

(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 8 月 4 日(04.08.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/121604 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 23/10 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051616
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 20 日(20.01.2016)
- (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 2015-016740 2015 年 1 月 30 日(30.01.2015) JP
- (71) 出願人 (日本を除く全ての指定国について): 不二製油グループ本社株式会社(FUJI OIL HOLDINGS INC.) [JP/JP]; 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 Osaka (JP).
- (71) 出願人 (日本についてのみ): 不二製油株式会社(FUJI OIL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 尾森 仁美(OMORI, Hitomi); 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (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: METHOD FOR PRODUCING HEAT-RESISTANT SOLID ROUX

(54) 発明の名称: 耐熱性固形ルウの製造方法

(57) Abstract: The present invention provides a method for producing a solid roux which has excellent shape retention properties even in summer, does not undergo seepage of liquid oily components to the surface or whitening of the surface, melts well in the mouth and has a reduced content of trans fatty acids and saturated fatty acids. A solid roux base, which contains specified quantities of table sugar and one or more types of sugar selected from among maltose, trehalose, fructose, palatinose, reduced palatinose, maltitol, erythritol, lactitol and sorbitol, is solidified by means of heat treatment at 100-160°C. In addition, solid oils and fats having a relatively low content of trans fatty acids and saturated fatty acids and having melting points of 40°C or lower are used as the oils and fats for the solid roux.

(57) 要約: 夏場でも優れた保形性を有し、表面への液油成分のしみ出しや表面の白色化がなく、口溶け良好で、しかもトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減を両立する固形ルウの製造方法を提供することにある。特定量の砂糖、マルトース、トレハロース、フルクトース、パラチノース、還元パラチノース、マルチトール、エリスリトール、ラクチトール及びソルビトールから選択される糖類 1 種または 2 種以上を含む固形ルウ用生地を、100～160℃に加熱処理を行い固化させる。また、固形ルウ用油脂としてトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量が比較的低く、融点 40℃以下の固形油脂を使用する。

WO 2016/121604 A1

明 細 書

発明の名称：耐熱性固形ルウの製造方法

技術分野

[0001]

本発明は、耐熱性に優れた固形ルウの製造方法に関する。

背景技術

[0002]

一般に、カレー、ハヤシ、シチューなどを作るために用いる固形ルウは小麦粉、食用油脂、調味料などを加熱混合した後、冷却固化したものである。

[0003]

上記食用油脂として、流通過程での適度な耐熱保型性や固形ルウ製造工程での型離れの良さが要求されるため、豚脂、牛脂を原料とした硬化油またはそれらの調合油、あるいはパーム油などの植物油脂の硬化油、エステル交換油、またはそれらの調合油のような比較的硬く高融点である固形油脂が用いられてきた。

[0004]

すなわち、固形ルウ用の固形油脂に要求される物性は、夏場でも保形性を有していること、液油成分がしみ出さないこと、保管中に固形ルウの表面がカビの様に白色化するという現象を発生し難いこと、併せて固形ルウ製造時の冷却固化後の型抜けの良さなどが挙げられる。

[0005]

上記の要求される物性を満たす固形ルウ用油脂として、下記のような発明が開示されている。

[0006]

特許文献 1 には、保型性、溶解性、食感が良好で、油脂中のトランス酸含量が少なく、ルーの製造時に容器からの型離れがよくひび割れの少ない固形ルー用油脂組成物が開示されている。本油脂組成物は、牛脂または豚脂 50～90 質量部と牛脂極度硬化油または豚脂極度硬化油 10～50 質量部との混合油 90～98 質量%、ハielシン極度硬化油 2～10 質量%からなり、従来の牛脂または豚脂の部分硬化油との対比でより優れた保型性、溶解性、食感を示すものである。

[0007]

特許文献 2 は、夏場でも軟化し難く、また冷蔵庫でも固まり難く、保型性や泡安定性に優れた食用加工油脂及び食品に関する。本食用加工油脂は、主たる構成脂肪酸がベヘニン酸である多価アルコール脂肪酸エステルを含有するもので、該食品加工油脂をカレールーなどの食品に配合することにより、夏場でも軟化し難く、また冷蔵庫でも固まり難く、保型性や泡安定性に優れた食品を得ることができるというものである。

先行技術文献

特許文献

[0008]

特許文献 1：特開 2009-81999 号公報

特許文献 2：特開 2010-200654 号公報

[0009]

特許文献 1 の方法は、従来の牛脂または豚脂の部分硬化油との対比でより優れた保型性、溶解性、食感を示すものであるが、極度硬化油含有量が比較的高いことから、調理中において溶け残りが発生する、あるいは喫食中に固化が生じるため口溶けが良いとはいえないものであった。また、トランス酸含

量は低減されているものの、極度硬化油由来の飽和脂肪酸含量がやや高いという問題があった。

[0010]

