

(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
2017 年 6 月 22 日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/104171 A1

- (51) 国際特許分類:
C11B 15/00 (2006.01) *A23D 9/007* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073437
- (22) 国際出願日: 2016 年 8 月 9 日(09.08.2016)
- (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 2015-247898 2015 年 12 月 18 日(18.12.2015) JP
- (71) 出願人: 第一工業製薬株式会社 (DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6008873 京都府京都市下京区西七条東久保町 5 5 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 岩木 徹(IWAKI Toru); 〒6008873 京都府京都市下京区西七条東久保町 5 5 番地 第一工業製薬株式会社内 Kyoto (JP). 米田 直紀(YONEDA Naoki); 〒6008873 京都府京都市下京区西七条東久保町 5 5 番地 第一工業製薬株式会社内 Kyoto (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))

(54) Title: OIL AND FAT SOLIDIFYING AGENT

(54) 発明の名称: 油脂固化剤

(57) Abstract: Provided is an oil and fat solidifying agent having excellent oil and fat solidifying performance and excellent food product mouthfeel. The oil and fat solidifying agent comprises a sucrose fatty acid ester (A), and the aliphatic acid forming the sucrose fatty acid ester (A) contains a C12-24 unsaturated aliphatic acid. In the oil and fat solidifying agent, it is preferable for the C12-24 unsaturated fatty acid content to be 10 to 60 mass% of the fatty acid forming the sucrose fatty acid ester (A).

(57) 要約: 油脂の固化性に優れ、食品の食感が優れる油脂固化剤を提供する。 ショ糖脂肪酸エステル (A) を含有する油脂固化剤であって、前記ショ糖脂肪酸エステル (A) を構成する脂肪酸が、炭素数 12 ~ 24 である不飽和脂肪酸を含有する油脂固化剤である。前記油脂固化剤は、前記炭素数 12 ~ 24 である不飽和脂肪酸の含有量が、ショ糖脂肪酸エステル (A) を構成する脂肪酸中に 10 ~ 60 質量%であることが好ましい。



WO 2017/104171 A1

明 細 書

発明の名称： 油脂固化剤

技術分野

[0001] 本発明は、油脂固化剤に関する。

背景技術

[0002] 油脂を固化する方法として、油脂に水素を付加する方法が知られている。しかし、水素付加した油脂はトランス脂肪酸の含有量が多く、食品に使用する場合は健康への影響が懸念されている。そこで、油脂を固化するための添加剤が求められており、例えば、特許文献１では、炭素数２０以上の脂肪酸エステルを含有する油脂固化剤が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０００－１１９６８７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献１の油脂固化剤は、油脂の固化は可能であるが食品に使用した場合に食感が劣るという問題がある。そこで、本発明は、油脂の固化性が優れ、これを使用した食品の食感が優れる油脂固化剤を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決すべく、本発明に係る油脂固化剤は、シヨ糖脂肪酸エステル（Ａ）を含有し、前記シヨ糖脂肪酸エステル（Ａ）が構成脂肪酸として炭素数１２～２４である不飽和脂肪酸を含有する。

[0006] 前記炭素数１２～２４である不飽和脂肪酸の含有量は、シヨ糖脂肪酸エステル（Ａ）の構成脂肪酸中に１０～６０質量％であることが好ましい。

[0007] 本発明に係る油脂固化剤は、さらに、ポリグリセリン脂肪酸エステル（Ｂ）を含有することが好ましい。

[0008] 前記ポリグリセリン脂肪酸エステル（B）は、前記シヨ糖脂肪酸エステル（A）100質量部に対して10～150質量部含有することが好ましい。

[0009] 本発明に係る食品は、上記油脂固化剤および油脂を含有するものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、油脂の固化性が優れ、食品の食感が優れる油脂固化剤が得られる。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の好ましい実施の形態について説明する。

[0012] 本実施形態の油脂固化剤は、シヨ糖脂肪酸エステル（A）を含有する。前記シヨ糖脂肪酸エステル（A）は、構成脂肪酸が炭素数12～24である不飽和脂肪酸を含有するものである。

