

明 細 書

発明の名称： チョコレート改良用油脂

技術分野

[0001] 関連出願

この出願は、令和4年3月31日に出願された日本国特許出願2022-059030号、及び令和4年3月31日に出願された日本国特許出願2022-059108号の優先権の利益を主張する。優先権基礎出願はその全体について、出典明示により本明細書の一部とする。

[0002] 本発明は、チョコレート改良用油脂に関する。

背景技術

[0003] カカオバター代用脂として広く利用されているハードバターは、固化・成型時に温調操作を実施するテンパリング型ハードバターと、温調操作を実施しない非テンパリング型ハードバターに大別される。テンパリング型ハードバターは、カカオバター中に多く含有されるSUS型トリグリセリド（S：炭素数16～18の飽和脂肪酸、U：炭素数18の一価不飽和脂肪酸）を多く含み、カカオバターと類似の性質物性を持つ。そのためカカオバターとの相溶性が高く、またカカオバターと類似の食感が得られるが、テンパリング操作には厳密な温度制御が必要となるため、省略することが望まれている。

[0004] 非テンパリング型ハードバターは、煩雑なテンパリング操作を必要としないことから、通常の板チョコレートに使用するだけでなく、パンや洋菓子などとチョコレートを組み合わせた様々な組み合わせ食品に好適に使用することができ、トランス脂肪酸型ハードバターや、エステル交換・分別型ハードバター、さらにラウリン酸型ハードバターに大別することができる。

[0005] 非テンパリング型ハードバターのうち、大豆油や菜種油などの液状油を水素添加したトランス脂肪酸型ハードバターは、良好な口溶けやカカオバターとの高い相溶性から広く利用されてきた。しかし、トランス脂肪酸の健康に及ぼすリスクが報告される場合もあり、トランス脂肪酸を含まない低トラン

ス脂肪酸型ハードバターが望まれている。

[0006] 前述のように低トランス脂肪酸型ハードバターが望まれる中で、エステル交換・分別型ハードバターの開発が進められている（特許文献1～4）。このエステル交換・分別型ハードバターは、トランス脂肪酸含量が極めて低い原料油脂、例えば大豆油や菜種油の極度硬化油や、パーム油などの固形脂を原料として化学的に、もしくは酵素的にエステル交換を実施した後に、分別を実施することで良好な口溶けを有するものである。

[0007] ラウリン酸型ハードバターは、ラウリン酸を多く含むトリグリセリドを豊富に含む油脂を原料として古くから製造されており、パーム核油分別硬質油等が例示できる。

[0008] トランス脂肪酸含有量が少なく、ラウリン系油脂を含有するチョコレート用油脂組成物に関して、特許文献5～9が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0009] 特許文献1：特表2005-507028号公報
特許文献2：特表2010-532802号公報
特許文献3：特開2007-319043号公報
特許文献4：国際公開第2011/138918号
特許文献5：特開2008-182961号公報
特許文献6：特開2010-142152号公報
特許文献7：特開2010-142153号公報
特許文献8：特開2011-115075号公報
特許文献9：特開2016-116486号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 近年、チョコレートに使用する非テンパリング型ハードバターに対する要望は、作業性、固化速度といった物性面だけでなく、良好な口溶けとの両立

が望まれる。

また、非テンパリング型ハードバターを用いたチョコレートでは、最終製品が流通する温度帯に適した品質設計や耐熱性が望まれる。

本発明者らは、低トランスチョコレートで、前記機能の向上について考察した。

特許文献1～9は、低トランス非テンパリング型ハードバターに関する発明であって、固化速度を速めたり、耐熱性を向上させたりする機能は十分ではなかった。

[0011] チョコレートの固化速度や耐熱性、かかる機能を向上させるためには、チョコレートの硬さを調整する必要がある、非テンパリング型ハードバターに、比較的融点の高い油脂或いは常温で液状の油脂を組み合わせ、前記機能を両立させる方法が考えられる。

しかしながら、常温流通されるパン類と組み合わせるチョコレート様食品において、夏場想定した30℃保管での耐熱性を有するようなチョコレート様食品を設計する場合に、低トランスの高融点油脂では、構成する脂肪酸組成中の飽和脂肪酸含量を高める必要がある、口どけが悪化してしまう場合があるため、前記機能の向上と良好な口どけを両立させることは困難な課題であった。

また、冷蔵域～20℃付近での流通を想定したチョコレートを設計する場合に、非テンパリング型ハードバターに常温で液状の油脂を組み合わせると、良好な口どけは得られるが、べたつきや油浮きのような外観の不具合が発生してしまう場合があり、物性面と良好な口溶け及び外観の両立は困難な課題であった。

[0012] かかる従来技術を認識した上で、本発明の目的は、チョコレートの固化速度や耐熱性といった機能の向上が可能で且つ、良好な口どけのチョコレートが得られる、低トランスのチョコレート改良用油脂を提供することである。

好ましい態様として、低トランスのチョコレート改良用油脂を組み合わせることで、チョコレート様食品の軟化点を調整し、さまざまな温度帯に適し

た固化速度と良好な口溶け及び外観を有する、チョコレート様食品を提供することである。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意検討を重ねた結果、構成脂肪酸組成中、不飽和脂肪酸含有量を0.5質量%～15質量%とし、脂肪酸組成を適切に調整した、35℃のSFCが30%以上及び45℃のSFCが20%以下である、チョコレート改良用油脂が、前記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0014] すなわち、本発明は以下の内容を含む。