特許文献2は、比較的高融点の乳化剤により保型性を付与するため、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量とも大幅に低減できる方法であるが、固形ルウに配合した場合は夏場の流通過程で固形ルウ表面からの液油成分のしみ出しが激しく、固形ルウ包装紙への液油成分の付着の問題があり、固形ルウ用としては利用困難な方法であった。

[0011]

近年、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸の摂取により心臓疾患の発生のリスクが高まることが示されており、油脂中のトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減が望ましいが、上記のように夏場の保型性、液油成分のしみ出し耐性、表面の白色変化耐性及び口溶けの良さに加えて、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減を可能とする固形ルウの実現は困難であった。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012]

上記より、夏場の保型性、液油成分のしみ出し耐性、表面の白色変化耐性及び口溶けの良さに加えて、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減を可能とする固形ルウの製造方法が求められていた。

[0013]

本発明の目的は、固形ルウに要求される物性である夏場の保型性、液油成分のしみ出し耐性、表面の白色変化耐性及び口溶けの良さとトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減を両立する固形ルウの製造方法を提供することにあ

る。

課題を解決するための手段

[0014]

本発明者らは、上記の課題に対して鋭意研究を重ねた結果、特定量の砂糖、マルトース、トレハロース、フルクトース、パラチノース、還元パラチノース、マルチトール、エリスリトール、ラクチトール及びソルビトールから選択される糖類１種または２種以上を含有する固形ルウ用生地を、１００～１６０℃に加熱処理を行い固化させることにより、夏場の保管に耐えうる４０℃以上の耐熱性があり、外観及び口溶けに優れる固形ルウの製造が可能であることを見出し、本発明を完成させた。

[0015]

すなわち、本発明は、

（１）砂糖、マルトース、トレハロース、フルクトース、パラチノース、還元パラチノース、マルチトール、エリスリトール、ラクチトール及びソルビトールから選択される糖類１種または２種以上を１～２０重量％含有する固形ルウ用生地を、１００～１６０℃に加熱処理を行い固化させることを特徴とする耐熱性固形ルウの製造方法。

（２）糖類としてトレハロース、パラチノースまたはグルコースのいずれか１種または２種以上を含有する（１）記載の耐熱性固形ルウの製造方法。

（３）グルコースとして、グルコース－１水和物を１～１５重量％含有する（１）に記載の耐熱性固形ルウの製造方法。

（４）加熱処理温度が１２０～１６０℃である（１）～（３）のいずれか１

項記載の耐熱性固形ルウの製造方法。

(5) 融点40℃以下の固形ルウ用油脂組成物を使用してなる(1)～(4)のいずれか1項記載の耐熱性固形ルウ。

(6) (1)～(5)のいずれか1記載の耐熱性固形ルウを使用してなる加工食品。

発明の効果

[0016]

本発明により、夏場の保型性、液油成分のしみ出し耐性、表面の白色変化耐性及び口溶けの良さとトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減を両立する固形ルウの製造が可能となった。本発明の耐熱性固形ルウは固形ルウ中の油脂の融点を超える温度域、例えば40～90℃、でも優れた耐熱性を有するため、夏場や熱帯地方において固形ルウを使用してなる加工食品の製造を容易にすることができる。また、本発明によれば固形ルウ中の油脂の融点を比較的低く、例えば40℃以下としても、優れた耐熱性が得られるため、使用する油脂の選択によって容易にトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量を低減することができる。

発明を実施するための形態

[0017]

以下、本発明を詳細に説明する。

[0018]

本発明の固形ルウとは、カレー、ハヤシ、シチューなどを作るために用いられる常温で固形状のものであり、調理における簡便性から家庭用やレストラン、給食などの業務用として幅広く利用されているものである。

[0019]

従来の固形ルウの製造方法は、小麦粉及び固形油脂組成物を混合加熱し、必要に応じ、副原料を混合して、容器に流し込み、風冷などの冷却方法により冷却固化させることによって得られるものである。

[0020]

本発明の耐熱性固形ルウは、例えば以下の方法で製造することができる。小麦粉、糖類及び固形油脂組成物を混合加熱し、必要に応じ、副原料を混合して、容器に流し込み、その後100～160℃に加熱処理を行い固化させる。その後、0～15℃の冷蔵庫冷却やクーリングトンネルでの冷風冷却、30℃以下の室温放置冷却などを行うことにより、流通可能な耐熱性固形ルウを得ることができる。

[0021]

本発明の耐熱性固形ルウは、必須成分として砂糖、マルトース、トレハロース、フルクトース、パラチノース、還元パラチノース、マルチトール、エリスリトール、ラクチトール及びソルビトールから選択される糖類1種または2種以上を1～20重量%含有するものである。糖類1種または2種以上の含有量が、1重量%未満では加熱処理後の40℃を超える温度域での耐熱保型性が不十分になるため好ましくない。逆に、20重量%を超えると固形ルウ用生地粘度上昇や粒度の粗大化によるザラツキの発生が起こりやすくなるため好ましくない。

