変更した実施例7及び8、並びに、ポリグリセリン不飽和脂肪酸エステルに代えて、不飽和脂肪酸の結合した別の種類の乳化剤を使用した実施例9及び10のいずれにおいても、良好な原液安定性、起泡性、離水耐性を示し、かつ、乳化剤の異味を含む官能評価の点においても良好な結果を得ることができた。

40

【0101】

(実施例11)

表5の配合に従い、カゼインカリウムの配合量を0.22重量部に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0102】

(実施例12)

表5の配合に従い、カゼインカリウムの配合量を0.34重量部に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

50

【0103】

(実施例13)

表5の配合に従い、カゼインカリウムの配合量を0.78重量部に変更した以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0104】

(比較例9)

表5の配合に従い、カゼインカリウムを配合しなかった以外は、実施例2と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0105】

実施例11～13及び比較例9で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について粘度、ポテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、また、ホイップドクリームについて、離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、それらの結果を、実施例2の結果と共に、表5に記載した。

【0106】

【表5】

起泡性水中油型乳化油脂組成物の配合及び評価結果		(配合単位:重量部)				
		実施例2	実施例11	実施例12	実施例13	比較例9
油相	パーム核油 1)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
	パーム中融点分別油 2)	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96
	パームオレイン 3)	12.07	12.07	12.07	12.07	12.07
	ハイエルシン菜種極度硬化油 4)	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
	大豆レシチン 8)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	ホリグリセリン飽和脂肪酸エステル 9)	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
水相	脱脂粉乳 10)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	カゼインカリウム 11)	0.55	0.22	0.34	0.78	—
	乳糖 12)	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
	ホリグリセリン飽和脂肪酸エステル 13)	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
	ホリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 14)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	水	60.95	61.28	61.16	60.72	61.50
合計		100	100	100	100	100
油脂中のパーム油中融点部(PMF)量(重量%)		54.2	54.2	54.2	54.2	54.2
" のパームオレイン量(重量%)		34.5	34.5	34.5	34.5	34.5
" のPMFとパームオレインの合計量(重量%)		88.7	88.7	88.7	88.7	88.7
油脂中のハイエルシン菜種極度硬化油量(重量%)		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
" のラウリン系油脂量(重量%)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
" のエステル交換油量(重量%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
構成脂肪酸中の飽和脂肪酸量(重量%)		54.9	54.9	54.9	54.9	54.9
" のトランス脂肪酸量(重量%)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
起泡性水中油型乳化油脂組成物中の含有量(重量%)	カゼインタンパク質	0.919	0.624	0.732	1.125	0.427
	ナトリウム	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	カリウム	0.030	0.023	0.026	0.036	0.018
	カルシウム	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
	(ナトリウム+カリウム)/カルシウム	2.067	1.648	1.800	2.360	1.368
	タンパク質溶融塩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C16-C22不飽和脂肪酸系乳化剤量(重量%)		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
乳化油脂組成物の評価結果	粘度(mPa·s)	24.0	22.5	27.0	28.0	30.0
	ポテ(分)	60 \leq	37	32	60 \leq	6
	ホイップ時間(分秒)	6'31"	5'30"	6'12"	7'27"	4'40"
	オーバーラン(%)	163.7	169.4	169.4	167.6	165.9
ホイップドクリームの評価結果(平均点)	15°C24hrsでの離水耐性	◎	△	△	△	◎
	口溶け	4.3	3.8	3.8	3.8	3.3
	コク	3.8	3.3	3.5	3.8	2.5
	乳化剤の異味	4.3	4.0	4.3	4.3	1.0
総合評価		5	3	3	3	1

【0107】

表5の結果より以下のことが分かる。カゼインタンパク質の含有量が起泡性水中油型乳化油脂組成物全体中0.624重量%以上である実施例2、及び11～13では、良好な

原液安定性を示し、その他の評価も良好であった。一方、カゼインタンパク質の含有量が 0.427 重量%と少ない比較例 9 は、原液安定性が大幅に低下し、また、ホイップドクリームのコクや乳化剤の異味の点でも好ましくないものであった。さらに、カリウムとナトリウムとの合計含有量がカルシウムの含有量に対して 1.5 以上であると原液安定性が良好となり、該含有量比が 2.0 以上であると原液安定性がさらに良好になることも分かる。

【0108】

なお、カゼインタンパク質はカゼインカリウムに 89.5 重量%、脱脂粉乳に 28.5 重量%含有されており、各実施例で示したカゼインタンパク質の含有量は、カゼインカリウムに由来するカゼインタンパク質と、脱脂粉乳に由来するカゼインタンパク質の合計量である。

10

【0109】

(実施例 14)

表 6 の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を 9.48 重量部、パームオレインの配合量を 21.55 重量部に変更した以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0110】

(実施例 15)

表 6 の配合に従い、パーム油中融点部の配合量を 25.00 重量部、パームオレインの配合量を 6.04 重量部に変更した以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

20

【0111】

(比較例 10)

表 6 の配合に従い、パーム油中融点分別油を配合せず、パームオレインの配合量を 31.03 重量部に変更した以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

【0112】

(比較例 11)

表 6 の配合に従い、パーム油中融点分別油の配合量を 31.03 重量部、パームオレインを配合しなかった以外は、実施例 2 と同様に、起泡性水中油型乳化油脂組成物及びホイップドクリームを得た。

