

明 細 書

発明の名称： チョコレート類用油脂

技術分野

[0001] 関連出願

この出願は、令和5年3月29日に日本国特許庁に出願された出願番号2023-052973号及び、令和5年3月29日に日本国特許庁に出願された出願番号2023-052974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、チョコレート類用油脂に関する。

背景技術

[0003] チョコレート類は、チョコレート類単独で使用される他に、菓子類・パン類と組み合わせて使用される食品も多く、多種多様な形態の食品に利用されている。かかる利用形態に応じて、チョコレート類に求められる機能も様々である。

[0004] 様々な種類のチョコレート類の中で、第一の実施形態として、滑らかで軟らかい食感のソフトチョコレート類がある。従来、かかるソフトチョコレート類には、大豆油や菜種油などの液状油、及びかかる液状油を原材料として水素添加して得られる、上昇融点10℃～20℃程度の微水添硬化油が広く利用されてきた。微水添硬化油は、ココアバターとの相溶性や、チョコレートに配合した際の結晶性状にも優れ、ブルーム耐性が良好で、ソフトチョコレート類に適した機能を有していたが、トランス脂肪酸が健康に及ぼすリスクが報告された状況から、構成脂肪酸組成中のトランス脂肪酸含有量を低減した、低トランス脂肪酸の油脂が望まれるようになった。

[0005] ソフトチョコレート類に適した機能を有する低トランス脂肪酸の油脂が望まれる状況で、既存の低融点油脂に、シード剤や乳化剤を配合する方法が開示されている（特許文献1、特許文献2）。しかしながら、いずれも油脂を改良するものではなく、添加物を加えてチョコレートに配合した際の結晶性

状を改良するものであった。

ソフトチョコレート類に適した機能を有する油脂として、特許文献3、特許文献4には、エステル交換により結晶性状を改善した、低トランス脂肪酸の油脂が開示されている。

[0006] 一方で、様々な種類のチョコレート類の中で、第二の実施形態として、油分含量の高いチョコレート類がある。油分含量の高いチョコレート類はブルームの発生までの期間が顕著に短いことが知られており、高いブルーム抑制効果を有するブルーム抑制剤の開発が望まれている。

[0007] 油分含量の高いチョコレート類に適した機能を有するブルーム抑制剤として、特許文献5には、炭素数14以下の飽和脂肪酸と炭素数20以上の飽和脂肪酸の両方を含有するトリグリセリドを有効成分とするブルーム防止剤が開示されている。また特許文献6には、エステル交換油とStOStトリグリセリドからなるブルーム防止剤が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0008] 特許文献1：特開2021-153438号公報
特許文献2：国際公開第2019/194081号
特許文献3：特開2018-171001号公報
特許文献4：特開2018-171002号公報
特許文献5：特開2012-39号公報
特許文献6：特開2020-156415号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 第一の実施形態に対応する先行文献である特許文献3、特許文献4に開示された低トランス脂肪酸の油脂は、口中でココアバターに類似したシャープな融解性状を有しているが、ソフトチョコレート類に使用するには、開示された油脂単独では若干硬い油脂であった。

[0010] 本発明者らは、低トランス脂肪酸の油脂を使用した、ソフトチョコレート類に発生する課題を考察した。

ソフトチョコレート類用に低トランス脂肪酸の油脂を用いると、チョコレート類の表面の油脂結晶が粗大化することにより、ブルームと呼ばれる現象が発生する場合がある。またココアバターなど比較的融点の高い油脂がチョコレート類内部で結晶化し、粒状の油脂結晶や、粗い組織に起因する、グレーニングと呼ばれる現象が発生する場合がある。

さらに、チョコレート類に少量の低トランス脂肪酸の油脂を配合し、チョコレート類のソフト化（低融点化）を目指す場合においても、同様のブルーム及び／又はグレーニング現象が発生する場合がある。

従い、本発明の目的は、チョコレート類におけるブルーム及び／又はグレーニングを低減させる低トランス脂肪酸の油脂を提供することである。特に、ソフトチョコレート類におけるブルーム及び／又はグレーニングを低減させる低トランス脂肪酸の油脂を提供することである。