発明の効果

[0015] 本発明により、チョコレート様食品の固化速度や耐熱性の向上が可能で且つ、良好な口どけのチョコレート様食品が得られる、低トランスのチョコレート改良用油脂を提供することができる。

好ましい態様として、従来使用されている非テンパリング型ハードバターを配合したチョコレート様食品に、本発明のチョコレート改良用油脂を適量配合することで、チョコレート様食品の固化速度や耐熱性を向上し且つ、良好な口どけのチョコレート様食品を提供することができる。

別の好ましい態様として、さまざまな温度帯に適した固化速度と良好な口溶け及び外観を有する、チョコレート様食品を提供することができる。

また別の好ましい態様として、本発明のチョコレート様食品を被覆用途に使用した場合、被覆用チョコレートに必要とされる、固化速度、耐熱性を向上し且つ、良好な口どけ及び外観の被覆用チョコレートを得ることができる。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明をより詳細に説明する。

[0017] 本発明のチョコレート改良用油脂に使用可能な油脂類は、大豆油、ハイエルシン菜種油、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、オリーブ油、ゴマ油、パーム油、ヤシ油、パーム核油、中鎖

脂肪酸結合油脂（MCT）、シア脂、サル脂、カカオ脂等の植物性油脂、乳脂、牛脂、豚脂等の動物性油脂、ならびに、それらの硬化油、分別油、硬化分別油、分別硬化油、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。

好ましい態様は、本発明では、低トランスを志向するため、トランス脂肪酸を比較的大量に含む部分硬化油を使用することなくチョコレート様食品を作製することができる。

なお、ハイエルシン酸菜種油を使用する場合、含まれるエルシン酸含量は、構成脂肪酸組成中、30質量%以上であることが好ましい。

[0018] 本発明のチョコレート改良用油脂は、下記（A）～（D）を全て満たし、かかる数値範囲を満たすことで、低トランスのチョコレート改良用油脂に適した油脂物性を有する、チョコレート改良用油脂を得ることができる。

（A）構成脂肪酸組成中不飽和脂肪酸の含有量が、0.5質量%～15質量%

（B）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するパルミチン酸の含有質量比が、2以下

（C）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するラウリン酸の含有質量比が、1.9以下

（D）構成脂肪酸組成中のステアリン酸の含有量が、20質量%～45質量%

[0019] 前記（A）構成脂肪酸組成中不飽和脂肪酸の含有量は、好ましくは0.5質量%～13質量%、より好ましくは0.5質量%～12質量%、さらに好ましくは0.5質量%～10質量%である。

[0020] 前記（B）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するパルミチン酸の含有質量比の上限値は、好ましくは1.9以下、より好ましくは1.8以下、さらに好ましくは1.5以下である。

前記（B）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するパルミチン酸の含有質量比の下限値は、好ましくは0.15以上、より好ましくは0.2以上で

ある。

[0021] 前記（C）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するラウリン酸の含有質量比の上限値は、好ましくは1.7以下、より好ましくは1.5以下、さらに好ましくは1以下である。

前記（C）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するラウリン酸の含有質量比の下限値は、好ましくは0.1以上、より好ましくは0.2以上、さらに好ましくは0.4以上である。

[0022] 前記（D）構成脂肪酸組成中のステアリン酸の含有量は、好ましくは20質量%～43質量%、より好ましくは20質量%～40質量%、さらに好ましくは22質量%～40質量%である。

[0023] 本発明のチョコレート改良用油脂は、構成脂肪酸組成中のトランス脂肪酸含有量が、好ましくは5質量%以下、より好ましくは3質量%以下、さらに好ましくは2質量%以下、最も好ましくは1質量%以下である。

[0024] 本発明のチョコレート改良用油脂は、エステル交換油脂であることが好ましい。エステル交換方法としては、トリグリセリドの1位と3位に結合する脂肪酸のみを酵素（リパーゼ）を用いて特異的に交換する方法（1, 3位特異的エステル交換法）と、酵素もしくは金属触媒（例えばナトリウムメチラート）を用いて結合位置に関係なく不特定に交換する方法（ランダムエステル交換）に分けられる。本発明におけるエステル交換とは、後者のランダムエステル交換が好ましい。これはより多くのトリグリセリド種が得られることにより、テンパリングをしないチョコレートにおいて長期にわたる品質の安定化に優れるため好ましい。

[0025] 本発明のチョコレート改良用油脂は、前記構成を満たせば、使用する油脂類に特に制限はないが、下記、油脂成分A、油脂成分B及び油脂成分Cを必須成分として含む原料油脂を使用したエステル交換油脂であることが好ましい。前記構成を満たす範囲内でその他油脂類を配合しても良い。下記の融点の記載は上昇融点を意味する。

油脂成分A：非ラウリンかつ非パーム高融点油脂（融点50℃以上70℃以

下)

油脂成分B：パーム高融点油脂（融点40℃以上70℃以下）

油脂成分C：ラウリン高融点油脂（融点35℃以上50℃以下）

[0026] 本明細書において、非ラウリンかつ非パーム高融点油脂とは、ラウリン系油脂およびパーム油を原材料に使用しない高融点油脂であって、ラウリン系油脂およびパーム油を含まない油脂類を原材料として、加工して得られる高融点油脂を例示することができる。