[0013] 前記炭素数12～24である不飽和脂肪酸としては、例えば、ドデセン酸などの炭素数12の不飽和脂肪酸、トリデセン酸などの炭素数13の不飽和脂肪酸、テトラデセン酸などの炭素数14の不飽和脂肪酸、ペンタデセン酸などの炭素数15の不飽和脂肪酸、ヘキサデセン酸（パルミトレイン酸など）などの炭素数16の不飽和脂肪酸、ヘプタデセン酸などの炭素数17の不飽和脂肪酸、オクタデセン酸（オレイン酸、バクセン酸など）、オクタデカジエン酸（リノール酸など）、オクタデカトリエン酸（（9，12，15）ーリノレン酸、（6，9，12）ーリノレン酸、エレオステアリン酸など）などの炭素数18の不飽和脂肪酸、ノナデセン酸などの炭素数19の不飽和脂肪酸、エイコサジエン酸（8，11ーエイコサジエン酸など）、エイコサトリエン酸（5，8，11ーエイコサトリエン酸など）、エイコサテトラエン酸（アラキドン酸など）などの炭素数20の不飽和脂肪酸、テトラコサン酸（ネルボン酸など）などの炭素数24の不飽和脂肪酸が挙げられる。これらのうち、油脂の固化性がより優れ、食品の食感がより優れることから、炭素数16～20である不飽和脂肪酸が好ましく、炭素数16～18である不飽和脂肪酸がより好ましく、炭素数18である不飽和脂肪酸がさらに好ましい。なお、不飽和脂肪酸における炭化水素基は、直鎖であってもよく、分岐鎖を

有していてもよいが、油脂の固化性がより優れることから、直鎖であることが好ましい。

[0014] 前記炭素数 12～24 である不飽和脂肪酸の含有量は、ショ糖脂肪酸エステル（A）の構成脂肪酸中に 10～60 質量%であることが好ましい。上記含有量とすることにより、油脂の固化性がより優れ、食品の食感がより優れたものとなる。上記含有量は、15～50 質量%であることがより好ましく、20～40 質量%であることがさらに好ましい。

[0015] ショ糖脂肪酸エステル（A）は、構成脂肪酸として、さらに炭素数 12～24 の飽和脂肪酸を含有することができる。炭素数 12～24 の飽和脂肪酸としては、例えば、ドデカン酸（ラウリン酸）などの炭素数 12 の飽和脂肪酸、トリデカン酸などの炭素数 13 の飽和脂肪酸、テトラデカン酸（ミリスチン酸）などの炭素数 14 の飽和脂肪酸、ペンタデカン酸（ペンタデシル酸）などの炭素数 15 の飽和脂肪酸、ヘキサデカン酸（パルミチン酸）などの炭素数 16 の飽和脂肪酸、ヘプタデカン酸（マルガリン酸）などの炭素数 17 の飽和脂肪酸、オクタデカン酸（ステアリン酸）などの炭素数 18 の飽和脂肪酸、ノナデカン酸などの炭素数 19 の飽和脂肪酸、エイコサン酸（アラキジン酸）などの炭素数 20 の飽和脂肪酸、ドコサン酸（ベヘン酸）などの炭素数 22 の飽和脂肪酸、テトラコサン酸（リグノセリン酸）などの炭素数 24 の飽和脂肪酸などが挙げられる。これらのうち、食品の食感がより優れることから、炭素数 12～20 である飽和脂肪酸が好ましく、炭素数 16～18 である飽和脂肪酸がより好ましい。なお、飽和脂肪酸における炭化水素基は、直鎖であってもよく、分岐鎖を有していてもよいが、油脂の固化性がより優れることから、直鎖であることが好ましい。

[0016] ショ糖脂肪酸エステル（A）の構成脂肪酸は、前記炭素数 12～24 である飽和脂肪酸を 40～90 質量%含有することが好ましい。上記含有量とすることにより、油脂の固化性がより優れ、食品の食感がより優れたものとなる。上記含有量は、50～85 質量%であることが好ましく、60～80 質量%であることがさらに好ましい。

[0017] また、シヨ糖脂肪酸エステル（A）の構成脂肪酸は、炭素数12～16である飽和脂肪酸の含有量が0～30質量%であることが好ましく、0～20質量%であることがより好ましい。上記含有量とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。

