(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
2016 年 10 月 6 日(06.10.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/159242 A1

(51) 国際特許分類:
A23D 7/00 (2006.01) *A21D 13/08* (2006.01)
A21D 2/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/060676

(22) 国際出願日: 2016 年 3 月 31 日(31.03.2016)

(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 2015-072476 2015 年 3 月 31 日(31.03.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島２－３－１８ Osaka (JP).

(72) 発明者: 田中　立志 (TANAKA Tatsushi); 〒3540043 埼玉県入間郡三芳町竹間沢３８－２　株式会社カネカ内 Saitama (JP). 遠藤　敬宏 (ENDO Takahiro); 〒3540043 埼玉県入間郡三芳町竹間沢３８－２　株式会社カネカ内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 柳野　隆生, 外 (YANAGINO Takao et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原１－１５－１、ノスクマードビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2016/159242 A1

(54) **Title**: NOVEL ROLL-IN MARGARINE

(54) 発明の名称 : 新規なロールインマーガリン

(57) **Abstract**: A roll-in margarine in which: the content of trans-fatty acids relative to all constituent fatty acids in the roll-in margarine is 4 wt% or less; the roll-in margarine contains, with respect to the entire roll-in margarine, 5-10 wt% of water, 3-10 wt% of cacao butter, 25-80 wt% of fats other than cacao butter, 5-27 wt% of non-fat cacao, and 5-40 wt% of sugar, and furthermore contains, with respect to all fats in the roll-in margarine, 3-50 wt% of SSU, 20-50 wt% of UUU, and 2-20 wt% of at least C48 tri-saturated triglycerides; C48 tri-saturated triglyceride content/at least C48 tri-saturated triglyceride content (weight ratio) is 0.2-0.9; and SSU/SUS (weight ratio) is 0.7-1.4. It is thereby possible to provide a roll-in margarine low in trans-fatty acids, the roll-in margarine: having a high cacao mass content and cacao powder content; being formable even with a low water content; exhibiting physical properties that prevent hardening over time; having good producibility due to the minimized leakage at seal portions in a scraping machine; having good extensibility during pullout; and imparting excellent chocolate flavor, sweetness, and melt-in-the-mouth properties when used in a layered puffed foodstuff; and to provide a layered puffed food product obtained using the roll-in margarine.

(57) 要約: トランス脂肪酸含量がロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中４重量%以下であり、ロールインマーガリン全体中、水分５～１０重量%、カカオバター３～１０重量%、カカオバター以外の油脂２５～８０重量%、無脂カカオ分５～２７重量%、糖分５～４０重量%を含有し、更にロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ３～５０重量%、ＵＵＵ２０～５０重量%、総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド２～２０重量%を含有し、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．２～０．９且つＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４であるロールインマーガリンにより、カカオマスやココアパウダーを高含有し、水分が少なくても、成型することができ、また経時的に硬くならない物性を有し、また掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性が良く、しかも折り込み時の伸展性が良く、これを用いた層状膨化食品のチョコレート風味、甘み、口溶けが良好で、低トランス脂肪酸のロールインマーガリン及びそれを用いてなる層状膨化食品を提供することができる。

明　細　書

発明の名称 ： 新規なロールインマーガリン

技術分野

[0001] 本発明は、新規なロールインマーガリンに関するものであり、更に詳しくは低トランス脂肪酸であり、層状膨化食品に好適に利用しうるロールインマーガリン及びこれを用いた層状膨化食品に関する。

背景技術

[0002] 最近の健康志向と食の多様化により、低トランス脂肪酸であって、チョコレート風味が強く、口溶けが良好な層状膨化食品が望まれている。チョコレート風味を強くするには、層状膨化食品に使用するロールインマーガリン中のカカオマスやココアパウダーを増やすか、水分を減らせばよい。しかし、カカオマスやココアパウダーに含まれるカカオバターは結晶化が遅いため、カカオマスやココアパウダーを多用すると、ロールインマーガリン製造時の成型性が悪化したり、ロールインマーガリンが経時的に硬くなったりして、満足のいく物性が得られない。また、水分を減らすと、チョコレート風味が強くなるものの、ロールインマーガリン製造時の成型性が悪化したり、掻き取り機内のシール部分の漏れが経時的に多くなり生産性が悪化したり、層状膨化食品作製時にロールインマーガリンの伸展性が悪くなって作業性が劣るといった問題が発生する。

[0003] そこで、前記の問題を解決するために、例えば、特許文献１には、カカオバターと特定量の豚脂を含むロールイン用油脂組成物が開示されている。しかし、豚脂は高融点成分を含むため、ロールインマーガリンの成型性や、これを用いた層状膨化食品の口溶けが悪い。また、特許文献１の実施例においては、水分が少ないものでも約１２重量％であるため、これを用いた層状膨化食品は、チョコレート風味が満足のいくレベルではない。更に、全実施例で硬化油を使用しており、トランス脂肪酸を含むことになり健康志向に叶うものでもない。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００２－３４５４０５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、カカオマスやココアパウダーを高含有し、水分が少なくても、成型することができ、また経時的に硬くならない物性を有し、さらに掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性が良く、しかも折り込み時の伸展性が良く、層状膨化食品に用いた時に該食品のチョコレート風味、甘み、口溶けを良好にできる低トランス脂肪酸含量のロールインマーガリン及びそれを用いてなる層状膨化食品を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 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、健康面から、トランス酸含量を少なくするとともに、ＳＳＵ（１，２位又は２，３位にＳ、１位又３位にＵが結合しているトリグリセリド、Ｓ：Ｃ１６以上の飽和脂肪酸、Ｕ：Ｃ１６以上の不飽和脂肪酸）、ＵＵＵ（Ｕが３分子結合しているトリグリセリド、Ｕ：Ｃ１６以上の不飽和脂肪酸）及び総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリドとを特定量含ませることで、チョコレート風味や甘みを強くするためにカカオマスやココアパウダーを高含有し、水分を少なくしてもロールインマーガリンを成型することができ、また掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性がよく、しかも折り込み時の伸展性が良く、更に総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）を特定値以上とすることで、三飽和トリグリセリドによる口溶け悪化を防ぐことができ、ＳＳＵ／ＳＵＳ（１，３位にＳ、２位にＵが結合しているトリグリセリド）（重量比）を特定値以上とすることで、ロールインマーガリンの経時的な物性変化を低減することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0007] 即ち、本発明の第一は、トランス脂肪酸含量がロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中４重量％以下であり、ロールインマーガリン全体中、水分５～１０重量％、カカオバター３～１０重量％、カカオバター以外の油脂２５～８０重量％、無脂カカオ分５～２７重量％、糖分５～４０重量％を含有し、更にロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ３～５０重量％、ＵＵＵ２０～５０重量％、総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド２～２０重量％を含有し、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．２～０．９且つＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４、であるロールインマーガリンに関する（Ｓ：Ｃ１６以上の飽和脂肪酸、Ｕ：Ｃ１６以上の不飽和脂肪酸、ＳＳＵ：１，２位又は２，３位にＳ、１位又は３位にＵが結合しているトリグリセリド、ＳＵＳ：１，３位にＳ、２位にＵが結合しているトリグリセリド、ＵＵＵ：Ｕが３分子結合しているトリグリセリド。）。