[0022]

本発明の耐熱性固形ルウは、さらに好ましくは前記糖類の中でもトレハロース、パラチノースまたはグルコースのいずれか1種または2種以上を1～20重量%を含有するものである。かかる糖類を用いることにより、比較的少量の配合、例えば1～10重量%の配合で、固形ルウ中の油脂の融点を超え

る温度域での耐熱保型性を得ることができ、しかも固形ルウ用生地 of 粘度上昇や粒度の粗大化によるザラツキの発生が起こりにくい傾向にある。

[0023]

本発明の耐熱性固形ルウは、最も好ましくはグルコースとして、グルコース - 1 水和物を 1 ～ 15 重量%含有するものである。グルコース - 1 水和物含有量としては、さらに好ましくは 3 ～ 12 重量%、最も好ましくは 5 ～ 10 重量%である。1 重量%未満では加熱処理後の 40℃を超える温度域での耐熱保型性が不十分になるため好ましくない。逆に、15 重量%を超えると固形ルウ用生地 of 粘度上昇が起こりやすい傾向にある。

[0024]

本発明の耐熱性固形ルウにおいて、小麦粉の配合量は特に限定は無いが、好ましくは 3 ～ 25 重量%、更に好ましくは 5 ～ 20 重量%である。小麦粉の配合量が 25 重量%を超えると、固形ルウを使用した加工食品に適度な粘性を付与できず、滑らかさに欠ける食感となってしまう場合がある。また、小麦粉の配合量が 3 重量%より少ないと、固形ルウを使用した加工食品の粘度が低下し、得られる加工食品のコク味がかけてしまう場合がある。

[0025]

本発明の耐熱性固形ルウに使用できる油脂組成物には特に限定はなく、大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、落花生油、ひまわり油、こめ油、ベニバナ油、サフラワー油、オリーブ油、ゴマ油、カカオバター、パーム油、ヤシ油、パーム核油等の植物性油脂及び牛脂、豚脂、乳脂等の動物性油脂が使用できる。並びにこれらを分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂、さらにこれらの混合油脂等が例示できる。固形ルウ中の油脂の融点を超える温度域での耐熱保型性、液油成分のしみ出し耐性及び表面の白変耐性を満足し、併せて口溶けの良さを求める場合は、上記の分別、水素添加、エステル

交換等を施した加工油脂、さらにこれらの混合油脂等から選択される融点40℃以下の固形油脂の使用が好ましい。さらに、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸の低減も併せて所望する場合は、分別、エステル交換等を施した加工油脂、さらにこれらと大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、落花生油、ひまわり油、こめ油、ベニバナ油、サフラワー油、オリーブ油、ゴマ油、カカオバター、パーム油、ヤシ油、パーム核油等の植物性油脂及び牛脂、豚脂、乳脂等の動物性油脂の混合油脂等から選択される融点40℃以下の固形油脂の使用が好ましい。固形油脂の融点が40℃を超えると、口溶けが低下する傾向にある。

また、本発明によると、固形ルウ中の油脂として融点を例えば40℃以下のものを使用しても、40℃を超える温度域で優れた耐熱性が得られるため、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量を容易に低減できる。例えば、トランス脂肪酸を低減する固形ルウ用油脂としては、部分硬化油の配合を止めて、非硬化油のエステル交換油、分別油、非硬化の動植物油の1種以上の組み合わせによる融点40℃以下の固形油脂を用いることができる。また、併せて飽和脂肪酸を低減する固形ルウ用油脂としては、非硬化油のエステル交換油、分別油、非硬化の動植物油の1種以上由来の固形油脂と液体油脂を混合して調製した融点40℃以下の固形油脂を用いることができる。なお、固形ルウ中の油脂の融点が例えば15℃未満になると、加熱処理後の固形ルウの表面からの液油成分のしみ出しが発生しやすくなる傾向にある。

[0026]

本発明の耐熱性固形ルウにおいて、固形ルウ用油脂組成物の配合量は特に限定はないが、好ましくは25～70重量%、更に好ましくは30～60重量%である。本発明の固形油脂組成物の配合量が25重量%より少ないと固形ルウを使用した加工食品に適度な粘性を付与できず、なめらかさに欠ける食感となってしまう場合がある。また、本発明の固形ルウ用油脂組成物の配合量が70重量%を超えると、固形ルウを使用した加工食品の粘度が低下し、また、油っぽくなってしまう場合がある。

[0027]