[0018] 本発明に用いるシヨ糖脂肪酸エステル（A）は、平均エステル化度が4～8であることが好ましく、4.5～7.5であることがより好ましく、5～7であることがさらに好ましく、5.5～7であることが特に好ましい。平均エステル化度を上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。

[0019] なお、本実施形態において、シヨ糖脂肪酸エステルの平均エステル化度は、以下の方法により算出し得る。なお、シヨ糖脂肪酸エステルの水酸基価は、JIS K0070に準じて測定することができる。

[0020] <平均エステル化度の算出方法>

平均エステル化度を「X」とする次式において、下記OHV、MwSug、MwFaを代入してXを算出する。

$$\begin{aligned} & (\text{シヨ糖1分子中のOH基の数} - X) \\ & = (\text{サンプル1g中のOH基のモル数}) / (\text{サンプル1g中のシヨ糖脂肪酸エステルのモル数}) \\ & = ((\text{OHV}) / (1000 \times 56.11)) / \{1 / (\text{MwSug} + (\text{MwFa} - 18) X)\} \end{aligned}$$

OHV：シヨ糖脂肪酸エステルの水酸基価（mg KOH/g）

MwSug：シヨ糖の分子量

MwFa：構成脂肪酸の平均分子量

[0021] 本発明に用いるシヨ糖脂肪酸エステル（A）は、シヨ糖と全ての構成脂肪酸の混合物とのエステル化物であってもよく、シヨ糖と一部の構成脂肪酸とのエステル化物とシヨ糖と残りの構成脂肪酸とのエステル化物との混合物であってもよい。これらのうち、油脂の固化性がより優れることから、シヨ糖と全ての構成脂肪酸の混合物とのエステル化物であることが好ましい。

[0022] 本発明の油脂固化剤は、さらにポリグリセリン脂肪酸エステル（B）を含

有することが好ましい。ポリグリセリン脂肪酸エステル（Ｂ）を含有することにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。

[0023] ポリグリセリン脂肪酸エステル（Ｂ）の原料として用いられるポリグリセリンの平均重合度は、２～２０であることが好ましい。上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。上記ポリグリセリンの平均重合度は、３～１５であることがより好ましく、４～１２であることがさらに好ましく、８～１２であることが特に好ましい。

[0024] ポリグリセリン脂肪酸エステル（Ｂ）の構成脂肪酸は、炭素数１２～２４であることが好ましい。このような脂肪酸としては、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸が挙げられる。飽和脂肪酸としては、ドデカン酸（ラウリン酸）などの炭素数１２の飽和脂肪酸、トリデカン酸などの炭素数１３の飽和脂肪酸、テトラデカン酸（ミリスチン酸）などの炭素数１４の飽和脂肪酸、ペンタデカン酸（ペンタデシル酸）などの炭素数１５の飽和脂肪酸、ヘキサデカン酸（パルミチン酸）などの炭素数１６の飽和脂肪酸、ヘプタデカン酸（マルガリン酸）などの炭素数１７の飽和脂肪酸、オクタデカン酸（ステアリン酸）などの炭素数１８の飽和脂肪酸、ノナデカン酸などの炭素数１９の飽和脂肪酸、エイコサン酸（アラキジン酸）などの炭素数２０の飽和脂肪酸、ドコサン酸（ベヘン酸）などの炭素数２２の飽和脂肪酸、テトラコサン酸（リグノセリン酸）などの炭素数２４の飽和脂肪酸などが挙げられる。また、不飽和脂肪酸としては、例えば、ドデセン酸などの炭素数１２の不飽和脂肪酸、トリデセン酸などの炭素数１３の不飽和脂肪酸、テトラデセン酸などの炭素数１４の不飽和脂肪酸、ペンタデセン酸などの炭素数１５の不飽和脂肪酸、ヘキサデセン酸（パルミトレイン酸など）などの炭素数１６の不飽和脂肪酸、ヘプタデセン酸などの炭素数１７の不飽和脂肪酸、オクタデセン酸（オレイン酸、バクセン酸など）、オクタデカジエン酸（リノール酸など）、オクタデカトリエン酸（（９，１２，１５）－リノレン酸、（６，９，１２）－リノレン酸、エレオステアリン酸など）などの炭素数１８の不飽和脂肪酸、ノナデセン酸などの炭素数１９の不飽和脂肪酸、エイコサジエン酸（８，１１－エ