[0008] 好ましい実施態様は、ロールインマーガリン中の油脂全体中、Ｓ２Ｕ２６．５～３８重量％である上記記載のロールインマーガリン（Ｓ２Ｕ：Ｓが２分子、Ｕが１分子結合しているトリグリセリド。）、より好ましくは、ロールインマーガリン中のカカオバター以外の油脂全体中、パーム系油脂２０～８０重量％且つ液油２０～８０重量％を含有し、それらを合計で７０重量％以上含有する上記記載のロールインマーガリンに関する。

[0009] 本発明の第二は、ロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中、トランス酸含量は４重量％以下であり、ロールインマーガリン全体中、水分５～１０重量％、カカオバター３～１０重量％、カカオバター以外の油脂２５～８０重量％、無脂カカオ分５～２７重量％、糖分５～４０重量％を含有し、更にロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ３～５０重量％、ＵＵＵ２０～５０重量％、総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド２～２０重量％を含有し、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．２～０．９且つＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４である混合物を乳化し、急冷捏和することを特徴と

するロールインマーガリンの製造方法に関する。

[0010] 本発明の第三は、上記記載のロールインマーガリンを、層状膨化食品全体中２０～４０重量％含有する層状膨化食品に関する。

発明の効果

[0011] 本発明に従えば、カカオマスやココアパウダーを高含有し、水分が少なくても、成型することができ、また経時的に硬くならない物性を有し、また掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性が良く、しかも折り込み時の伸展性が良く、層状膨化食品に用いた時に該食品のチョコレート風味、甘み、口溶けを良好にできる低トランス脂肪酸含量のロールインマーガリン及びそれを用いてなる層状膨化食品を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明に係るロールインマーガリンは、トランス脂肪酸含量がロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中特定量以下であり、ロールインマーガリン全体中、水分、カカオバター、カカオバター以外の油脂、無脂カカオ分及び糖分をそれぞれ特定量含有し、更にロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ、ＵＵＵ及び総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリドを特定量含有し、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）及びＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が特定の範囲内であることを特徴とする。なお、ＪＡＳ規格（Ｊａｐａｎｅｓｅ　Ａｇｒｉｃｕｌｔｕｒａｌ　Ｓｔａｎｄａｒｄ）では、油脂含有率が８０％以上を「マーガリン」、８０％未満は「ファットスプレッド」と定義されているが、本発明では、いずれも「マーガリン」と称する。

[0013] 本発明における脂肪酸及びグリセリドの表記は以下のとおりである。

Ｓ：Ｃ１６以上の飽和脂肪酸、

Ｕ：Ｃ１６以上の不飽和脂肪酸、

ＳＳＵ：１，２位又は２，３位にＳ、１位又は３位にＵが結合しているトリグリセリド、

Ｓ２Ｕ：Ｓが２分子、Ｕが１分子結合しているトリグリセリド、

ＵＵＵ：Ｕが３分子結合しているトリグリセリド、

ＳＵＳ：１，３位にＳ、２位にＵが結合しているトリグリセリド、

ＳＳＳ：Ｓが３分子結合しているトリグリセリド。

また、本発明で「総炭素数」とは、トリグリセリドを構成する脂肪酸の炭素数の合計をいう。

[0014] 本発明のロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中のトランス脂肪酸含量は、４重量％以下であることが好ましく、より好ましくは３重量％以下、更に好ましくは１重量％以下であり、実質的に含有しないことが最も好ましい。ここでトランス脂肪酸を実質的に含有しないとは、水素添加した油脂原料を使用しないことである。なお、油脂中のトランス脂肪酸含量は、ＡＯＣＳ Ｃｅ　１ｆ－９６に準じて測定できる。

[0015] 本発明のロールインマーガリンの水分含量は、ロールインマーガリン全体中５～１０重量％であることが好ましく、５～９重量％であることがより好ましく、５～８重量％であることが更に好ましい。水分含量が少ないほどロールインマーガリンやこれを用いて製造した層状膨化食品におけるチョコレート風味や甘味が強くなることから好ましいが、５重量％未満であると、折り込み時の伸展性が低下する場合がある。また、１０重量％を超えると、チョコレート味や甘味が強く感じられない場合がある。

[0016] 本発明のロールインマーガリンにおいて、カカオバターの含有量は、ロールインマーガリン全体中３～１０重量％が好ましく、３～８重量％がより好ましく、４～６重量％が更に好ましい。また、本発明のロールインマーガリンにおいて、無脂カカオ分の含有量は、ロールインマーガリン全体中５～２７重量％が好ましく、８～２０重量％がより好ましく、９～１８重量％が更に好ましい。通常、前記カカオバターや無脂カカオ分の原料としては、ココアパウダーやカカオマスが用いられるが、ココアパウダーやカカオマスの配合量が多いほど、それらに含まれるカカオバターや無脂カカオ分のロールインマーガリン中での含有量が多く、チョコレート風味や甘味が強くなる。その一方で、ココアパウダーやカカオマスの配合量が増えるにつれて、それら

に含まれるカカオバターは結晶化が遅いためにロールインマーガリンの製造時の成型性が悪化したり、経時的に硬くなったり、生産性、折り込み時の伸展性が低下する傾向にある。ココアパウダーやカカオマスが高配合でも、カカオバターや無脂カカオ分の含有量が前記の範囲内であれば成型することができ、また経時的に硬くならない物性を有し、チョコレート風味や甘味と、生産性、折り込み時の伸展性とのバランスがよいロールインマーガリンを得ることができる。

[0017] 本発明のロールインマーガリンにおいて、前記カカオバター以外の油脂の含有量は、ロールインマーガリン全体中２５～８０重量％が好ましく、４０～８０重量％がより好ましく、５０～７０重量％が更に好ましい。前記カカオバター以外の油脂の含有量が２５重量％未満では、ロールインマーガリンとしての好ましい物性を得ることができない場合がある。一方、前記カカオバター以外の油脂の含有量が８０重量％を超えると、カカオバター及び無脂カカオ分の原料であるカカオマスやココアパウダー及び糖分などの配合量が相対的に減少し、ロールインマーガリンのチョコレート風味や甘味の増強効果がなくなる場合がある。