本発明の固形ルウ用生地加熱処理温度は、 $100\sim 160^{\circ}\text{C}$ であり、さらに好ましくは $120\sim 160^{\circ}\text{C}$ 、最も好ましくは $120\sim 150^{\circ}\text{C}$ である。加熱処理温度が 100°C 未満であると、加熱処理後の 40°C を超える温度域での耐熱保型性が不十分になるため好ましくない。逆に、 160°C を超えると固形ルウ表面に焦げが発生しやすくなり、固形ルウ風味が低下する傾向にあるため好ましくない。

[0028]

本発明の耐熱性固形ルウに含まれてもよい更なる成分は、カレー等の香辛料、カカオマス、ココアパウダー、全脂粉乳、脱脂粉乳、バターミルクパウダー、ホエーパウダー、ヨーグルトパウダーなどの乳製品、穀類、豆類、野菜類、肉類、魚介類、果実、果汁、コーヒー、ナッツペースト、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等の食品素材、乳化剤、増粘安定剤、食塩や塩化カリウム等の塩味剤、酢酸、乳酸等の酸味料、糖類や糖アルコール類、ステビア、アスパルテーム等の甘味料、 β -カロチン、カラメル等の着色料、トコフェロール、茶抽出物等の酸化防止剤などであり、これらの食品素材や食品添加物を単独または2種以上を組み合わせ使用することもできる。

[0029]

上記乳化剤としては、例えば、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、グリセリン酢酸脂肪酸エステル、グリセリン乳酸脂肪酸エステル、グリセリンコハク酸脂肪酸エステル、グリセリンジアセチル酒石酸脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ショ糖酢酸イソ酪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ステアロイル乳酸カルシウム

ム、ステアロイル乳酸ナトリウム、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノグリセリド等が挙げられる。

[0030]

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

[0031]

本発明の耐熱性固形ルウの水分は2重量%以下であるのが好ましく、さらに好ましくは1重量%以下である。水分が上限を超えると、生地調製中の粘度上昇や固形分粒子の粗大化によるダマの発生の問題が起こりやすくなるため好ましくない。

[0032] 本発明の固形ルウ用生地の加熱処理時間は、60分以内であるのが好ましく、さらに好ましくは10秒～40分、最も好ましくは10秒～20分である。加熱時間は固形ルウの重量や形状、加熱方法にもよるが、厚みのある固形ルーの場合は10秒未満であると所望の40℃を超える温度域での耐熱保型性が得られないため好ましくない。また、60分を超えると固形ルウの生産効率が低下するためやはり好ましくない。

[0033]

本発明の固形ルウ用生地の加熱処理方法は、100～200℃のオーブンやオーブントネル、ドライヤーなどでの熱風加熱、ヒーター温度150～700℃の赤外線加熱、マイクロ波加熱など周知の各種加熱手段を利用することができる。

[0034]

また、本発明においては、上記加熱処理前に冷却固化することもできる。すなわち、小麦粉、糖類、固形油脂組成物及び副原料や添加物類を混合加熱して調製した融解状態の耐熱性固形ルウ用生地を固形ルウ用型に流し込んでから、0～15℃の冷蔵庫放置冷却やクーリングトンネルなどの冷風冷却、30℃以下の室温放置冷却などにより冷却固化する。かかる冷却固化により、冷却後に型からはずした固形ルウの表面を滑らかな状態にすることができる。その後、前記の加熱処理と冷却を行うことにより、表面が滑らかな耐熱性固形ルウを得ることができる。

[0035]

本発明の耐熱性固形ルウは、カレー、ホワイトソース、ハヤシソース、デミグラスソースなどの各種ソース類、カレーシチュー、ホワイトシチュー、デミグラスシチューなどの各種シチュー類、パン用フィリング類、トッピング類などの加工食品に幅広く利用することができる。特に、本発明の耐熱性固形ルウは、固形ルウ中の油脂の融点を超える温度域、例えば40～90℃で優れた耐熱保型性を有するため、夏場の日本や熱帯地方において流通及び調理への利用が簡便にできるという利点がある。

実施例

[0036]

以下に本発明の実施例を示し本発明をより詳細に説明する。なお、例中、%及び部はいずれも重量基準を意味する

[0037]

各例における固形ルウの耐熱性評価及び湯への分散性については、下記の方法及び基準で評価した。

(耐熱性評価)

加熱処理した固形ルウ及び未処理の固形ルウを40℃恒温器で3時間、あるいは50℃恒温器で1時間放置してから、固形ルウ表面を手で触って指への付着の有無、オイルオフの有無、変形の有無を確認した。