[0027] 本明細書において、パーム高融点油脂とは、パーム油の高融点油脂であって、パーム油を分別した高融点部、硬化等加工して得られる高融点油脂が例示できる。

[0028] 本明細書において、ラウリン高融点油脂とは、ラウリン系油脂の高融点油脂であって、ラウリン系油脂を分別した高融点部、硬化等加工して得られる高融点油脂が例示できる。

なお、ラウリン系油脂を90質量%以上含む原料油脂を加工して得られる高融点油脂であれば良く非ラウリン油脂を含んでも良い。加工方法としては、ヨウ素価4以下を目標として行う極度硬化であることが好ましい。

[0029] 本発明のチョコレート改良用油脂は、35℃のSFCが30%以上及び45℃のSFCが20%以下である。かかるSFC%とすることで、さまざまな温度帯に適した固化速度と良好な口溶けを有する、チョコレート様食品を提供することができる。

ある好ましい態様として、夏場想定した30℃保管での耐熱性と良好な口どけを有するようなチョコレート様食品を提供することができる。また、別の好ましい態様として、冷蔵域〜20℃付近で良好な口どけを有しながらべたつきや油浮きのような外観の不具合が抑制された、チョコレート様食品を提供することができる。

[0030] 35℃のSFCは、より好ましくは30%以上55%以下、さらに好ましくは30%以上50%以下、さらにより好ましくは35%以上50%以下である。

- [0031] 45℃のSFCは、より好ましくは2.5%以上20%以下、さらに好ましくは3%以上20%以下、さらにより好ましくは3.5%以上17%以下である。
- [0032] 本発明のチョコレート改良用油脂は、好ましくは、下記SFC%を全て満たす。チョコレート様食品に使用した際に、口溶けがシャープで後残り感がない特徴が得られるので好ましい。
- 20℃のSFCが、75%～95%
- 25℃のSFCが、60%～90%
- 30℃のSFCが、55%～75%
- [0033] 20℃のSFCは、好ましくは80%～95%である。
- [0034] 25℃のSFCは、好ましくは65%～85%、より好ましくは70%～85%である。
- [0035] 本明細書において、チョコレート様食品とは、全国チョコレート業公正取引協議会、チョコレート利用食品公正取引協議会で規定されるチョコレート、準チョコレート、およびチョコレート利用食品に限定されるものではなく、油脂類を必須成分とし、カカオマスなどを含まない粉乳やチーズ粉末、果汁粉末等を利用した油脂加工食品をも、包含するものである。
- [0036] 本明細書において油脂分とは、カカオマスやココアなどのカカオ原料由来の脂肪分（カカオバター）及び全粉乳などの乳製品由来の乳脂など原料由来の脂肪分を含む。チョコレート様食品の油脂分としては、30質量%～70質量%が好ましく、より好ましくは30質量%～60質量%である。油脂分が少ないとチョコレート様食品の粘性が高すぎて被覆用途で用いた場合に、被覆作業が困難となる場合がある。また油脂分が多すぎるとチョコレート風味が薄くなり、油っぽくなる場合があるため、好ましくない。
- [0037] 好ましい態様として、本発明のチョコレート様食品は、チョコレート様食品中の油脂分に、本発明のチョコレート改良用油脂を2質量%～35質量%含有する。好ましくは2質量%～30質量%、より好ましくは3質量%～30質量%、さらに好ましくは3質量%～25質量%である。2質量%未満の

場合、耐熱性の向上や固化速度の向上といった特性が得られない場合がある。35質量%を超えると、前述の特性は得られるものの口どけが悪くなることで良好な風味が得られない場合があり好ましくない。

[0038] 別の好ましい態様として、本発明のチョコレート様食品は、チョコレート改良用油脂に加えて、下記(a)(b)の要件を全て満たす油脂成分Xを30質量%~95質量%含有する。好ましくは40質量%~95質量%、より好ましくは50質量%~95質量%である。30質量%未満の場合、チョコレート様食品に求められる、シャープな口溶けやブルーム耐性、固化速度及び固化後のつや、食した際の被覆物からのはがれ落ちにくさ、といった特性が得られない場合がある。

(a) 構成脂肪酸組成中、トランス脂肪酸含有量が5質量%以下

(b) 非テンパリング型ハードバター及び／又はラウリン系油脂から構成される

[0039] 本発明のチョコレート様食品は、低トランスを志向するため、油脂成分Xにおいても、要件(a)構成脂肪酸組成中、トランス脂肪酸含有量が5質量%以下、が求められる。好ましくは3質量%以下、より好ましくは2質量%以下である。

[0040] 油脂成分Xにおいて、前記要件(a)が求められるのに加えて、要件(b)非テンパリング型ハードバター及び／又はラウリン系油脂であることについても求められる。

非テンパリング型ハードバターとは、カカオバターに置き換えて使用することができる油脂であって、エステル交換油、エステル交換後分別型ハードバター、ラウリン酸型ハードバターを例示することができる。