[0018] 前記カカオバター以外の油脂としては、食用油脂であれば特に限定は無い。前記食用油脂としては、パーム系油脂、大豆油、菜種油、ひまわり油、豚脂、牛脂などやそれらの分別油、エステル交換油などが挙げられるが、価格面などの利点からパーム油、パーム分別油及びそれらのエステル交換油などのパーム系油脂を用いることが好ましい。

[0019] 本発明のロールインマーガリンにおいては、ロールインマーガリン中のカカオバター以外の油脂全体中、パーム系油脂２０～８０重量％を含有することが好ましい。パーム系油脂の含有量が２０重量％未満だとカカオバターと比較的相溶性の良い油脂が相対的に少なくなるため、成型が困難になる場合があり、８０重量％を超えると、硬く可塑性の低い物性になる場合がある。また、ロールインマーガリン中のカカオバター以外の油脂全体中、液油の含有量は２０～８０重量％であることが好ましい。液油の含有量が２０重量％

未満であったり、８０重量％を超えると、ロールイン物性が悪い場合がある。前記パーム系油脂及び液油は、前記ロールインマーガリン中のカカオバター以外の油脂全体中、それらの合計で７０重量％以上含有することが好ましい。さらに、ロールインマーガリン中のカカオバター以外の油脂全体中、パーム系油脂２０～８０重量％且つ液油２０～８０重量％を含有し、それらを合計で７０重量％以上含有するのがより好ましい。

[0020] 前記パーム系油脂としては、パーム油やパーム分別油などのパーム系油脂をエステル交換した油脂などがあげられる。また、前記液油としては、大豆油、菜種油、ひまわり油などが挙げられる。尚、本発明において液油とは、２０℃において液状である油脂を意味する。

[0021] 前記パーム系油脂をエステル交換した油脂としては、パームステアリンのエステル交換油や、更にエステル交換油の分別液状部などが挙げられる。中でも、パームステアリンのエステル交換油の分別液状部を用いた場合には、ロールインマーガリンを用いた層状膨化食品に好ましい風味を付与することができることから好ましい。

[0022] パーム系油脂のエステル交換油の分別液状部は、パーム系油脂をランダムエステル交換した後に、固体部を除去して得られる液状部のことであり、得られた液状部のヨウ素価は３５～６２が好ましく、３７～５８がより好ましく、４０～５５が更に好ましい。ヨウ素価が３５より低いと、ロールインマーガリンが硬くなりすぎて折り込み時の伸展性が悪くなる場合がある。またヨウ素価が６２より高いと、ロールインマーガリンが軟らかくなりすぎて折り込み時にパン生地に練り込まれやすい場合がある。

[0023] 前記エステル交換に供するパーム系油脂のヨウ素価は３０～５８が好ましく、その範囲であれば、最終的に得られる油脂のヨウ素価を３５～６２に調整し易い。前記エステル交換に供する油脂としては、例えば、そのまま使用する場合、パーム油、パームステアリン、パーム中融点部、パームオレインが挙げられる。パームダブルオレイン、パームスーパーオレイン、パームトップオレイン、パームハードステアリンなどヨウ素価が３０未満、もしくは

５８を超えるパーム系油脂を使用する場合には、前記パーム系油脂同士を混合してヨウ素価を３０～５８の範囲に調整することでエステル交換に供することができ、又これらの硬化油及びエステル交換油を混合しヨウ素価３０～５８に調整しても良い。

[0024] 前記パーム系油脂のエステル交換は常法に従って行えばよく、食品用途に用いられる触媒であれば種類を問わずに使用でき、例えばナトリウムメチラートやリパーゼを用いて行えばよい。リパーゼは通常トリグリセリドのエステル交換に用いられるリパーゼなら特に種類は選ばないが、パーム油を原料に用いる場合には、対称型のＳＵＳを減少させるため、１、３位だけでなく２位に対してもエステル交換活性を持つものが好ましい。具体的にはＴｈｅｒｍｏｍｙｃｅｓ属由来、Ａｌｃａｌｉｇｅｎｅｓ属由来のリパーゼなどが挙げられる。

[0025] 前記エステル交換後の分別方法としては、食用油脂に一般的に適用される方法が挙げられ、例えば、パーム系油脂のエステル交換油を温調しながら攪拌して結晶を析出させた後、その油脂を加圧圧搾装置に導入して圧搾して液状部を得る。具体的には、パーム系油脂のランダムエステル交換油を５～４８時間、分別に供するエステル交換油脂の融点よりも２～１４℃低い温度で温調しながら攪拌して結晶を析出させ、その油脂を加圧圧搾装置に導入し、前記温度を維持しながら０．５～５ＭＰａで圧搾すると、容易にヨウ素価が３５～６２の液状部が得られて好ましい。

[0026] 更に前記パーム系油脂のエステル交換油の分別液状部は、ＳＳＳを２～１３重量％含有し、ＳＳＵとＳＵＳを合計で３４～５４重量％含有し、（ＳＳＵとＳＵＳの合計含量）／（ＳＳＳ含量）の重量比率が４～２０且つ（ＳＳＵ含量）／（ＳＵＳ含量）の重量比率が１以上であることが好ましい。

[0027] 前記ＳＳＳ含量は、２重量％未満であると融点が低く折り込み時に生地に練り込まれやすくなる場合があり、１３重量％を超えると口溶けが悪くなる場合がある。また前記ＳＳＵとＳＵＳの合計含量は、３４重量％未満では軟らかすぎて折り込み時にパン生地に練り込まれやすい場合があり、５４重量

％を超えると硬くなり折り込み時に伸展性が悪い場合がある。

[0028] また前記（ＳＳＵとＳＵＳの合計含量）／（ＳＳＳ含量）の重量比率は、４より小さいとＳＳＳが多く口溶けが悪くなるか、もしくはＳＳＳ、ＳＳＵ、ＳＵＳの合計量が少ないために結晶速度の遅い軟質の油脂となって折り込み時に生地に練り込まれやすくなる場合があり、２０より大きくなると、結晶核となるＳＳＳが相対的に少ないために粗大結晶となり折り込み時の伸展性が悪くなる場合がある。

[0029] 前記（ＳＳＵ含量）／（ＳＵＳ含量）の重量比率は１未満であると、ＳＳＵに対してＳＵＳが多くなり結晶速度が遅く経時的に物性変化が大きくなり、伸展性が悪くなる場合がある。

[0030] 前記ＳＳＳ含量、ＳＳＵ含量、ＳＵＳ含量はガスクロマトグラフ法により分析できる。また、ＳＳＵ／ＳＵＳ比率は、ＨＰＬＣを用いて硝酸銀カラムにより分析できる。分析条件は「Ｊｏｕｒｎａｌ ｏｆ ｔｈｅ Ａｍｅｒｉｃａｎ Ｏｉｌ Ｃｈｅｍｉｓｔｓ Ｓｏｃｉｅｔｙ，６８，２８９－２９３，１９９１」記載の方法に準拠して分析できる。更に、ヨウ素価は、日本油化学会制定、基準油脂分析試験法２．３．４．１－１９９６」に準拠して測定できる。