[0011] 一方で、第二の実施形態に対応する先行文献である特許文献5は、炭素数20以上の飽和脂肪酸の存在により、特許文献6は、S t O S t トリグリセリドの存在により、いずれも口溶けが悪化する原因となることがあった。即ち、口どけに悪影響を与えることなく、ブルーム抑制効果を有するブルーム抑制用油脂の提供が求められている。

従い、本発明の目的は、固体脂含量の低い油脂を使用した、低トランス脂肪酸のブルーム抑制用油脂を提供することでもある。

課題を解決するための手段

[0012] 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、当初の想定に反し、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸を高含有させ、かつC N 3 8 ~ C N 4 6 のトリグリセリド含有量、S O 2 トリグリセリド含有量、及びS 2 O トリグリセリド含有量をそれぞれ特定の範囲とするチョコレート類用油脂を用いることにより、前記課題が解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0013] すなわち、本発明は、下記の発明を含有するものである。

(1) 下記 (a) ~ (e) を全て満たす、チョコレート類用油脂。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20~60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38~CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO₂トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S₂Oトリグリセリド含有量が10~40重量%

ただし、「CN38~CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38~46のトリグリセリドを示し、SO₂トリグリセリドとは、S（炭素数16~20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S₂Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(2) さらに、下記 (c2)、(d2) 及び (f) を満たす、(1) のチョコレート類用油脂。

(c2) 全トリグリセリドに占める、CN38~CN46のトリグリセリド含有量が10~35重量%

(d2) 全トリグリセリドに占める、SO₂トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1~13重量%

(3) 全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸含有量が35~58重量%である、(1) のチョコレート類用油脂。

(4) 全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸含有量が35~58重量%である、(2) のチョコレート類用油脂。

(5) 下記SFC%を全て満たす、(1)のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

(6) 下記SFC%を全て満たす、(2)のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

(7) 下記SFC%を全て満たす、(3)のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

(8) 下記SFC%を全て満たす、(4)のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

(9) (1)～(8)のチョコレート類用油脂を5～65重量%使用してなるチョコレート類。

(10) さらに、下記(g)を満たす、(1)のチョコレート類用油脂。

(g) 10℃のSFCが5～40%

(11) 構成脂肪酸組成中、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量比が7以下である、(1)のチョコレート類用油脂。

(12) 構成脂肪酸組成中、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量比が7以下である、(10)のチョコレート類用油脂。

(13) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、(1)のチョコレート類用油脂。

(14) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、(10)のチョコレート類用油脂。

(15) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、(11)のチョコレート類用油脂。

(16) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、(12)のチョコレート類用油脂。

(17) (1)又は(10)～(16)のチョコレート類用油脂を0.2～15重量%使用してなるチョコレート類。

(18) (1)又は(10)～(16)のチョコレート類用油脂を含むブルーム抑制剤。

(19) 構成脂肪酸中のラウリン酸含有量が25重量%以下で、かつパルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比が1.5～5となるエステル交換油を、分別により高融点部を除去することを特徴とする、下記(a)～(e)を全て満たす、チョコレート類用油脂の製造方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S20トリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下

同じ。)が1分子、O(オレイン酸を示す。以下同じ。)が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す

(20) さらに、下記(c2)、(d2)及び(f)を満たす、(19)のチョコレート類用油脂の製造方法。

(c2) 全トリグリセリドに占める、CN38~CN46のトリグリセリド含有量が10~35重量%

(d2) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1~13重量%

(21) さらに、下記(g)を満たす、(19)のチョコレート類用油脂の製造方法。

(g) 10℃のSFCが5~40%

(22) 下記(a)~(e)を全て満たすチョコレート類用油脂を配合することによる、ソフトチョコレート類のブルーム及び/又はグレーニングを抑制する方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20~60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38~CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10~40重量%

ただし、「CN38~CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38~46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S(炭素数16~20の飽和脂肪酸を示す。以下

同じ。)が1分子、O(オレイン酸を示す。以下同じ。)が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(23) さらに、下記(c2)、(d2)及び(f)を満たす、(22)の方法。

(c2) 全トリグリセリドに占める、CN38~CN46のトリグリセリド含有量が10~35重量%

(d2) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1~13重量%

(24) 下記(a)~(e)を全て満たすチョコレート類用油脂を配合することによる、テンパリング型チョコレート類のブルーム発現を抑制する方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20~60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38~CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10~40重量%