イコサジエン酸など)、エイコサトリエン酸(5,8,11-エイコサトリエン酸など)、エイコサテトラエン酸(アラキドン酸など)などの炭素数20の不飽和脂肪酸、テトラコサン酸(ネルボン酸など)などの炭素数24の不飽和脂肪酸などが挙げられる。これらのうち、油脂の固化性がより優れ、食品の食感がより優れることから、炭素数12~20である脂肪酸がより好ましく、炭素数16~18である脂肪酸がさらに好ましく、炭素数18である脂肪酸が特に好ましい。また、油脂の固化性がより優れることから、上記構成脂肪酸は飽和脂肪酸であることが好ましい。

[0025] ポリグリセリン脂肪酸エステル(B)は、エステル化率が40~100%であることが好ましく、50~90%であることがより好ましく、60~85%であることがさらに好ましい。エステル化率を上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。

[0026] ポリグリセリン脂肪酸エステルのエステル化率(%)は、下記式により算出し得る。なお、ポリグリセリン脂肪酸エステルの水酸基価およびエステル価は、JIS K0070に準じて測定することができる。

(エステル化率(%)) = (エステル価) × 100 / [(エステル価) + (水酸基価)]

[0027] ポリグリセリン脂肪酸エステル(B)は、HLB値が13以下であることが好ましく、6以下であることがより好ましく、5以下であることがさらに好ましく、4以下であることが特に好ましい。また、上記HLB値は、0以上であることが好ましく、1以上であることがより好ましく、1.5以上であることがさらに好ましく、2以上であることが特に好ましい。HLB値を上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。

[0028] 本実施形態において、ポリグリセリン脂肪酸エステルのHLB値は、Griffinの式に基づいて以下の方法により算出し得る。なお、ポリグリセリン脂肪酸エステルのけん化価および脂肪酸の酸価は、JIS K0070に準じて測定することができる。

[0029] <HLB値の算出方法>

$$HLB = 20 \times (1 - SV / AV)$$

SV : ポリグリセリン脂肪酸エステルのかん化価 (mg KOH / g)

AV : 脂肪酸の酸価 (mg KOH / g)

[0030] ショ糖脂肪酸エステル (A) の含有量は、油脂固化剤中に 30～100 質量%であることが好ましい。上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。上記含有量は、40～100 質量%であることがより好ましく、50～100 質量%であることがさらに好ましい。また、油脂固化剤がショ糖脂肪酸エステル (A) およびポリグリセリン脂肪酸エステル (B) を含有する場合、ショ糖脂肪酸エステル (A) の含有量は 30～97 質量%であることが好ましく、35～95 質量%であることがより好ましく、40～90 質量%であることがさらに好ましい。

[0031] ポリグリセリン脂肪酸エステル (B) の含有量は、油脂固化剤中に 3～70 質量%であることが好ましい。上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。上記含有量は、10～60 質量%であることがより好ましく、20～50 質量%であることがさらに好ましい。

[0032] 前記ポリグリセリン脂肪酸エステル (B) は、前記ショ糖脂肪酸エステル (A) 100 質量部に対して 3～150 質量部であることが好ましい。上記範囲内とすることにより、油脂の固化性がより優れたものとなる。前記ポリグリセリン脂肪酸エステル (B) の含有量は、ショ糖脂肪酸エステル (A) 100 質量部に対して 5～120 質量部であることがより好ましく、7～100 質量部であることがさらに好ましく、10～50 質量部であることが特に好ましい。

[0033] 本発明の油脂固化剤の製造方法は特に限定されないが、例えば、粉体を混合する方法、各原料を熔融混合したものを冷却して粉砕する方法、各原料を含有するスラリーを噴霧乾燥する方法などにより得ることができる。

[0034] 本発明の油脂固化剤は、本発明の効果を阻害しない範囲内で他の成分を含有してもよい。このような成分としては、例えば、グリセリン脂肪酸エステル、脂肪酸および脂肪酸以外の有機酸とグリセリンとのエステル化合物、

ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、ステアロイル乳酸カルシウム、ステアロイル乳酸ナトリウム、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、レシチンなどが挙げられる。