[0031] 本発明のロールインマーガリンにおいては、ロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵを３～５０重量％含有することが好ましく、７～３５重量％含有することがより好ましく、１５～２５重量％含有することがさらに好ましい。

[0032] また、本発明のロールインマーガリンにおいては、ロールインマーガリン中の油脂全体中、総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリドを２～２０重量％含有することが好ましく、３～１３重量％含有することがより好ましく、４～８重量％含有することが更に好ましい。

[0033] ＳＳＵや総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリドの含有量が前記の範囲よりも少ないと、カカオマスやココアパウダーに含まれるカカオバター中のＳＵＳの影響で結晶化が遅いため、冷却器から半液状でマーガリンが出てき

て成型性が悪くなる場合があり、更にその後、経時的にマーガリンが硬くなる傾向にある。また、ＳＳＵや総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリドの含有量が前記の範囲よりも多くなると、口溶けや成型性が悪くなる場合がある。

[0034] また、本発明のロールインマーガリンにおいては、ロールインマーガリン中の油脂全体中、ＵＵＵを１０～６０重量％含有することが好ましく、２０～５０重量％含有することがより好ましく、２０～４０重量％が更に好ましい。ＵＵＵが前記の範囲より少ないと、硬くなり、可塑性が悪くなる場合があり、多くなると結晶速度が遅くなり、経時変化が大きくなる場合がある。前記ＵＵＵの含有量が１０～６０重量％であると物性の良いロールインマーガリンが得られる。

[0035] また、本発明のロールインマーガリンにおいては、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．０５～０．９であることが好ましく、０．２～０．９であることがより好ましく、０．３～０．８であることが更に好ましい。

[0036] 総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．０５未満では、口溶けが悪くなる場合がある。総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．９を超えると、成型性が悪い場合がある。前記総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．０５～０．９、好ましくは０．２～０．９の範囲内であると、口溶けと成型性のバランスが良いロールインマーガリンが得られる。

[0037] 本発明のロールインマーガリンにおいては、ロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４であることが好ましく、０．９～１．４であることがより好ましい。

[0038] 前記ＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７未満であると、ＳＳＵに対してＳＵＳが多くなり結晶速度が遅く経時的に物性変化が大きくなり好ましくない

場合がある。前記ＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が１．４を超えると、カカオバターの比率が少なくなるため、風味が落ちる場合がある。

[0039] 更に、本発明のロールインマーガリンにおいては、ロールインマーガリン中の油脂全体中、Ｓ２Ｕ２６．５～３８重量％を含有するのが好ましい。Ｓ２Ｕの含有量が、２６．５重量％未満では結晶速度が遅くなり、経時変化が大きくなり過ぎる場合があり、３８重量％を超えると硬くなり可塑性が悪い場合がある。

[0040] また、成型性、安定性及び口溶け等のバランスがよいという観点から、ロールインマーガリンの油脂全体中のトリグリセリド組成は、Ｓ２Ｕ２６．５～３８重量％、ＵＵＵ２０～５０重量％、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．２～０．９、且つＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４であることが好ましい。

[0041] 本発明のロールインマーガリンにおいて、糖分の含有量は、ロールインマーガリン全体中５～４０重量％が好ましく、１０～３５重量％がより好ましく、１５～３０重量％が更に好ましい。前記糖分の含有量が５重量％未満では、ロールインマーガリンの甘味が不足な場合がある。前記糖分の含有量が多いほどロールインマーガリンの甘味が強くなるが、その一方でカカオマスやココアパウダーといったカカオバター及び無脂カカオ分の原料であるカカオマスやココアパウダーなどの配合量が相対的に減少し、ロールインマーガリンのチョコレート風味が低下する傾向にあり、４０重量％を超えるとチョコレート風味が不十分な場合がある。

[0042] 本発明のロールインマーガリンに用いる糖分としては、例えば、砂糖、果糖、ブドウ糖、水飴、還元水飴、はちみつ、異性化糖、転化糖、オリゴ糖（イソマルトオリゴ糖、還元キシロオリゴ糖、還元ゲンチオオリゴ糖、キシロオリゴ糖、ゲンチチオオリゴ糖、ニゲロオリゴ糖、テアンデオリゴ糖、大豆オリゴ糖等）、トレハロース、糖アルコール（マルチトール、エリスリトール、ソルビトール、パラチニット、キシリトール、ラクチトール等）、砂糖

結合水飴等を挙げることができ、粉糖でも液糖でも構わない。これらの糖類より選ばれる少なくとも１種を用いることができる。

[0043] 本発明のロールインマーガリンには、乳化剤を配合することもできる。乳化剤としては、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリソルベート、縮合リシノレイン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル等の合成乳化剤や、大豆レシチン、卵黄レシチン、大豆リゾレシチン、卵黄リゾレシチン、酵素処理卵黄、サポニン、植物ステロール類、乳脂肪球皮膜等の合成乳化剤でない乳化剤が挙げられ、これらの群より選ばれる少なくとも１種類を使用すればよい。

[0044] 前記乳化剤の含有量は、ロールインマーガリン全体中０．０１～５重量％であることが好ましく、０．０５～２重量％であることがより好ましく、０．１～１重量％であることが更に好ましい。０．０１重量％より少ないと、乳化剤の効果が得られない場合があり、５重量％より多いと乳化剤の苦味が感じられる場合がある。

[0045] 本発明のロールインマーガリンは、その他の成分として、通常、ロールインマーガリンに配合される成分を含有することができる。例えば、増粘安定剤、食塩、塩化カリウム等の塩味剤、酢酸、乳酸、グルコン酸等の酸味料、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、スクラロース、アリテーム、ネオテーム、カンゾウ抽出物（グリチルリチン）、サッカリン、サッカリンナトリウム、ステビア抽出物、ステビア粉末等の甘味料、β－カロテン、カラメル、紅麹色素等の着色料、トコフェロール、茶抽出物（カテキン等）、ルチン等の酸化防止剤、小麦蛋白や大豆蛋白といった植物蛋白、卵及び各種卵加工品、香料、調味料、ｐＨ調整剤、食品保存料、果実、果汁、コーヒー、ナッツペースト、香辛料、穀類、豆類、野菜類、肉類、魚介類等の食品素材や食品添加物などが挙げられる。

[0046] 前記増粘安定剤としては、グアーガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、アラビアガム、アルギン酸類、ペクチン、キサンタンガム、プルラン、タマリンドシードガム、サイリウムシードガム、結晶セルロース、カルボ