◎：非常に良好（手指への付着、オイルオフ、変形いずれも無い）

○：良好（手指へわずかにオイルが付着するが、変形はない）

△：やや不良（手指への付着、オイルオフがあるが、変形はない）

×：不良（手指への付着とオイルオフが激しく、変形も発生）

また、保存後の外観評価として、固形ルウの表面への白色化発生の有無を確認した。

◎：非常に良好（白色化の発生無く、保存前と変化なし）

○：良好（白色化の発生ないが、保存前とやや外観が異なる）

△：やや不良（固形ルウの表面にわずかに白色化が見られる）

×：不良（固形ルウの表面全体が白色化している）

(湯への分散性)

加熱処理した固形ルウ及び未処理の固形ルウを 80℃の湯へ添加し、分散性を確認した。

◎：非常に良好（すばやく湯に溶解し、溶け残りの発生もない）

○：良好（やや溶解が遅いが、溶け残りの発生はない）

△：やや不良（溶解が遅く、溶け残りが発生する）

×：不良（溶解しない）

[0038]

試作例 1

小麦粉 11 部とエステル交換油融点 46℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッドV」）36 部を用いて焙煎処理した小麦粉ルウ 41 部、カレー粉 29 部、砂糖 13 部、食塩 9 部、グルタミン酸ソーダ 1.6 部、レシチン 0.4 部をミキサーにて 80℃で加熱混合し、直径 3 cm の丸型アルミ箔容器に厚さ 1 cm となるよう流し込み、20℃で冷却・固化し、固形ルウ 1 を得た。なお、パーキッドVのトランス脂肪酸含量は 1.0 g / 100 g，飽和脂肪酸含量は 59.9 g / 100 g であった。

[0039]

試作例 2

試作例 1 のエステル交換油融点 46℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッドV」）36 部をエステル交換油融点 46℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッドV」）18 部、精製なたね油 18 部に変更して、試作例 1 同様

に固形ルウ 2 を得た。なお、パーキッド V 18 部と精製なたね油 18 部の混合油の融点は 36℃であり、トランス脂肪酸含量は 1.25 g / 100 g, 飽和脂肪酸含量は 33.8 g / 100 g であった。

[0040]

試作例 3

試作例 1 の砂糖 13 部を砂糖 5 部、グルコース-1 水和物（サンエイ糖化株式会社製、商品名「ハイメッシュ」）8 部に変更して、試作例 1 同様に固形ルウ 3 を得た。

[0041]

試作例 4

試作例 3 のエステル交換油融点 46℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッド V」）36 部をエステル交換油融点 46℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッド V」）18 部、精製なたね油 18 部に変更して、試作例 1 同様に固形ルウ 4 を得た。

[0042]

試作例 5

試作例 1 の砂糖 13 部を砂糖 5 部、トレハロース（林原株式会社製）8 部に変更して、試作例 1 同様に固形ルウ 5 を得た。

[0043]

試作例 6

試作例 5 のエステル交換油融点 4 6℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッドV」） 3 6部をエステル交換油融点 4 6℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッドV」） 1 8部、精製なたね油 1 8部に変更して、試作例 1 同様に固形ルウ 6 を得た。

[0044]

表 1 に、試作例 1 ～試作例 6 の配合を示す。

表 1 （表中の数字は％）

	試作例 1	試作例 2	試作例 3	試作例 4	試作例 5	試作例 6
パーキッドV	36	18	36	18	36	18
精製なたね油	—	18	—	18	—	18
カレー粉	29	29	29	29	29	29
砂糖	13	13	5	5	5	5
グルコース	—	—	8	8	—	—
トレハロース	—	—	—	—	8	8
小麦粉	11	11	11	11	11	11
食塩	9	9	9	9	9	9
グルタミン酸ソーダ	2	2	2	2	2	2
レシチン	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

[0045]

実施例 1

試作例 1 で調整した固形ルウ 1 を 1 3 5℃の恒温オーブン中で 5 分加熱処理を行った。終了後、2 0℃室温で冷却した。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 2 に示す。

[0046]

実施例 2 ～ 6

試作例 2 ～ 6 で調整した固形ルウをそれぞれ用いて、実施例 1 と同条件にて耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 2 及び表 3 に示す。

[0047]

比較例 1 ～ 6

試作例 1 ～ 6 で調整した固形ルウ 1 ～ 6 の耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 2 及び表 3 に示す。

[0048]

表 2

		実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2	実施例 3	比較例 3
糖配合 (%)	砂糖	13	13	13	13	5	5
	グルコース	—	—	—	—	8	8
	トレハロース	—	—	—	—	—	—
油脂	油脂融点	46℃	46℃	36℃	36℃	46℃	46℃
40℃	耐熱性	◎	△	◎	×	◎	△
	白色化	◎	△	◎	△	◎	△
50℃	耐熱性	○	×	△	×	◎	×
	白色化	◎	△	◎	×	◎	△
湯への分散性		◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0049]