[0035] 本発明の食品は、前記油脂固化剤および油脂を含有するものである。

[0036] 本発明に用いる油脂は、特に限定されず、例えば、大豆油、菜種油、菜種白絞油、コーン油、ゴマ油、シソ油、亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、綿実油、ぶどう種子油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、かぼちゃ種子油、クルミ油、椿油、茶実油、エゴマ油、オリーブ油、カラシ油、米油、米糠油、小麦麦芽油、サフラワー油、ひまわり油、魚油などが挙げられる。また、これらの油脂のエステル交換反応物、分別処理物なども使用できる。なお、これらの油脂は、単独で使用してもよく、2種以上を組合せてもよい。また、本発明に用いる油脂は、さらに、パーム油、パーム核油、ヤシ油、カカオバター、これらの油脂のエステル交換反応物や分別処理物などを含有してもよい。

[0037] 前記油脂は、食品中に10～90質量%含有することが好ましい。

[0038] 前記油脂固化剤は、食品中に0.5～15質量%含有することが好ましい。上記範囲内とすることにより、油脂の固化性により優れ、食品の食感がより優れたものとなる。上記含有量は、1～10質量%であることがより好ましく、1～7質量%であることがさらに好ましく、1.5～5質量%であることが特に好ましい。

[0039] 本発明の食品は、さらに、酸化防止剤、着色料、香料、乳製品、水、食塩、砂糖、酸味料、デキストリン、澱粉、加工澱粉、乳、糖類、塩類、蛋白質、pH調整剤、増粘剤などを含有してもよい。

実施例

[0040] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0041] 本実施例では、ショ糖脂肪酸エステル(A)として、ショ糖と表1に記載の構成脂肪酸とのエステル化物(a-1)～(a-6)を用いた。また、ポ

リグリセリン脂肪酸エステル（B）として、表1に記載の平均重合度を有するポリグリセリンと表2に記載の構成脂肪酸とのエステル化物（b-1）～（b-5）を用いた。なお、ショ糖脂肪酸エステル（a-1）～（a-6）のエステル化度、ポリグリセリン脂肪酸エステル（b-1）～（b-5）のエステル化率およびHLB値は表1および表2に記載のとおりである。

[0042] [表1]

		a-1	a-2	a-3	a-4	a-5	a-6
構成脂肪酸 組成 (質量%)	パルミチン酸	—	20	10	20	20	—
	ステアリン酸	70	40	60	30	45	100
	オレイン酸	30	40	30	50	35	—
エステル化度		6	6	7	6	6	6

[0043] [表2]

		b-1	b-2	b-3	b-4	b-5
ポリグリセリンの平均重合度		10	10	4	6	10
構成脂肪酸 組成 (質量%)	パルミチン酸	—	—	—	—	100
	ステアリン酸	100	100	100	100	—
エステル化率(%)		67	83	83	81	83
HLB		4.3	3.4	2.7	3.2	3.7

[0044] また、その他の化合物として、下記のものを使用した。

(c-1) ソルビタンモノアラキン酸エステル

(c-2) グリセリンモノベヘニン酸エステル

[0045] (実施例1～14、比較例1～4)

表3に記載した割合で菜種油以外の成分を混合し、油脂固化剤を得た。

80℃に調整した菜種油と上記で得られた油脂固化剤とを表3に記載の割合となるように混合し、80℃で1時間混合した。これを、50mLスクリー管（φ3cm）に20g投入し、スクリー管を立てた状態で5℃環境下に2時間静置することにより試験サンプルとした。これを用いて、下記の方法で固化性および食感を評価した。結果を表3に示す。

[0046] <固化性>

スクリー管を20℃環境下に取り出し、立てた状態から横に90度倒し

て静置して流動性の有無を確認した。その後、試験サンプルの流動性を5分毎に確認し、流動性が見られた最初の時間を測定した。なお、静置直後に流動性が見られたものは「0分」とした。

[0047] <食感>

下記の基準で試験サンプルの食感を評価した。なお、評価結果は、パネラー10人による評価の平均値とした。

4：非常になめらかである

3：ややなめらかである

2：ややざらつきがある

1：かなりざらつきがある

[0048]

[表3]