キシメチルセルロース、メチルセルロース、寒天、グルコマンナン、ゼラチン、澱粉、化工澱粉等が挙げられる。

[0047] なお、前記その他の成分の合計含有量は、好ましくはロールインマーガリン全体中１０重量％以下、より好ましくは５重量％以下である。

[0048] 本発明のロールインマーガリンは、シート状に成型されたものであることが好ましいが、チップ状でもよい。更に、ブロック状の塊のマーガリンをカットしてロールインマーガリンにしても良い。シート状とした場合、例えば、幅は５０～１０００ｍｍであることが好ましく、長さは５０～１０００ｍｍであることが好ましく、厚さは１～５０ｍｍであることが好ましい。

[0049] 本発明のロールインマーガリンの製造例を以下に例示するが、特に制限されるものではなく、配合以外は公知の方法により製造することができる。具体的には、先ず、カカオバター以外の油脂を含む油相を、必要により乳化剤を添加して加熱溶解する。溶解後、カカオバター及び無脂カカオ分の原料となるココアパウダーやカカオマス、粉糖などの糖類や甘味料などの各種甘味成分、更には必要により水を、前述の所定の組成になるように加えて混合物とし、これを乳化した後、撹拌しながら冷却し、結晶化させることで製造することができる。冷却、結晶化は、冷却可塑化させることが好ましい。

[0050] 前記ココアパウダー、カカオマス、粉糖などの固体原料は、予め微粉砕して使用したり、更には微粉砕した固体原料をペレット状にして使用してもよいが、本発明によれば、水分量が少ない配合であっても、これらの原料を微粉砕しなくても、マーガリン製造設備のシール部分の漏れが経時的に多くなり、生産性を低下させることを防止することができる。

[0051] 冷却速度条件は、好ましくは－０．５℃／分以上、より好ましくは－５℃／分以上である。この際、徐冷却より急冷却の方が好ましい。また、撹拌しながら急冷却する、即ち、急冷捏和するのがより好ましい。冷却する機器ないし冷却捏和装置としては、密閉型連続式チューブ冷却機、例えば、ボテーター、コンビネーター、パーフェクター等のマーガリン製造機やプレート型熱交換機等が挙げられる。また、冷却する機器ないし冷却捏和装置としては

、開放型のダイアクーラーとコンプレクターとの組合せも挙げられる。

[0052] また、油脂の溶解後又は混合乳化後は、殺菌処理することが望ましい。殺菌方法は、タンクでのバッチ式でも、プレート型熱交換機や掻き取り式熱交換機を用いた連続式でも構わない。

[0053] 本発明のロールインマーガリンをシート状に成型する場合は、例えば混合乳化後、冷却し、可塑化した本発明のロールインマーガリンを、成型器に導入する。

[0054] 本発明のロールインマーガリンは、カカオマスやココアパウダーを高含有し、水分が少なくても成型することができ、チョコレート風味や甘みが強く感じられ、経時的に硬くならない物性を有し、掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性が良く、折り込み時の伸展性が良く、しかも低トランス脂肪酸含量のロールインマーガリンである。特に、本発明のロールインマーガリンは、従来とは異なり、掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性が良好であり、層状膨化食品を作製する際の伸展性も良好でありながら、層状膨化食品のチョコレート風味を従来と同程度に強くすることが可能である。

[0055] 本発明のロールインマーガリンは、層状膨化食品の作製に用いられる。該層状膨化食品としては、例えばデニッシュペストリー、クロワッサン、パイ等が挙げられる。また、該層状膨化食品への本発明のロールインマーガリンの配合量は、使用される食品の種類によって異なるが、本発明の効果を損なわない限り、特に制限されるものではない。通常、層状膨化食品全体中２０～４０重量％が好ましい。

[0056] 本発明の層状膨化食品の製造方法は、本発明のロールインマーガリンを用いること以外は、公知の原料を使用し、公知の配合、公知の方法により、製造することができる。

[0057] 本発明のロールインマーガリンを用いて層状膨化食品を製造すると、チョコレート風味や甘みが強く感じられ、更には口溶けが良好な層状膨化食品が得られる。

実施例

[0058] ＜油脂のヨウ素価＞

実施例・比較例で使用した油脂のヨウ素価は、「社団法人　日本油化学会基準油脂分析試験法２．３．４．１－１９９６」の方法に従って測定した。

[0059] ＜構成脂肪酸全体中のトランス脂肪酸含量の測定方法＞

実施例・比較例における構成脂肪酸全体中のトランス脂肪酸含量は、ＡＯＣＳ　Ｃｅ　１ｆ－９６に準じて測定した。

[0060] ＜Ｓ２Ｕ含量、ＵＵＵ含量及び総炭素数４８の三飽和トリグリセリド及び総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量の分析＞

実施例・比較例における各トリグリセリド含量は、ガスクロマトグラフ法により分析した。ガスクロマトグラフ装置としてＡｇｉｌｅｎｔ社製７８９０Ａを用いた。カラムとしてフロンティアラボ社製Ｕｌｔｒａ　ＡＬＬＯＹ　ＴＲＧ　３０ｍ×０．２５ｍｍ×０．１μｍを用い、インジェクション温度３６０℃、ＦＩＤ検出器温度３６０℃、オーブン初期温度２８０℃、昇温速度３℃／分、最終温度３５５℃、ホールド時間１０分の条件で測定を行った。

[0061] ＜ＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）の分析＞

実施例・比較例におけるＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）の分析は、ＨＰＬＣを用いて硝酸銀カラムにより分析した。分析条件は「Ｊｏｕｒｎａｌ　ｏｆ　ｔｈｅ　Ａｍｅｒｉｃａｎ　Ｏｉｌ　Ｃｈｅｍｉｓｔｓ　Ｓｏｃｉｅｔｙ，６８，２８９－２９３，１９９１」に記載の方法に準拠して実施した。

[0062] ＜ロールインマーガリンの成型性評価＞

実施例・比較例において、成型器を通して成型されたロールインマーガリンのシート成型性を、以下の評価基準で評価した。尚、×以外は実用上使用可能である。

◎：可塑性があり且つしっかりとした触感で良好な成型性。

○：やや軟らかいが良好な成型性。

△：軟らかい触感だが成型は可能。

×：軟らかく成型が困難。

[0063] ＜ロールインマーガリンの安定性（経日的な硬さ）評価＞

実施例及び比較例で得られたロールインマーガリンを下記所定時間経過した後、ペネ缶に採取した。ペネ缶の両端をバターナイフで面切りし、１５℃の恒温水槽に浸漬しておき、３時間後にペネトロメーター（ＥＬＥＸ　ＳＣＩＥＮＴＩＦＩＣ社製「ＰＥＮＥＴＲＯ　ＭＥＴＥＲ」）でペネ値を測定し、以下の基準で評価した。なお、測定で得られるペネ値は、小数点以下は四捨五入されている。尚、×以外は実用上使用可能である。