ただし、「CN38~CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38~46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S(炭素数16~20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。)が1分子、O(オレイン酸を示す。以下同じ。)が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(25) さらに、下記 (g) を満たす、(24) の方法。

(g) 10℃のSFCが5～40%

[0014] また、換言すれば、本発明は、下記の発明を含有するものである。

(31) 下記 (a) ～ (f) を全て満たす、チョコレート類用油脂。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%

(c) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%

(d) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が10～35重量%

(e) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(32) 全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸含有量が35～58重量%である、(31) のチョコレート類用油脂。

(33) 下記SFC%を全て満たす、(31) のチョコレート類用油脂。

・ 0℃のSFCが、10～60%

・ 5℃のSFCが、5～50%

・ 10℃のSFCが、40%以下

・ 20℃のSFCが、9%以下

(34) 下記SFC%を全て満たす、(32) のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

(35) (31)～(34)のチョコレート類用油脂を5～65重量%使用してなるチョコレート類。

(36) 構成脂肪酸中のラウリン酸含有量が1～25重量%で、かつパルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比が1.5～5となるエステル交換油を、分別により高融点部を除去することを特徴とする、下記(a)～(f)を全て満たす、チョコレート類用油脂の製造方法。

- (a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下
- (b) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%
- (c) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%
- (d) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が10～35重量%
- (e) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下
- (f) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(37) 下記(a)～(f)を全て満たすチョコレート類用油脂を配合することによる、ソフトチョコレート類のブルーム及び／又はグレーニングを抑

制する方法。

- (a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下
- (b) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%
- (c) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%
- (d) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が10～35重量%
- (e) 全トリグリセリドに占める、SO₂トリグリセリド含有量が30重量%以下
- (f) 全トリグリセリドに占める、S₂Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO₂トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S₂Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(41) 下記(a)～(f)を全て満たす、チョコレート類用油脂。

- (a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下
- (b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%
- (c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下
- (d) 全トリグリセリドに占める、SO₂トリグリセリド含有量が40重量%以下
- (e) 全トリグリセリドに占める、S₂Oトリグリセリド含有量が10～40重量%
- (f) 10℃のSFCが5～40%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、S O2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

（42） 構成脂肪酸組成中、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量比が7以下である、（41）のチョコレート類用油脂。

（43） 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、（41）のチョコレート類用油脂。

（44） 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、（42）のチョコレート類用油脂。

（45） 下記SFC%を全て満たす、（41）のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

（46） 下記SFC%を全て満たす、（42）のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

（47） 下記SFC%を全て満たす、（43）のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

（48） 下記SFC%を全て満たす、（44）のチョコレート類用油脂。

- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

(49) (41)～(48)のチョコレート類用油脂を0.2～15重量%使用してなるチョコレート類。

(50) (41)～(48)のチョコレート類用油脂を用いたブルーム抑制剤。

(51) 構成脂肪酸中のラウリン酸含有量が25重量%以下で、かつパルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比が1.5～5となるエステル交換油を、分別により高融点部を除去することを特徴とする、下記(a)～(f)を全て満たす、チョコレート類用油脂の製造方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

(f) 10℃のSFCが5～40%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

(52) 下記(a)～(f)を全て満たすチョコレート類用油脂を配合することによる、テンパリング型チョコレート類のブルーム発現を抑制する方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数 16 以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が 20～60 重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46 のトリグリセリド含有量が 40 重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO₂トリグリセリド含有量が 40 重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S₂Oトリグリセリド含有量が 10～40 重量%

(f) 10℃のSFCが5～40%

ただし、「CN38～CN46 のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が 38～46 のトリグリセリドを示し、SO₂トリグリセリドとは、S（炭素数 16～20 の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が 1 分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が 2 分子結合しているトリグリセリドを示し、S₂Oトリグリセリドとは、S が 2 分子、O が 1 分子結合しているトリグリセリドを示す。

発明の効果

[0015] 本発明により、チョコレート類において、ブルーム及び／又はグレーニングの発生を抑制する油脂を提供することができる。特にソフトチョコレート類において、ブルーム及び／又はグレーニングの発生を抑制する油脂を提供することができる。