表 3

		実施例4	比較例4	実施例5	比較例5	実施例6	比較例6
糖配合(%)	砂糖	5	5	5	5	5	5
	グルコース	8	8	—	—	—	—
	トレハロース	—	—	8	8	8	8
油脂	油脂融点	36℃	36℃	46℃	46℃	36℃	36℃
40℃	耐熱性	◎	×	◎	△	◎	×
	白色化	◎	×	◎	△	◎	×
50℃	耐熱性	◎	×	◎	×	○	×
	白色化	◎	×	◎	×	◎	×
湯への分散性		◎	◎	◎	◎	◎	◎

表2及び表3に示すように、砂糖、グルコース及びトレハロースを配合し、135℃で加熱処理した実施例1～6の耐熱性固形ルウは40℃及び50℃で優れた耐熱性を示した。特にグルコースまたはトレハロースを配合した実施例3～6では、固形ルウ中の油脂の融点（実施例3及び5で46℃、実施例4及び6で36℃）を超える温度で、非常に優れた耐熱性を示した。なお、実施例1～6は表面の白色化耐性及び湯への分散性とも非常に良好であった。一方、加熱処理を行わなかった比較例1～6の固形ルウは、いずれも40℃及び50℃における耐熱性がやや不良～不良であり、しかも白色化耐性もやや不良～不良であり、固形ルウ中の油脂の融点を超える温度域での耐熱性は全く不十分なものであった。本結果より、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量が比較的低い融点36℃の固形油脂を使用した実施例4及び6でも、飽和脂肪酸含量の比較的高い融点46℃の固形油脂を使用した実施例3及び5に匹敵する耐熱性を示すことが観察された。

[0050]

実施例7、8、比較例7

実施例1において、加熱処理温度を100℃（実施例7）、160℃（実施

例 8)、80℃(比較例 7)に変更して、耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 4 に示す。

[0051]

実施例 9、10、比較例 8

実施例 2 において、加熱処理温度を 100℃(実施例 9)、160℃(実施例 10)、80℃(比較例 8)に変更して、耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 4 に示す。

[0052]

表 4

		実施例 7	実施例 1	実施例 8	比較例 7	実施例 9	実施例 2	実施例 10	比較例 8
加熱処理温度		100℃	135℃	160℃	80℃	100℃	135℃	160℃	80℃
糖配合(%)	砂糖	13	13	13	13	13	13	13	13
	グルコース	—	—	—	—	—	—	—	—
	トレハロース	—	—	—	—	—	—	—	—
油脂	油脂融点	46℃	46℃	46℃	46℃	36℃	36℃	36℃	36℃
40℃	耐熱性	○	◎	◎	△	○	◎	◎	△
	白色化	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
50℃	耐熱性	△	○	○	×	△	△	○	△
	白色化	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
湯への分散性		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

実施例 3 において、加熱処理温度を 100℃(実施例 11)、160℃(実施例 12)、80℃(比較例 9)に変更して、耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 5 に示す。

[0053]

実施例 13、14、比較例 10

実施例 4 において、加熱処理温度を 100℃（実施例 13）、160℃（実施例 14）、80℃（比較例 10）に変更して、耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 5 に示す。

[0054]

表 5

		実施例 11	実施例 3	実施例 12	比較例 9	実施例 13	実施例 4	実施例 14	比較例 10
加熱処理温度		100℃	135℃	160℃	80℃	100℃	135℃	160℃	80℃
糖配合 (%)	砂糖	5	5	5	5	5	5	5	5
	グルコース	8	8	8	8	8	8	8	8
	トレハロース	—	—	—	—	—	—	—	—
油脂	油脂融点	46℃	46℃	46℃	46℃	36℃	36℃	36℃	36℃
40℃	耐熱性	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	△
	白色化	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
50℃	耐熱性	○	◎	◎	△	△	◎	◎	×
	白色化	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
油への分散性		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0055]

実施例 15、16、比較例 11

実施例 5 において、加熱処理温度を 100℃（実施例 15）、160℃（実施例 16）、80℃（比較例 11）に変更して、耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 6 に示す。

[0056]

実施例 17、18、比較例 12

実施例 6 において、加熱処理温度を 100℃(実施例 17)、160℃(実施例 18)、80℃(比較例 12)に変更して、耐熱性固形ルウを得た。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表 6 に示す。

[0057]

表 6

		実施例15	実施例5	実施例16	比較例11	実施例17	実施例6	実施例18	比較例12
加熱処理温度		100℃	135℃	160℃	80℃	100℃	135℃	160℃	80℃
糖配合(%)	砂糖	5	5	5	5	5	5	5	5
	グルコース	—	—	—	—	—	—	—	—
	トレハロース	8	8	8	8	8	8	8	8
油脂	油脂融点	46℃	46℃	46℃	46℃	36℃	36℃	36℃	36℃
40℃	耐熱性	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	△
	白色化	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
50℃	耐熱性	◎	◎	◎	○	△	○	○	×
	白色化	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×
湯への分散性		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[0058]