ラウリン系油脂とは、ヤシ油、パーム核油、それらの硬化油を例示することができる。

非テンパリング型ハードバター及び／又はラウリン系油脂を混合して使用することもできる。

非テンパリング系ハードバターを2種類以上組み合わせても良いし、ラウ

リン系油脂を2種類以上組み合わせても良い。

[0041] 本発明のチョコレート様食品には、チョコレート改良用油脂や、油脂成分Xの他に、カカオマスやココア、及び全粉乳等に由来する油脂分と、その他油脂成分を組み合わせ、適宜配合量を調整することで、各種用途に適したチョコレート様食品を作製することができる。

[0042] 本発明のチョコレート様食品の製造法としては、一般的なチョコレート様食品を製造する要領で行うことができる。具体的には、本発明のチョコレート改良用油脂を必須とし、非テンパリング型ハードバター等油脂類、糖類、カカオマス、カカオバター、ココアパウダー、粉乳等の各種粉末食品、乳化剤、香料、色素等の原料を適宜選択して混合し、ロール掛け及びコンチング処理を行い得ることができる。

[0043] 本発明のチョコレート様食品には、通常チョコレート類の製造に使用される乳化剤を使用することができる。具体的には、レシチン、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリン脂肪酸エステル、ポリソルベート、ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステルが例示できる。これらは2種以上を組み合わせ使用しても良い。

[0044] 本明細書において、チョコレート様食品の軟化点は、日本油化学会制定基準油脂分析試験法（1）1996年版に記載される「軟化点（環球法）」の測定法に基づいて、チョコレート様食品を測定した値である。

チョコレート様食品の食感、口どけ評価と両立させる必要があるが、通常チョコレート様食品の軟化点が高い製品ほど良好な耐熱性を有しており、耐熱性を重要視した場合、軟化点を指標にチョコレート様食品を設計することができる。

[0045] 本発明のチョコレート様食品の好ましい用途の一つは、菓子、ベーカリー製品等の表面をコーティングあるいはカバリングするための被覆用途での使用が例示できる

[0046] 本発明のチョコレート様食品を使用した被覆用チョコレート様食品は、溶融した被覆用チョコレート様食品をテンパリング処理することなしに被覆作

業を行う方法が例示できる。

- [0047] 本発明のチョコレート様食品を利用して被覆してなる複合食品としては、菓子、ベーカリー製品であれば、特に限定されるものではないが、菓子としては、まんじゅう、蒸しろうかん、カステラ、どら焼き、今川焼き、たい焼き、きんつば、ワッフル、栗まんじゅう、月餅、ボーロ、八つ橋、せんべい、かりんとう、ドーナツ、スポンジケーキ、ロールケーキ、エンゼルケーキ、パウンドケーキ、バウムクーヘン、フルーツケーキ、マドレーヌ、シュークリーム、エクレア、ミルフィユ、アップルパイ、タルト、ビスケット、クッキー、クラッカー、蒸しパン、プレッツェル、ウエハース、スナック菓子、ピザパイ、クレープ、スフレ、ベニエなどや、バナナ、りんご、イチゴなどの果物に被覆用チョコレート類を被覆した菓子が挙げられ、パンとしては、食パン、コッペパン、フルーツブレッド、コーンブレッド、バターロール、ハンバーガーバンズ、フランスパン、ロールパン、菓子パン、スイートドウ、乾パン、マフィン、ベーグル、クロワッサン、デニッシュペーストリー、ナンなどが例示できる。

実施例

- [0048] 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、%及び部はいずれも質量基準を意味する。

- [0049] (分析方法)

(脂肪酸組成)

日本油化学協会基準油脂分析試験法（1996年版）2.4.1. 2メチルエステル化法（三フッ化ホウ素メタノール法）に規定の方法に準じて測定した。

(SFC測定方法)

(各温度のSFC) (固化速度)の測定において、SFCは、IUPAC.2 150 SOLID CONTENT DETERMINATION IN FATS BY NMRに準じて測定する。分析装置はBruker社製“minispec mq20”を使用する。

(各温度のSFC Parallel measurements)

溶解特性を評価するため、油脂を80℃で30分保持した後、60℃に30分保持することで油脂を完全に溶解し、0℃に1時間保持して固化させる。さらに、所定の温度（10℃、20℃、25℃、30℃、35℃、40℃、45℃、50℃）に30分保持した後にSFC（固体脂含量）を測定した。

（固化速度）

油脂を80℃で30分保持した後、60℃に30分保持することで油脂を完全に溶解し、20℃で保持し、3分後～30分後のSFC（固体脂含量）を測定した。

（チョコレート様食品の軟化点）

日本油化学会制定 基準油脂分析試験法（1）1996年版に記載される「軟化点（環球法）」の測定法に基づいて測定した。

[0050] 表1記載に従い、原料油脂を配合した。攪拌混合後に、ナトリウムメチラートを触媒として0.15質量％添加し、80℃にて30分ランダムエステル交換を行った後、常法に従い水洗／脱色／脱臭を行い、チョコレート改良用油脂を得た。前記脂肪酸組成分析方法に従い脂肪酸組成を分析した結果を表1に示す。なお表1においてヨウ素価をI.V.と表記した。