また、本発明により、チョコレート類において、口どけに悪影響を与えることなく、ブルームの発生を抑制できる油脂を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明を詳細に説明する。

[0017] 本発明は、下記 (a)～(e) を全て満たす、チョコレート類用油脂に関する。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が 5 重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数 16 以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含

有量が20～60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、SO₂トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S₂Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO₂トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S₂Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

上記(a)～(e)に示される範囲が全て適当であると、本発明の効果を奏することができる。

[0018] 本発明のチョコレート類用油脂は、全構成脂肪酸に占めるトランス脂肪酸含有量が5重量%以下である必要がある。好ましくは4重量%以下、より好ましくは3重量%以下、さらに好ましくは2重量%以下となる。

なお、本発明における低トランスとは、硬化油（極度硬化油を除く。）などのトランス酸を含む油脂を実質的に原料に用いないという趣旨である。トランス酸を含む油脂とは、全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が2重量%を超える油脂をいう。トランス酸を含む油脂を実質的に原料に用いないとは、原料に占めるトランス酸を含む油脂が2重量%以下であることであり、好ましくは1重量%以下、さらに好ましくは0.5重量%以下である。

[0019] 本発明のチョコレート類用油脂は、全構成脂肪酸に占める炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%である必要がある。その下限は、好ましくは25重量%以上、より好ましくは30重量%以上、さ

らに好ましくは35重量%以上である。一方でその上限は、好ましくは55重量%以下、より好ましくは50重量%以下、さらに好ましくは45重量%以下である。

[0020] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド（油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示す。）含有量が、40重量%以下である必要がある。その下限は、好ましくは0.5重量%以上、より好ましくは1重量%以上、さらに好ましくは4重量%以上、7重量%以上、10重量%以上、11重量%以上、12重量%以上であり、最も好ましくは13重量%以上である。一方でその上限は、好ましくは35重量%以下、より好ましくは33重量%以下、さらに好ましくは32重量%以下、30重量%以下であり、最も好ましくは28重量%以下である。

[0021] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるSO2トリグリセリド（S（炭素数16～20の飽和脂肪酸）が1分子、O（オレイン酸）が2分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が40重量%以下である必要がある。その下限は、好ましくは5重量%以上、より好ましくは10重量%以上、さらに好ましくは15重量%以上である。一方でその上限は、好ましくは38重量%以下、より好ましくは36重量%以下、さらに好ましくは35重量%以下、32重量%以下、30重量%以下、28重量%以下、26重量%以下であり、最も好ましくは25重量%以下である。

[0022] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるS2Oトリグリセリド（S（炭素数16～20の飽和脂肪酸）が2分子、O（オレイン酸）が1分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が、10～40重量%である必要がある。その下限は、好ましくは13重量%以上、より好ましくは15重量%以上、さらに好ましくは17重量%以上である。一方でその上限は、好ましくは37重量%以下、より好ましくは35重量%以下、さらに好ましくは33重量%以下である。

[0023] 本発明のチョコレート類用油脂は、全構成脂肪酸に占めるラウリン酸含有

量が13重量%以下であることが好ましい。その下限は、特に限定されるものではないが、例えば1重量%以上、2重量%以上、3重量%以上とすることができる。一方でその上限は、より好ましくは12重量%以下、さらに好ましくは11重量%以下であり、最も好ましくは10重量%以下である。

[0024] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるPO₂トリグリセリド（P（パルミチン酸）が1分子、O（オレイン酸）が2分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が、35重量%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは5重量%以上、さらに好ましくは10重量%以上、最も好ましくは15重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは30重量%以下、さらに好ましくは25重量%以下、24重量%以下、22重量%以下であり、最も好ましくは20重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

[0025] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるStO₂トリグリセリド（St（ステアリン酸）が1分子、O（オレイン酸）が2分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が、10重量%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは1重量%以上、さらに好ましくは2重量%以上、最も好ましくは3重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは9重量%以下、さらに好ましくは8重量%以下、最も好ましくは7重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