表 4～表 6 に示すように、砂糖、グルコース及びトレハロースを配合し、135℃で加熱処理した実施例 1～6 の耐熱性固形ルウは 40℃及び 50℃で優れた耐熱性を示した。加熱処理温度が 100℃の場合はいずれも 40℃及び 50℃の耐熱性が 135℃加熱処理対比でやや低下する傾向であった。また、加熱処理温度が 160℃の場合、135℃加熱処理同様に優れた 40℃及び 50℃の耐熱性が得られたが、やや焦げ臭い風味の発現が感じられるものであった。一方、加熱処理温度が 80℃の場合、40℃及び 50℃の耐熱

性の発現がいずれも大きく低下する傾向であった。

[0059]

試作例 7

小麦粉 23.5 部とエステル交換油融点 46℃（不二製油株式会社製、商品名「パーキッドV」）18 部、精製なたね油 18 部を用いて焙煎処理した小麦粉ルウ 59.5 部、カレー粉 29 部、グルコース-1 水和物（サンエイ糖化株式会社製、商品名「ハイメッシュ」）0.5 部、食塩 9 部、グルタミン酸ソーダ 1.6 部、レシチン 0.4 部をミキサーにて 80℃で加熱混合し、直径 3 cm の丸型アルミ箔容器に厚さ 1 cm となるよう流し込み、20℃で冷却・固化し、固形ルウ 7 を得た。

[0060]

試作例 8

試作例 7 の小麦粉を 22.5 部に、グルコース-1 水和物を 1.5 部に変更して、試作例 7 同様に固形ルウを調製し、固形ルウ 8 を得た。

[0061]

試作例 9

試作例 7 の小麦粉を 16 部に、グルコース-1 水和物を 8 部に変更して、試作例 7 同様に固形ルウを調製し、固形ルウ 9 を得た。

[0062]

試作例 10

試作例 7 の小麦粉を 4 部に、グルコース-1 水和物を 20 部に変更して、試作例 7 同様に固形ルウを調製し、固形ルウ 10 を得た。

[0063]

試作例 11

試作例 7 の小麦粉を 2 部に、グルコース-1 水和物を 22 部に変更して、試作例 7 同様に固形ルウを調製し、固形ルウ 11 を得た。

[0064]

表 7 に、試作例 7 ～試作例 11 の固形ルウの配合を示す。

表 7 (表中の数字は%)

	試作例 7	試作例 8	試作例 9	試作例 10	試作例 11
パーキッドV	18	18	18	18	18
精製なたね油	18	18	18	18	18
カレー粉	29	29	29	29	29
グルコース	0.5	1.5	8	20	22
小麦粉	23.5	22.5	16	4	2
食塩	9	9	9	9	9
グルタミン酸ソーダ	2	2	2	2	2
レシチン	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

[0065]

実施例 19 ～実施例 21、比較例 13 ～比較例 14

試作例 7 ～試作例 11 で調整した固形ルウ 7 ～固形ルウ 11 を 135℃の恒

温オーブン中で5分加熱処理を行った。終了後、20℃室温で冷却した。得られた耐熱性固形ルウの耐熱性評価、白色化評価、油への分散性評価結果を表8に示す。

[0066]

表8

		比較例13	実施例19	実施例20	実施例21	比較例14
糖配合(%)	グルコース	0.5	1.5	8	20	22
油脂	油脂融点	36℃	36℃	36℃	36℃	36℃
40℃	耐熱性	△	◎	◎	◎	◎
	白色化	△	○	◎	◎	◎
50℃	耐熱性	×	○	◎	◎	◎
	白色化	△	○	◎	◎	◎
湯への分散性		◎	◎	◎	○	△

[0067]

表8に示すように、グルコース-1水和物を1.5～20%配合した実施例19～21は固形ルウ中の油脂の融点を超える40℃及び50℃で優れた耐熱性と白色化耐性を示した。グルコース-1水和物の配合量が0.5%の比較例13では耐熱性の発現が不十分であった。また、グルコース配合量が22%の比較例14では、固形ルウ生地の粘度上昇が顕著で型への流し込みが困難であるとともに、湯への分散性の低下、固形ルウ風味におけるコク味の低下が観察された。

産業上の利用可能性

[0068]

本発明により、夏場の保型性、液油成分のしみ出し耐性、表面の白色変化耐性及び口溶けの良さとトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸含量の低減を両立する

固形ルウの製造方法の提供が可能となった。

請求の範囲

[請求項1]

砂糖、マルトース、トレハロース、フルクトース、パラチノース、還元パラチノース、マルチトール、エリスリトール、ラクチトール及びソルビトールから選択される糖類1種または2種以上を1～20重量%含有する固形ルウ用生地を、100～160℃に加熱処理を行い固化させることを特徴とする耐熱性固形ルウの製造方法。