[0051] 比較例1は、表1記載に従い、原料油脂を配合した。攪拌混合後に、ナトリウムメチラートを触媒として0.15質量％添加し、80℃にて30分ランダムエステル交換を行った後、常法に従い水洗を行った。その後ニッケル触媒（堺化学製SO-750）を0.1質量％添加し、水添圧0.26MPa、温度180℃上限にてヨウ素価1まで硬化を行い、常法に従い脱色／脱臭を行った。

[0052]

[表1]

品 名		実施 例 1	実施 例 2	実施 例 3	実施 例 4	実施 例 5	実施 例 6	比較 例 1	比較 例 2	比較 例 3	比較 例 4	比較 例 5
原料 油 脂	菜種油							52.0				
	パーム核油							38.0				
	パーム核極度硬化油 (IV<1) : 油脂成分C						45.6					
	パーム核分別低融点極度硬化油 (IV<1) : 油脂成分C	50.0	50.0	50.0	55.0	60.0						
	ヤシ極度硬化油 (IV<1)								70.0			
	パームステアリン (IV30) : 油脂成分B	24.0	19.0	28.0	12.0		10.0			61.0		100
	パームステアリン (IV12) : 油脂成分B		5.0	2.0					30.0			
	パーム油						2.4			36.0	100	
	パーム極度硬化油 (IV<1) : 油脂成分B	16.0			18.0	24.0	21.0					
	ハイオレイックヒマワリ油 (IV84)	2.1	3.4		1.0	1.3	2.3			0.6		
工 程	ハイオレイックヒマワリ極度硬化油 (IV<1) : 油脂成分A	7.9	12.6		4.0	4.7	8.7			2.4		
	ハイエルシン菜種極度硬化油 (IV<1) : 油脂成分A		10.0	20.0	10.0	10.0	10.0	10.0				
	エステル交換反応	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし
	極度硬化反応	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	なし	あり	なし
	C6:0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2						
	C8:0	1.9	1.8	1.8	2.1	2.6	1.1	1.2	5.0			
	C10:0	1.6	1.7	1.6	1.9	2.1	1.2	1.3	3.9			
	C12:0	20.2	20.2	20.3	23.6	25.7	20.3	19.1	31.7	0.3	0.3	0.1
	C14:0	6.9	6.6	6.7	7.7	7.9	7.4	6.6	12.8	1.1	1.0	1.1
	C16:0	27.4	22.0	25.3	21.6	16.8	21.9	6.9	32.4	53.2	43.3	64.2
	C16:1						0.1		0.0	0.2	0.1	0.1
	C18:0	32.3	32.1	23.5	34.2	38.5	37.7	58.7	9.4	5.9	54.7	5.1
	C18:1t									0.1		
	C18:1c	7.7	8.0	7.3	3.5	0.9	3.6		3.5	30.0	0.1	24.2
	C18:2t									0.3		
	C18:2c	1.4	1.3	1.6	0.7		0.6		0.7	6.7		4.9
	C20:0	0.4	1.2	2.0	1.1	1.1	1.2	1.8	0.2	0.7	0.5	0.3
	C22:0		5.1	9.7	3.5	4.1	5.0	4.4		1.4		
	(A) 不飽和脂肪酸含有量[質量%]	9.1	9.2	8.9	4.2	0.9	4.3	0.0	4.2	37.4	0.2	29.1
	(B) パルミチン酸含有量/ステアリン酸含有量比	0.8	0.7	1.1	0.6	0.4	0.6	0.1	3.4	9.0	0.8	12.6
	(C) ラウリン酸含有量/ステアリン酸含有量比	0.6	0.6	0.9	0.7	0.7	0.5	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0
	(D) ステアリン酸含有量	32.3	32.1	23.5	34.2	38.5	37.7	58.7	9.4	5.9	54.7	5.1
	トランス脂肪酸含有量[質量%]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
	IV	9.3	9.3	9.2	4.9	1.4	4.1	0.7	4.2	38.7	0.7	29.4

[0053] (脂肪酸組成分析値の評価)

下記 (A) ~ (D) の数値で評価した。

(A) 構成脂肪酸組成中不飽和脂肪酸の含有量が、0.5質量%~15質量%

(B) 構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するパルミチン酸の含有質量比が、2以下

(C) 構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するラウリン酸の含有質量比が、1.9以下

(D) 構成脂肪酸組成中のステアリン酸の含有量が、20質量%～45質量%

[0054] (表1の考察)

実施例1～実施例6のエステル交換油は、前記(A)～(D)の数値範囲を全て満たす。

[0055] (原料油脂について)

実施例1～実施例6は、原料油脂に、下記の油脂成分A、油脂成分B及び油脂成分Cを含むエステル交換油脂であった。

油脂成分A：非ラウリンかつ非パーム高融点油脂（融点50℃以上70℃以下）

油脂成分B：パーム高融点油脂（融点40℃以上70℃以下）

油脂成分C：ラウリン高融点油脂（融点35℃以上50℃以下）

[0056] 前記（各温度のSFC）測定方法に従い、各温度のSFCを測定した、結果を表2に示す。

[0057] [表2]