◎：製造後一日後と二週間冷蔵した後の１５℃のペネ値の差が１５未満

○：製造後一日後と二週間冷蔵した後の１５℃のペネ値の差が１５以上３０未満

△：製造後一日後と二週間冷蔵した後の１５℃のペネ値の差が３０以上５０未満

×：製造後一日後と二週間冷蔵した後の１５℃のペネ値の差が５０以上

[0064] ＜ロールインマーガリンの生産性（Ａユニットからのシール漏れの有無）評価＞

製造設備のＡユニットからのシール漏れの有無を目視で確認し、シール漏れがしていた場合は１時間あたりのシール漏れしたロールインマーガリンの量を測定した。

◎：シール漏れが無く、生産性が極めて良好である。

○：シール漏れの量が１００ｇ未満／１時間で、生産性が良好である。

△：シール漏れの量が１ｋｇ未満／１時間で、実用上使用可能であるが生産性がやや悪い。

×：シール漏れの量が１ｋｇ以上／１時間で、実用上使用は困難である。

[0065] ＜クロワッサンのチョコレート風味評価＞

実施例・比較例で作製したクロワッサンを、１０人の熟練したパネラーに食べてもらい、以下の基準でチョコレート風味を評価し、それらの結果を集

約した。

◎：チョコレート風味が強く感じられ好ましい。

○：チョコレート風味が感じられ好ましい。

△：チョコレート風味が感じられにくく、あまり好ましくない。

×：チョコレート風味が感じられず、好ましくない。

[0066] ＜クロワッサンの甘味評価＞

実施例・比較例で作製したクロワッサンを、１０人の熟練したパネラーに食べてもらい、以下の基準で甘味を評価し、それらの結果を集約した。

◎：甘味が強く感じられ好ましい。

○：甘味が感じられ好ましい。

△：甘味が感じられにくく、あまり好ましくない。

×：甘味が感じられず、好ましくない。

[0067] ＜クロワッサンの口溶け評価＞

実施例・比較例で作製したクロワッサンを、１０人の熟練したパネラーに食べてもらい、以下の基準で口溶けを評価し、それらの結果を集約した。

◎：口残りせず口溶け良好で好ましい。

○：わずかに口残りするが良好で好ましい。

△：口残りがしてあまり好ましくない。

×：口の中に膜が張るように感じられ、且つ口溶け不良で好ましくない。

[0068] ＜クロワッサン製造時の伸展性の評価＞

実施例・比較例でクロワッサンを作製した時、ロールインマーガリンの伸展性を以下の基準に従って評価した。

◎:生地の中でロールインマーガリンが均一に伸びる、

○：ロールインマーガリンの伸び方にわずかに偏りが見られる、

△：ロールインマーガリンが均一に伸びていない部分が見られる、

×：ロールインマーガリンが伸びず生地にロールインマーガリンの塊が見られる。

[0069] （製造例１） パーム系油脂のエステル交換油の分別液状部の作製

脱酸処理されたパームステアリン（ヨウ素価３３）１００重量部を５００Ｐａの減圧下９０℃に加熱し、０．２重量部のナトリウムメチラートを加えて３０分攪拌してランダムエステル交換し、水洗した後、５００Ｐａの減圧下、９０℃で２重量部の白土を加えて脱色した。脱色後の油脂を、７０℃に加熱して完全に溶解し、４４．５℃で攪拌しながら２４時間晶析した。晶析後３．０ＭＰａでフィルタープレスして液状部を得た。得られた液状部を２４０℃、２００Ｐａの条件で１時間脱臭してヨウ素価４３のパーム系油脂のエステル交換油の分別液状部を得た。

[0070] （製造例２）パームステアリンのエステル交換油Ａの作製

脱酸処理されたパームステアリン（ヨウ素価３３）１００重量部を５００Ｐａの減圧下９０℃に加熱し、０．２重量部のナトリウムメチラートを加えて３０分攪拌してランダムエステル交換し、水洗した後、５００Ｐａの減圧下、９０℃で２重量部の白土を加えて脱色、パームステアリンのエステル交換油Ａを作製した。

[0071] （製造例３）エステル交換油Ｂの作製

パームステアリン１００重量部を、パーム極度硬化油２３重量部、パームステアリン（ヨウ素価３３）４７重量部及びパーム核オレイン３０重量部に変えた以外は、製造例２と同様にしてエステル交換油Ｂを作製した。

[0072] （製造例４）エステル交換油Ｃの作製

パームステアリン１００重量部を、極度硬化ハイエルシン菜種油５０重量部とヤシ油５０重量部に変えた以外は、製造例２と同様にしてエステル交換油Ｃを作製した。

[0073] （実施例１）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、ロールインマーガリンを製造した。即ち、製造例１の油脂、エステル交換油Ａ及び菜種油を７０℃に加温・融解したところに、乳化剤を添加して攪拌しながら溶解させた。溶解後、ココアパウダー、カカオマス、甘味料を加え、液糖を加えて乳化させ、香料を加えた後、急冷捏和装置で急冷して捏和し、成型器を通して成型し、ロールインマーガリン

を得た。

[0074]（比較例１）ロールインマーガリンの作製

表１の配合に従って、液糖の一部を粉糖に変え、製造例１の油脂、乳化剤、香料及び甘味料以外の含有量を変えた以外は、実施例１と同様にロールインマーガリンを得た。

[0075]（実施例２）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、エステル交換油Ａをエステル交換油Ｂとエステル交換油Ｃに変え、液糖を上白糖と水に変え、乳化剤、香料、甘味料以外の各含有量を変えることでトリグリセリドの組成を調整した以外は、実施例１と同様にしてロールインマーガリンを得た。

[0076]（比較例２）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、エステル交換油Ａをエステル交換油Ｂとエステル交換油Ｃに変え、液糖を上白糖と水に変え、香料及び甘味料以外の各含有量を変えることでトリグリセリドの組成を調整した以外は、実施例１と同様にしてロールインマーガリンを得た。

[0077]（実施例３及び４、比較例３及び４）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、エステル交換油Ａをエステル交換油Ｂとエステル交換油Ｃに変え、乳化剤、香料、液糖、甘味料以外の各含有量を変えることでトリグリセリドの組成を調整した以外は実施例１と同様にしてロールインマーガリンを得た。

[0078]（実施例５、比較例５）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、エステル交換油Ａをエステル交換油Ｂとエステル交換油Ｃに変え、ココアパウダーを加えず、乳化剤、香料、液糖、甘味料以外の各含有量を変えることでトリグリセリドの組成を調整した以外は実施例１と同様にしてロールインマーガリンを得た。