配合 (質量部)	油脂固化剤	実施例														比較例			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4
配合 (質量部)	a-1	—	—	—	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a-2	—	—	—	—	—	—	3.5	—	—	—	3.5	5	5	3.5	—	—	—	—
	a-3	10	15	—	—	—	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a-4	—	—	—	—	—	—	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	a-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3.5	—	—
	b-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	5
	b-2	—	—	1	3	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	b-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	b-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1.5	—
	b-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	—	—
油脂	c-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—
	c-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.5	—
	菜種油	90	85	95	91	91	95	95	95	95	95	95	93	93	95	95	95	95	95
	固化性(分)	5	10	20	40	40	30	30	20	20	30	15	10	10	30	0	0	30	0
評価	食感	3.2	3.0	3.4	3.2	3.2	3.4	3.8	3.4	3.7	3.9	3.4	3.3	3.3	3.4	3.4	2.6	1.3	3.4

[0049] 表3から明らかな通り、本発明の油脂固化剤は、油脂の固化性が優れ、食感が優れることがわかる。特に、ショ糖脂肪酸エステル（A）とポリグリセリン脂肪酸エステル（B）を含有する油脂固化剤は、少量で優れた油脂固化性を有することがわかる。一方、ショ糖脂肪酸エステル（A）を用いない場

合は、油脂固化性や食感が劣ることがわかる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明の油脂固化剤は、油脂の固化性が優れ、食品の食感が優れることから、マーガリン、ファットスプレッド、ショートニング、ホイップクリーム、アイスクリーム、ソフトクリームなどの食品に利用可能である。

請求の範囲

- [請求項1] ショ糖脂肪酸エステル（A）を含有する油脂固化剤であって、
前記ショ糖脂肪酸エステル（A）が、構成脂肪酸として炭素数12～24である不飽和脂肪酸を含有する、油脂固化剤。
- [請求項2] 前記炭素数12～24である不飽和脂肪酸の含有量が、ショ糖脂肪酸エステル（A）の構成脂肪酸中に10～60質量％である、請求項1に記載の油脂固化剤。
- [請求項3] さらに、ポリグリセリン脂肪酸エステル（B）を含有する、請求項1または2に記載の油脂固化剤。
- [請求項4] 前記ショ糖脂肪酸エステル（A）100質量部に対して、前記ポリグリセリン脂肪酸エステル（B）を10～150質量部含有する、請求項3に記載の油脂固化剤。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の油脂固化剤および油脂を含有する食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/073437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11B15/00(2006.01)i, A23D9/007(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)

C11B1/00-15/00, C11C1/00-5/02, A23D7/00-9/06, A23G1/00-9/52, C09K3/00

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)

CAPLUS/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/WPIDS/FSTA/FROSTI (STN),
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 3378356 B2 (Honen Lever Kabushiki Kaisha, Mitsubishi-kagaku Foods Corp.), 17 February 2003 (17.02.2003), claim 1; examples (Family: none)	1-5
X	JP 56-24478 A (Nippon Surfactant Kogyo Kabushiki Kaisha), 09 March 1981 (09.03.1981), claims; page 1, lower left column, 3rd line from the bottom to lower right column, line 1; page 2, upper right column, line 13 to lower right column, the last line (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
24 August 2016 (24.08.16)

Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/073437

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-273881 A (Lion Corp.), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraphs [0057], [0058] (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C11B15/00(2006.01)i, A23D9/007(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. C11B1/00-15/00, C11C1/00-5/02, A23D7/00-9/06, A23G1/00-9/52, C09K3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996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)

CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/WPIDS/FSTA/FROSTI (STN)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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	JP 3378356 B2 (豊年リーバ株式会社、三菱化学フーズ株式会社) 2003.02.17, 請求項1、実施例 (ファミリーなし)	1-5
X	JP 56-24478 A (日本サーファクタント工業株式会社) 1981.03.09, 特許請求の範囲、第1頁左下欄下から第3行~右下欄第1行、第2 頁右上欄第13行~右下欄最終行 (ファミリーなし)	1-5
X	JP 2008-273881 A (ライオン株式会社) 2008.11.13, 段落[0057]、 [0058] (ファミリーなし)	1-4

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

24.08.2016

国際調査報告の発送日

06.09.2016

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)

吉岡 沙織

4Z

3646

電話番号 03-3581-1101 内線 3480