	10℃	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃	45℃	50℃
実施例1	94.6	83.9	73.0	57.7	39.0	20.7	6.2	0.1
実施例2	95.1	85.0	73.8	58.0	39.3	20.5	5.5	0.0
実施例3	94.7	84.2	73.5	58.3	39.7	20.9	4.7	0.1
実施例4	96.3	90.9	82.9	67.8	48.2	25.8	9.0	0.0
実施例5	95.7	87.9	78.7	63.4	44.4	23.8	7.3	0.0
実施例6	96.2	91.7	84.7	70.4	52.3	31.0	15.3	0.2
比較例1	97.2	95.1	91.2	83.5	70.0	54.6	36.1	18.1
比較例2	90.6	73.2	56.4	34.3	11.4	0.3	0.0	0.0
比較例3	82.6	65.2	54.0	41.3	29.7	19.5	9.6	0.2
比較例4	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.0	96.7	94.9
比較例5	85.0	73.6	65.7	56.0	46.7	38.5	30.6	20.5

[0058] (SFC%の評価－1)

下記数値範囲を全て満たすことを本発明のチョコレート改良用油脂の必須条件とした。

- ・ 35℃のSFCが30%以上
- ・ 45℃のSFCが20%以下

[0059] (SFC%の評価－2)

下記数値範囲を全て満たすことで良好なチョコレート改良用油脂の指標とした。

- ・ 20℃のSFCが、75%～95%
- ・ 25℃のSFCが、60%～90%
- ・ 30℃のSFCが、55%～75%

[0060] (表2の考察)

・ 前記、脂肪酸組成分析値の評価を全て満たす、実施例1～実施例6は、本発明のチョコレート改良用油脂の必須条件である(SFC%の評価-1)も満たした。

・ 実施例1～実施例6は、(SFC%の評価-2)を満たすシャープな融解特性が得られた。

[0061] 以下で実施する、被覆用チョコレート様食品1中の油脂分に、実施例1～実施例6のチョコレート改良用油脂を配合して、前記(固化速度)測定方法に従い、固化速度を測定した、結果を表3に示す。10分後の固体脂含量6.5%以上を、チョコレート様食品に求められる良好な固化速度の目標値とした。

具体的には、(植物油脂部の配合)の配合割合に従い各植物油脂を配合し、表4のチョコレート配合に従い、乳脂肪とカカオバターも対応する配合割合で配合して固化速度を測定した。全粉乳中の乳脂肪は26%として算出した。

[0062] [表3]

配合した チョコレート改良用油脂	単位: %							
	1分	3分	5分	7分	10分	20分	30分	40分
実施例1	0.0	0.6	5.4	7.0	8.1	31.3	35.6	36.5
実施例2	0.3	0.6	4.9	6.8	7.5	27.7	34.4	35.7
実施例3	0.0	0.3	4.9	6.0	7.0	24.9	34.0	35.7
実施例4	0.2	0.4	5.2	6.7	8.0	27.0	35.1	36.6
実施例5	0.0	0.5	4.9	6.6	7.7	26.4	34.4	36.1
実施例6	0.2	1.7	6.4	8.1	9.5	33.6	38.1	39.2

[0063] (表3の考察)

構成要件を満たす実施例1～実施例6のチョコレート改良用油脂の配合に

より、10分後の固体脂含量が6.5%を超えており、良好な結果が得られた。

[0064] (被覆用チョコレート様食品1 (30℃保管)でのチョコレート改良用油脂の評価)

作製したチョコレート改良用油脂を使用して、常温流通されるパン類と組み合わせるチョコレート様食品を作製し、夏場想定した30℃保管にて評価した。

[0065] [表4]

原料	配合(質量%)
砂糖	37.8
パームオレイン(ヨウ素価67)	1.5
非テンパリング型ハードバター	24.0
チョコレート改良用油脂	4.0
全粉乳	15.5
乳糖	9.5
カカオバター	7.1
乳化剤	0.6
チョコレート中の油脂分	40.6
チョコレート中の油脂分中の 非テンパリング型ハードバター比率	59.1
チョコレート中の油脂分中の 油脂成分X比率	59.1
チョコレート中の油脂分中の チョコレート改良用油脂比率	9.8

[0066] 表4の配合に従いチョコレート様食品を作製した。配合する植物油脂部のみが異なる同一配合で試作を行った。また、(評価方法と基準)に従い作製したチョコレート様食品を評価した。

[0067] (植物油脂部の配合)

4質量部に各々のチョコレート改良用油脂を使用し、残り25.5質量部には、

パームオレイン(ヨウ素価67)1.5質量部、
非テンパリング型ハードバターとして、パーム核油ステアリンの硬化タイプである、パルケナH(不二製油株式会社製 トランス脂肪酸含有量1質量%以下)9.5質量部、ランダムエステル交換油である、表5記載の脂肪酸組成を有する非テンパリング型ハードバター(トランス脂肪酸含有量1質量%

以下) 14.5質量部を使用した。

[0068] [表5]

炭素数	C8	C10	C12	C14	C16	C18	C18:1	C18:2	C18:3	C20	C22
含有量%	2.5	2.4	22.7	9.6	32.1	7.6	14.6	2.8	0.0	1.0	4.7

[0069] (評価方法と基準)

得られたチョコレート様食品を完全融解した後45℃に調整し、室温で超熟ロール(敷島製パン株式会社)1/2切にコーティングした。なお、コーティング時の目付量は、6～7gを目安とした。