[0079]（実施例６、比較例６）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、製造例１の油脂は加えず、パーム極度硬化油を加え、エステル交換油Ａと菜種油の量を変えた以外は実施例１と同様にして

ロールインマーガリンを得た。

[0080] （実施例７）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、製造例１の油脂は加えず、エステル交換油Ａと菜種油の量を変え、牛脂を加え、乳化剤、香料、液糖、甘味料以外の各含有量を変えることでトリグリセリドの組成を調整した以外は実施例１と同様にしてロールインマーガリンを得た。

[0081] （実施例８）ロールインマーガリンの作製

表１に示す配合に従って、製造例１、エステル交換油Ａ及び菜種油の量を変え、牛脂を加え、乳化剤、香料、液糖、甘味料以外の各含有量を変えることでトリグリセリドの組成を調整した以外は実施例１と同様にしてロールインマーガリンを得た。

[0082] 実施例１～８、比較例１～６で得られたロールインマーガリンの各成分の含有量、トリグリセリド組成、成型性評価及び安定性評価の結果を表１に示す。なお、表１中、「Ｃ４８のＳＳＳ」は総炭素数４８の三飽和トリグリセリド、「Ｃ４８以上のＳＳＳ」は総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリドを示す。

[0083]

[表1]

表1 ロールインマーガリン

（単位：重量%）

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
パーム系油脂のエステル交換油の分別液状部（製造例1）		30.5	22.4	27.0	19.8	28.2			14.6	30.5	22.9	28.0	19.8	29.6	
エステル交換油A		3.4					26.7	17.8	6.4	3.5					24.3
エステル交換油B			3.5	4.2	3.4	4.4					3.6	4.3	3.4	4.6	
エステル交換油C			6.5	7.9	4.9	8.1					6.7	8.1	4.9	8.5	
パーム極度硬化油 1)							2.9								5.3
牛脂 19)								25.4	22.2						
菜種油 2)		25.0	17.4	21.2	21.2	21.6	29.3	17.1	17.1	25.6	17.6	21.9	21.2	22.6	29.3
ココアパウダー 3)		6.9	6.0	10.0	10.0		6.9	10.0	10.0	7.3	5.0	10.0	5.0		6.9
カカオマス 4)		8.5	7.0	4.0	15.0	12.0	8.5	4.0	4.0	8.7	6.0	2.0	20.0	9.0	8.5
乳化剤 5)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
香料 6)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
上白糖 7)			26.5								25.0				
粉糖 8)										13.7					
液糖 9)		24.0		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	9.0		24.0	24.0	24.0	24.0
甘味料 10)		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
水			9.0								12.0				
合計→		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ロールインマーガリン中の含有量（重量%）	トランス脂肪酸	0.5	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	1.4	1.2	0.5	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6
	水分	6.5	9.2	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	2.5	12.2	6.5	6.5	6.5	6.5
	カカオバター	5.3	4.4	3.2	9.1	6.4	5.3	3.2	3.2	5.4	3.7	2.2	11.2	4.8	5.3
	カカオバター以外の油脂	58.9	49.8	60.3	49.3	62.3	58.9	60.3	60.3	59.7	50.8	62.3	49.3	65.3	58.9
	無脂カカオ分	10.1	8.6	10.8	15.9	5.6	10.1	10.8	10.8	10.6	7.3	9.8	13.8	4.2	10.1
	糖分	18.1	26.5	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	20.5	25.0	18.1	18.1	18.1	18.1
ロールインマーガリン中の油脂中のトリグリセリド（重量%）	SSU含量	19.9	17.0	17.2	14.9	17.0	13.1	9.7	12.0	19.8	17.2	17.3	14.8	17.2	12.0
	C48以上のSSS含量	6.4	7.4	7.6	5.9	7.3	19	9.8	6.4	6.4	7.6	7.8	5.7	7.5	21.6
	C48のSSS含量／C48以上のSSS含量	0.7	0.4	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.5	0.6	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5
	S2U含量	37.2	32.4	29.9	36.0	33.5	26.9	26.4	29.4	36.5	31.4	28.7	38.4	31.6	25.3
	UUU含量	28.1	23.2	24.1	25.7	22.7	31.9	24.1	24.4	28.6	23.3	24.5	24.8	23.3	31.8
	SSU／SUS（重量比）	1.1	1.1	1.4	0.7	1.0	1.0	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	0.6	1.2	0.9
ロールインマーガリンの評価	成型性	◎	◎	◎	○	◎	◎	△	△	○	◎	◎	○	◎	◎
	安定性（経日的な硬さ）	○	◎	◎	○	○	○	△	○	○	◎	◎	△	◎	○
	生産性（シール漏れの有無）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎

1）（株）太陽油脂製「パーム極度硬化油」、2）（株）カネカ製「菜種油」、3）ADM社製「デザーンココアパウダー-354-DP-11」、4）NICHE COCOA INDUSTRY社製「ガーナカカオマスNICHE」、
5）ADM社製「Yelkin TS」及び理研ビタミン（株）製「ポエムS-60V」の1:1（重量比）、6）ジボダンジャパン（株）製「ガーナチョコレートフレーバー」及び高砂香料工業（株）製「バニリンL」の3:1（重量比）、
7）大日本明治製糖（株）製「精製上白糖TS」、8）（株）徳倉製「NSP粉糖」、9）昭和産業（株）製「ニュークラフトR-0」（水分24.5%）、10）三栄源エフ・エフ・アイ（株）製「サンスイートSU-100」、19）（株）カネカ社製「牛脂」

[0084] （実施例９～１６、比較例７～１２）　クロワッサンの作製

実施例１～８、比較例１～６で得られたロールインマーガリンを用いてクロワッサンを作製した。即ち、表２に示す配合に従って、ロールインマーガリンとショートニングを除いた原料をミキサーにて低速２分間、中高速３分間ミキシングした後、ショートニングを混合し、更に低速２分間、中高速４分間ミキシングした。２４℃で３０分間生地を発酵させた後、生地を５℃まで冷却した。この生地に実施例１～８及び比較例１～６で得たロールインマーガリンを載置してから３つ折りで３回折り込み、生地を成型後、３５℃、湿度７５％のホイロで５５分間最終発酵し、２００℃のオーブンで１７分間焼成した。得られたクロワッサンのチョコレート風味、甘み、口溶け、クロワッサン製造時のロールインマーガリンの伸展性を評価し、その結果を表３にまとめた。

[0085]

[表2]

表2 クロワッサンの配合

原材料	配合量(重量部)
強力粉 11)	70
薄力粉 12)	30
イースト 13)	5
上白糖 14)	8
食塩 15)	2
全卵 16)	5
ショートニング 17)	5
脱脂粉乳 18)	2
水	50
ロールインマーガリン	50