30

【0113】

実施例 14 ~ 15 及び比較例 10 ~ 11 で得られた起泡性水中油型乳化油脂組成物について粘度、ポテ、ホイップ時間、及びオーバーランを評価し、また、ホイップドクリームについて、離水耐性、口溶け、コク及び乳化剤の異味を評価し、それらの結果を、実施例 2 の結果と共に、表 6 に記載した。

【0114】

【表 6】

起泡性水中油型乳化油脂組成物の配合及び評価結果		(配合単位:重量部)				
		実施例14	実施例2	実施例15	比較例10	比較例11
油相	パーム核油 1)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
	パーム中融点分別油 2)	9.48	18.96	25.00	—	31.03
	パームオレイン 3)	21.55	12.07	6.04	31.03	—
	ハイエルシ菜種極度硬化油 4)	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
	大豆レシチン 8)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	ホリグリセリン飽和脂肪酸エステル 9)	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
水相	脱脂粉乳 10)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	カゼインカリウム 11)	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	乳糖 12)	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
	ホリグリセリン飽和脂肪酸エステル 13)	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
	ホリグリセリン不飽和脂肪酸エステル 14)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	水	60.95	60.95	60.95	60.95	60.95
合計		100	100	100	100	100
油脂中のパーム油中融点部(PMF)量(重量%)		27.1	54.2	71.4	0.0	88.7
" のパームオレイン量(重量%)		61.6	34.5	17.2	88.7	0.0
" のPMFとパームオレインの合計量(重量%)		88.7	88.7	88.7	88.7	88.7
油脂中のハイエルシ菜種極度硬化油量(重量%)		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
" のラウリン系油脂量(重量%)		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
" のエステル交換油量(重量%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
構成脂肪酸中の飽和脂肪酸量(重量%)		52.4	54.9	56.4	50.0	58.0
" のトランス脂肪酸量(重量%)		0.2	0.1	0.1	0.2	0.1
起泡性水中油型乳化油脂組成物中の含有量(重量%)	カゼインタンパク質	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919
	ナトリウム	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	カリウム	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
	カルシウム	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
	(ナトリウム+カリウム)/カルシウム	2.067	2.067	2.067	2.067	2.067
	タンパク質溶融塩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C16-C22不飽和脂肪酸系乳化剤量(重量%)		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
乳化油脂組成物の評価結果	粘度(mPa・s)	24.0	24.0	25.0	28.0	26.0
	ポテ(分)	60 \leq	60 \leq	60 \leq	60 \leq	60 \leq
	ホイップ時間(分秒)	6'45"	6'31"	6'43"	7'35"	6'47"
	オーバーラン(%)	159.4	163.7	180.9	151.4	184.2
ホイップドクリームの評価結果(平均点)	15°C24hrsでの離水耐性	△	◎	○	×	○
	口溶け	4.3	4.3	3.5	1.8	1.5
	コク	3.8	3.8	3.5	3.5	3.5
	乳化剤の異味	4.0	4.3	4.3	4.3	4.3
総合評価		3	5	4	1	1

10

20

30

【0115】

表6の結果より以下のことが分かる。パーム油中融点分別油とパームオレインがそれぞれ配合された実施例2、及び14~15では、パーム中融点分別油とパームオレインの配合比率が変わっても良好な結果を示した。一方、パーム油中融点分別油が配合されていない比較例10では、起泡性がやや不十分で、ホイップドクリームの離水耐性および口溶けの点で好ましくない結果が得られた。また、パームオレインが配合されていない比較例11では、口溶けの点で好ましくない結果が得られた。

40

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/013929
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. A23D7/00 (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) Int. Cl. A23D7/00-9/06, A23L7/117-9/20;29/212-29/225		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAPLUS/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/FSTA/WPIDS (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-202132 A (KANEKA CORP.) 08 December 2016, claims, paragraphs [0011]-[0018], [0051]-[0088] (Family: none)	1-4
A	JP 2017-176101 A (KANEKA CORP.) 05 October 2017, claims, paragraphs [0017], [0047], [0065]-[0094] (Family: none)	1-4
A	JP 2016-7153 A (KANEKA CORP.) 18 January 2016, claims, paragraphs [0008], [0014], [0035]-[0056] (Family: none)	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 07.06.2019		Date of mailing of the international search report 18.06.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 1 3 9 2 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, 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. A23D7/00-9/06, A23L7/117-9/20;29/212-29/225															
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2019年														
日本国実用新案登録公報	1996-2019年														
日本国登録実用新案公報	1994-2019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) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CPlus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/FSTA/WPIDS (STN)															
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													
A	JP 2016-202132 A (株式会社カネカ) 2016.12.08, 特許請求の範囲、段落[0011]-[0018]、[0051]-[0088] (ファミリーなし)	1-4													
A	JP 2017-176101 A (株式会社カネカ) 2017.10.05, 特許請求の範囲、段落[0017]、[0047]、[0065]-[0094] (ファミリーなし)	1-4													
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</td> <td>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「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	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「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	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの														
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの														
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの														
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献														
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 07.06.2019		国際調査報告の発送日 18.06.2019													
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) 小林 薫	4 N 6 1 1 4												
		電話番号 03-3581-1101	内線 3488												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2019/013929
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 2016-7153 A (株式会社カネカ) 2016.01.18, 特許請求の範囲、段落[0008]、[0014]、[0035]-[0056] (ファミリーなし)	1-4

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JO, 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

Fターム(参考) 4B025 LB21 LG14 LG16 LG26 LG53 LK01 LP01 LP11
4B026 DC01 DC06 DG03 DH02 DH03 DK05 DK10 DL03 DL08 DX04

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。