・風味基準

4点:口どけが非常によく、後残りは感じられない。

3点:口どけがよく、後残りは感じられない。

2点:やや口どけが悪く、後残りが若干感じられる。

1点:口どけが悪く、後残りが感じられる。

3点以上を合格とした。

・固化基準

前記同様にコーティング行い、固化時間が6分30秒以下を、合格で評価○とした。

・べたつき基準

4点:コーティングして30℃で1日保存後、触っても指紋がつかない。

3点:コーティングして30℃で1日保存後、触ってもうっすら指紋がつく程度である。

2点:コーティングして30℃で1日保存後、触るとくっきり指紋がつく。

1点:コーティングして30℃で1日保存後、触るとチョコレートが指についてくる。

3点以上を合格とした。

・総合評価

評価結果、すべて合格評価が得られたものを、総合評価○とした。

[0070]

[表6]

	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10
使用した チョコレート 改良用油脂	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
チョコレートの 軟化点	35.2℃	35.2℃	35.2℃	35.5℃	35.5℃	35.8℃	38.0℃	33.0℃	35.2℃	44.0℃	36.3℃
風味	4	4	3	4	3	4	2	3	2	1	1
固化	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○
べたつき	3	3	3	3	3	4	4	1	2	4	3
総合評価	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×

[0071] (表6の考察)

実施例のチョコレート様食品は、比較例よりも良好な結果が得られた

[0072] (被覆用チョコレート様食品2 (30℃保管)でのチョコレート改良用油脂の評価)

実施例6で作製したチョコレート改良用油脂を使用して、常温流通されるパン類と組み合わせるチョコレート様食品を作製し、夏場想定した30℃保管にて評価した。

[0073] [表7]

原料	配合(質量%)		
	実施例13	実施例14	比較例11
砂糖	48.6	48.6	48.6
ラウリン系油脂	40.5	41.5	43.5
チョコレート改良用油脂	3.0	2.0	0.0
脱脂粉乳	3.5	3.5	3.5
カカオバター	2.1	2.1	2.1
全粉乳	1.5	1.5	1.5
乳化剤	0.7	0.7	0.7
香料	0.1	0.1	0.1
チョコレート中の油脂分	46.0	46.0	46.0
チョコレート中の油脂分中の ラウリン系油脂比率	88.0	90.2	94.6
チョコレート中の油脂分中の チョコレート改良用油脂比率	6.5	4.3	0.0

[0074] 表7の配合に従いチョコレート様食品を作製した。

ラウリン系油脂には、パーム核オレインの硬化油である、ニューメラリン38 (不二製油株式会社製 トランス脂肪酸含有量1質量%以下) と、パーム核油 (トランス脂肪酸含有量1質量%以下) を57:43の比率で混合した油脂を使用した。

また、(評価方法と基準)に従い作製したチョコレート様食品を評価した

。

[0075] (評価方法と基準)

得られたチョコレート様食品を完全融解した後45℃に調整し、室温で超熟ロール(敷島製パン株式会社)1/2切にコーティングした。なお、コーティング時の目付量は、4～5gを目安とした。

・風味基準

4点:口どけが非常によく、後残りは感じられない。

3点:口どけがよく、後残りは感じられない。

2点:やや口どけが悪く、後残りが若干感じられる。

1点:口どけが悪く、後残りが感じられる。

3点以上を合格とした。

・固化基準

前記同様にコーティング行い、固化時間が6分30秒以下を、合格で評価○とした。

・べたつき基準

4点:コーティングして30℃で1日保存後、触っても指紋がつかない。

3点:コーティングして30℃で1日保存後、触ってもうっすら指紋がつく程度である。

2点:コーティングして30℃で1日保存後、触るとくっきり指紋がつく。

1点:コーティングして30℃で1日保存後、触るとチョコレートが指についてくる。

3点以上を合格とした。

・総合評価

評価結果、すべて合格評価が得られたものを、総合評価○とした。

[0076]

[表8]

	実施例13	実施例14	比較例11
チョコレートの軟化点	34.7℃	34.4℃	32.7℃
風味	4	4	3
固化	○	○	×
べたつき	4	4	2
総合評価	○	○	×

[0077] (表8の考察)

実施例のチョコレート様食品は、良好な評価結果が得られた。

チョコレート改良用油脂を使用しない、比較例11では固化が遅く、べたつきも発生し、不合格であった。

[0078] (被覆用チョコレート様食品3(20℃保管)でのチョコレート改良用油脂の評価)

実施例6で作製したチョコレート改良用油脂を使用して、冷蔵域～20℃で流通される菓子と組み合わせるチョコレート様食品を作製し、20℃保管にて評価した。

[0079] [表9]

	配合(質量%)		
原料	実施例15	実施例16	比較例12
砂糖	37.8	37.8	37.8
パームオレイン(ヨウ素価67)	2.3	0.0	0.0
非テンパリング型ハードバター	7.6	8.3	9.6
ラウリン系油脂	15.6	17.2	19.9
チョコレート改良用油脂	4.0	4.0	0.0
全粉乳	15.5	15.5	15.5
乳糖	9.5	9.5	9.5
カカオバター	7.1	7.1	7.1
乳化剤	0.6	0.6	0.6
チョコレート中の油脂分	40.6	40.6	40.6
チョコレート中の油脂分中のラウリン系油脂比率	38.4	42.4	49.0
チョコレート中の油脂分中の非テンパリング型ハードバター比率	18.7	20.4	23.6
チョコレート中の油脂分中の油脂成分X比率	57.1	62.8	72.6
チョコレート中の油脂分中のチョコレート改良用油脂比率	9.9	9.9	0.0