11) 日清製粉(株)製「ミリオン」、
12) 日清製粉(株)製「バイオレット」、
13) (株)カネカ製「GK」、
14) 日新製糖(株)製「上白糖P」、
15) 財団法人塩事業センター製「精製塩」、
16) (株)赤城鶏卵GPセンター製「卵」、
17) (株)カネカ製「エバーライトG」、
18) よつ葉乳業(株)製「脱脂粉乳」

[0086]

[表3]

表3 クロワッサンの評価

		実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
使用したロールインマーガリン		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
ロールインマーガリンの含有量（対小麦粉100重量部）（重量部）		50	50	50	50	50	50	50	50
ロールインマーガリンの含有量（対クロワッサン）（重量%）		26	26	26	26	26	26	26	26
クロワッサンの評価	チョコレート風味	○	○	○	○	○	○	○	○
	甘み	○	○	○	○	○	○	○	○
	口溶け	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎
	伸展性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

		比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11	比較例12
使用したロールインマーガリン		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
ロールインマーガリンの含有量（対小麦粉100重量部）（重量部）		50	50	50	50	50	50
ロールインマーガリンの含有量（対クロワッサン）（重量%）		26	26	26	26	26	26
クロワッサンの評価	チョコレート風味	◎	△	△	○	△	△
	甘み	◎	△	○	○	△	×
	口溶け	◎	◎	◎	◎	◎	△
	伸展性	○	◎	◎	△	◎	◎

[0087] 表１、３に示す実施例および比較例の評価結果から、本願発明によれば、カカオマスやココアパウダーを高含有し、水分が少なくても、特に層状膨化

食品に利用した時にチョコレート風味や甘みが強く感じられ、更には口溶けが良好で、ロールインマーガリンとしても成型することができ、また安定性（経時的に硬くならない物性）を有し、掻き取り機内のシール部分の漏れが少なくて生産性が良く、しかも折り込み時の伸展性が良い、低トランス脂肪酸含量のロールインマーガリン及びそれを用いてなる層状膨化食品を提供することができる。特に、本発明のロールインマーガリンは、従来よりも、生産性に優れるとともに、層状膨化食品作製の際の折り込み時の伸展性にも優れ、且つ、これを用いた層状膨化食品のチョコレート風味を従来と同等以上に強くすることが可能である。即ち、従来では困難であった、ロールインマーガリン及びこれを用いた層状膨化食品の良好な生産性と、良好なチョコレート風味等の付与とを両立することが可能である。

請求の範囲

[請求項1] トランス脂肪酸含量がロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中４重量％以下であり、

ロールインマーガリン全体中、水分５～１０重量％、カカオバター３～１０重量％、カカオバター以外の油脂２５～８０重量％、無脂カカオ分５～２７重量％、糖分５～４０重量％を含有し、

更にロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ３～５０重量％、ＵＵＵ２０～５０重量％、総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド２～２０重量％を含有し、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．２～０．９且つＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４、

であるロールインマーガリン。

Ｓ：Ｃ１６以上の飽和脂肪酸、

Ｕ：Ｃ１６以上の不飽和脂肪酸、

ＳＳＵ：１，２位又は２，３位にＳ、１位又は３位にＵが結合しているトリグリセリド、

ＳＵＳ：１，３位にＳ、２位にＵが結合しているトリグリセリド、

ＵＵＵ：Ｕが３分子結合しているトリグリセリド。

[請求項2] ロールインマーガリン中の油脂全体中、Ｓ２Ｕ２６．５～３８重量％である請求項１に記載のロールインマーガリン。

Ｓ２Ｕ：Ｓが２分子、Ｕが１分子結合しているトリグリセリド。

[請求項3] ロールインマーガリン中のカカオバター以外の油脂全体中、パーム系油脂２０～８０重量％且つ液油２０～８０重量％を含有し、それらを合計で７０重量％以上含有する請求項１又は２に記載のロールインマーガリン。

[請求項4] ロールインマーガリンの構成脂肪酸全体中、トランス酸含量は４重量％以下であり、ロールインマーガリン全体中、水分５～１０重量％、カカオバター３～１０重量％、カカオバター以外の油脂２５～８０

重量%、無脂カカオ分５～２７重量%、糖分５～４０重量%を含有し、更にロールインマーガリン中の油脂全体中、ＳＳＵ３～５０重量%、ＵＵＵ２０～５０重量%、総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド２～２０重量%を含有し、総炭素数４８の三飽和トリグリセリド含量／総炭素数４８以上の三飽和トリグリセリド含量（重量比）が０．２～０．９且つＳＳＵ／ＳＵＳ（重量比）が０．７～１．４である混合物を乳化し、急冷捏和することを特徴とするロールインマーガリンの製造方法。

[請求項5] 請求項１～３の何れかに記載のロールインマーガリンを、層状膨化食品全体中２０～４０重量%含有する層状膨化食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/060676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A23D7/00(2006.01)i, *A21D2/16*(2006.01)i, *A21D13/08*(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, A21D2/16, A21D13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), CAplus/FROSTI/FSTA(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/133138 A1 (Kaneka Corp.), 12 September 2013 (12.09.2013), entire text; particularly, claims; examples & CN 104159451 A	1-5
A	JP 2002-345405 A (Asahi Denka Co., Ltd.), 03 December 2002 (03.12.2002), entire text; particularly, claims; examples (Family: none)	1-5
A	JP 2006-25671 A (Asahi Denka Co., Ltd.), 02 February 2006 (02.02.2006), entire text; particularly, claims; paragraph [0022]; examples (Family: none)	1-5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
01 June 2016 (01.06.16)	28 June 2016 (28.06.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/060676

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/002373 A1 (Fuji Oil Co., Ltd.), 05 January 2012 (05.01.2012), entire text; particularly, claims; examples & SG 186790 A & CN 103118544 A & KR 10-2013-0140546 A	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６０６７６

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, A21D2/16(2006.01)i, A21D13/08(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, A21D2/16, A21D13/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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）
CAplus/FROSTI/FSTA(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	WO 2013/133138 A1（株式会社カネカ）2013.09.12, 全文、特に特許請求の範囲、実施例 & CN 104159451 A	1-5
A	JP 2002-345405 A（旭電化工業株式会社）2002.12.03, 全文、特に特許請求の範囲、実施例（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2006-25671 A（旭電化工業株式会社）2006.02.02, 全文、特に特許請求の範囲、[0022]、実施例（ファミリーなし）	1-5

☑　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
０１．０６．２０１６	２８．０６．２０１６

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）　４Ｎ　４１５４
松原　寛子
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	WO 2012/002373 A1 (不二製油株式会社) 2012.01.05, 全文、特に特許請求の範囲、実施例 & SG 186790 A & CN 103118544 A & KR 10-2013-0140546 A	1-5