[請求項2]

糖類としてトレハロース、パラチノースまたはグルコースのいずれか1種以上を含有する請求項1記載の耐熱性固形ルウの製造方法。

[請求項3]

グルコースとして、グルコース-1水和物を1～15重量%含有する請求項1記載の耐熱性固形ルウの製造方法。

[請求項4]

加熱処理温度が120～160℃である請求項1～3のいずれか1項記載の耐熱性固形ルウの製造方法。

[請求項5]

融点40℃以下の固形ルウ用油脂組成物を使用してなる請求項1～4のいずれか1項記載の耐熱性固形ルウ。

[請求項6]

請求項1～5記載の耐熱性固形ルウを使用してなる加工食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L23/10(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)

A23L23/10

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), WPIDS/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.
X/Y/A	JP 8-116933 A (House Foods Corp.), 14 May 1996 (14.05.1996), entire text; particularly, examples, samples A, C (Family: none)	1-2, 4, 6/3/5
X/Y/A	JP 53-26358 A (House Foods Industrial Co., Ltd.), 11 March 1978 (11.03.1978), entire text; particularly, pages 2 to 3; examples 1, 2 (Family: none)	1-2, 4, 6/3/5

☒ 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
09 February 2016 (09.02.16)

Date of mailing of the international search report
16 February 2016 (16.02.16)

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/JP2016/051616

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/A	JP 2014-50343 A (Tsukishima Foods Industry Co., Ltd.), 20 March 2014 (20.03.2014), entire text; particularly, paragraph [0031]; examples (Family: none)	1, 4, 6/2-3, 5
X/A	JP 2001-258474 A (Kaneka Corp.), 25 September 2001 (25.09.2001), entire text; particularly, examples (Family: none)	1, 4, 6/2-3, 5
X/A	JP 10-327824 A (House Foods Corp.), 15 December 1998 (15.12.1998), entire text; particularly, examples 1, 4 (Family: none)	1, 6/2-5
Y/A	San-Ei Sucrochemical Co., Ltd., "TDH", [online], 07 January 2010 (07.01.2010), [retrieval date 09 February 2016 (09.02.2016)], Internet<URL: https://web.archive.org/web/20100107001417/ http://www.saneitoka.co.jp/product/product. php?c=6 >	3/1-2, 4-6
Y/A	San-Ei Sucrochemical Co., Ltd., "High Mesh", [online], 09 January 2010 (09.01.2010), [retrieval date 09 February 2016 (09.02.2016)], Internet<URL: https://web.archive.org/web/ 20100109234007/http://www.sanei-toka.co.jp/ product/product.php?c=7 >	3/1-2, 4-6
A	JP 56-169561 A (House Foods Industrial Co., Ltd.), 26 December 1981 (26.12.1981), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2013-255477 A (S & B Foods Inc.), 26 December 2013 (26.12.2013), entire text (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A23L23/10(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. A23L23/10

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), WPIDS/ 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
X/Y/A	JP 8-116933 A（ハウス食品株式会社）1996.05.14, 全文、特に実施例のサンプルA, C（ファミリーなし）	1-2, 4, 6/3/5
X/Y/A	JP 53-26358 A（ハウス食品工業株式会社）1978.03.11, 全文、特に第2-3頁、実施例1, 2（ファミリーなし）	1-2, 4, 6/3/5
X/A	JP 2014-50343 A（月島食品工業株式会社）2014.03.20, 全文、特に【0031】、実施例（ファミリーなし）	1, 4, 6/2-3, 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

09.02.2016

国際調査報告の発送日

16.02.2016

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）

山本 匡子

4 B

3038

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

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
X/A	JP 2001-258474 A (鐘淵化学工業株式会社) 2001.09.25, 全文、特に実施例 (ファミリーなし)	1, 4, 6/2-3, 5
X/A	JP 10-327824 A (ハウス食品株式会社) 1998.12.15, 全文、特に実施例 1, 4 (ファミリーなし)	1, 6/2-5
Y/A	サンエイ糖化株式会社, “TDH”, [online], 2010年1月7日, [平成28年2月9日検索], インターネット<URL : https://web.archive.org/web/20100107001417/http://www.sanei-toka.co.jp/product/product.php?c=6 >	3/1-2, 4-6
Y/A	サンエイ糖化株式会社, “ハイメッシュ”, [online], 2010年1月9日, [平成28年2月9日検索], インターネット<URL : https://web.archive.org/web/20100109234007/http://www.sanei-toka.co.jp/product/product.php?c=7 >	3/1-2, 4-6
A	JP 56-169561 A (ハウス食品工業株式会社) 1981.12.26, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2013-255477 A (エスビー食品株式会社) 2013.12.26, 全文 (ファミリーなし)	1-6