[0080] 表9の配合に従いチョコレート様食品を作製した。

非テンパリング型ハードバターには、被覆用チョコレート様食品1の評価で

使用した、ランダムエステル交換油を使用した。

ラウリン系油脂には、ヤシ油（トランス脂肪酸含有量 1 質量%以下）を使用した。

また、（評価方法と基準）に従い作製したチョコレート様食品を評価した。

[0081]（評価方法と基準）

得られたチョコレート様食品を完全融解した後 40℃ に調整し、室温で厚切りバウムクーヘン（株式会社エースベーカリー）にコーティングした。なお、コーティング時の目付量は、3 g を目安とした。

・風味基準

4点：口どけが非常によく、後残りは感じられない。

3点：口どけがよく、後残りは感じられない。

2点：やや口どけが悪く、後残りが若干感じられる。

1点：口どけが悪く、後残りが感じられる。

3点以上を合格とした。

・固化基準

軟化点がこれまでの評価対象と異なるため、15℃での固化時間が10分以下であるものを、合格で評価○とした。

・べたつき基準

4点：コーティングして20℃で1日保存後、触っても指紋がつかない。

3点：コーティングして20℃で1日保存後、触ってもうっすら指紋がつく程度である。

2点：コーティングして20℃で1日保存後、触るとくっきり指紋がつく。

1点：コーティングして20℃で1日保存後、触るとチョコレートが指についてくる。

3点以上を合格とした。

・油浮きの評価方法と評価基準

常温で液状の低融点油脂を含むため、20℃1日保存後の表面に生じる油浮

きのようなものについても評価した。

4点：コーティングして20℃で1日保存後、外観非常に良好。油浮きなし。

3点：コーティングして20℃で1日保存後、外観良好。うっすら油浮きあるが許容範囲。

2点：コーティングして20℃で1日保存後、表面の油浮きが複数見られる。

1点：コーティングして20℃で1日保存後、外観不良。油浮きが目立つ。

3点以上を合格とした。

・総合評価

評価結果、すべて合格評価が得られたものを、総合評価○とした。

[0082] [表10]

	実施例15	実施例16	比較例12
チョコレートの 軟化点	32.0℃	32.4℃	31.8℃
風味	3	3	3
固化	○	○	×
べたつき	4	4	3
油浮き	3	4	2
総合評価	○	○	×

[0083] (表10の考察)

実施例の被覆用チョコレート様食品は、良好な評価結果が得られた。

チョコレート改良用油脂を使用しない、比較例12では固化が遅く、油浮きも発生し、不合格であった。

産業上の利用可能性

[0084] 本発明のチョコレート改良用油脂を使用することで、チョコレートの固化速度や耐熱性の向上が可能で且つ、良好な口どけのチョコレートが得られ、特にテンパリング操作を実施しないチョコレートに好適に利用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 下記（Ａ）～（Ｄ）を全て満たし、３５℃のＳＦＣが３０％以上及び４５℃のＳＦＣが２０％以下である、チョコレート改良用油脂。
- （Ａ）構成脂肪酸組成中の不飽和脂肪酸の含有量が、０．５質量％～１．５質量％
- （Ｂ）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するパルミチン酸の含有質量比が、２以下
- （Ｃ）構成脂肪酸組成中のステアリン酸に対するラウリン酸の含有質量比が、１．９以下
- （Ｄ）構成脂肪酸組成中のステアリン酸の含有量が、２０質量％～４５質量％
- [請求項2] エステル交換油脂である、請求項１に記載のチョコレート改良用油脂。
- [請求項3] 下記ＳＦＣ％を全て満たす、請求項１又は請求項２に記載のチョコレート改良用油脂。
- ２０℃のＳＦＣが、７５％～９５％
- ２５℃のＳＦＣが、６０％～９０％
- ３０℃のＳＦＣが、５５％～７５％
- [請求項4] チョコレート様食品の油脂分中に、請求項１又は請求項２に記載のチョコレート改良用油脂を２質量％～３５質量％含有する、チョコレート様食品。
- [請求項5] チョコレート様食品の油脂分中に、請求項３に記載のチョコレート改良用油脂を２質量％～３５質量％含有する、チョコレート様食品。
- [請求項6] チョコレート様食品の油脂分中に、下記（ａ）及び（ｂ）の要件を全て満たす油脂成分Ｘを３０質量％～９５質量％含有する、請求項４に記載のチョコレート様食品。
- （ａ）構成脂肪酸組成中、トランス脂肪酸含有量が５質量％以下
- （ｂ）非テンパリング型ハードバター及び／又はラウリン系油脂から

構成される

[請求項7] チョコレート様食品の油脂分中に、下記（a）及び（b）の要件を
全て満たす油脂成分Xを30質量%～95質量%含有する、請求項5
に記載のチョコレート様食品。

（a）構成脂肪酸組成中、トランス脂肪酸含有量が5質量%以下

（b）非テンパリング型ハードバター及び／又はラウリン系油脂から
構成される

[請求項8] 被覆用である、請求項6に記載のチョコレート様食品。

[請求項9] 被覆用である、請求項7に記載のチョコレート様食品。