[0026] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるP₂Oトリグリセリド（P（パルミチン酸）が2分子、O（オレイン酸）が1分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が30重量%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは3重量%以上、さらに好ましくは5重量%以上、最も好ましくは10重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは27重量%以下、さらに好ましくは25重量%以下、最も好ましくは23重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

[0027] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるP S t Oトリグリセリド（P（パルミチン酸）、S t（ステアリン酸）、O（オレイン酸）が1分子ずつ結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が、13重量%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは2重量%以上、さらに好ましくは4重量%以上、最も好ましくは6重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは12重量%以下、さらに好ましくは11重量%以下、最も好ましくは10重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

[0028] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるS t 2 Oトリグリセリド（S t（ステアリン酸）が2分子、O（オレイン酸）が1分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が、10重量%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは0.3重量%以上、さらに好ましくは0.5重量%以上、最も好ましくは0.7重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは7重量%以下、さらに好ましくは5重量%以下、最も好ましくは3重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。特に第二の実施形態において、口どけへの悪影響をより抑制することができる。

[0029] 本発明のチョコレート類用油脂は、全トリグリセリドに占めるS S S（S（炭素数16～20の飽和脂肪酸）が3分子結合しているトリグリセリドを示す。）含有量が、2重量%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは0.1重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは1.5重量%以下、さらに好ましくは1重量%以下、最も好ましくは0.5重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。特に第二の実施形態において、口どけへの悪影響をより抑制することができる。

[0030] 本発明のチョコレート類用油脂は、全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸の割合が35重量%以上であることが好ましい。その下限は、より好ましくは37重量%以上、さらに好ましくは40重量%以上、最も好ましくは43重

量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは65重量%以下、さらに好ましくは62重量%以下、59重量%以下、58重量%以下、56重量%以下、54重量%以下、最も好ましくは52重量%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特に、チョコレート類においてブルーム及び／又はグレーニングの発生が抑制できる点で、より優れる。第二の実施形態においては特に、不飽和脂肪酸の存在により固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0031] 本発明のチョコレート類用油脂は、S2Oトリグリセリド含有量に対するSSOトリグリセリド含有量の割合が40重量%以上であることが好ましい。その下限は、より好ましくは50重量%以上、さらに好ましくは60重量%以上である。

ただし、S2Oトリグリセリドとは、炭素数16～20の飽和脂肪酸（S）が2分子、オレイン酸（O）が1分子結合しているトリグリセリドを示し、SSOトリグリセリドとは、トリグリセリド中の1位と2位に結合している脂肪酸が炭素数16～20の飽和脂肪酸（S）で、3位に結合している脂肪酸がオレイン酸（O）であるトリグリセリド及び、トリグリセリド中の2位と3位に結合している脂肪酸が炭素数16～20の飽和脂肪酸（S）で、1位に結合している脂肪酸がオレイン酸（O）であるトリグリセリドを示す。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

[0032] 本発明のチョコレート類用油脂は、SO2トリグリセリド含有量に対するOSOトリグリセリド含有量の割合が20重量%以上であることが好ましい。その下限は、より好ましくは25重量%以上、さらに好ましくは30重量%以上である。その上限は、より好ましくは60重量%以下であり、さらに好ましくは50重量%以下であり、最も好ましくは40重量%以下である。

ただし、SO2トリグリセリドとは、炭素数16～20の飽和脂肪酸（S）が1分子、オレイン酸（O）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、OSOトリグリセリドとは、トリグリセリド中の1位と3位に結合してい

る脂肪酸がオレイン酸（O）で、2位に結合している脂肪酸が炭素数16～20の飽和脂肪酸（S）であるトリグリセリドを示す。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

- [0033] 本発明のチョコレート類用油脂は、S2Oトリグリセリド含有量に対するSO2トリグリセリド含有量の比が2.4以下であることが好ましい。特に第一の実施形態におけるその下限は、より好ましくは0.5以上、さらに好ましくは0.6以上、最も好ましくは0.7以上であり、同様にその上限は、より好ましくは2以下であり、さらに好ましくは1.5以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

- [0034] 本発明のチョコレート類用油脂は、特に第一の実施形態において、全構成脂肪酸に占めるステアリン酸含有量が5重量%以上であることが好ましい。その下限は、より好ましくは6重量%以上、さらに好ましくは7重量%以上、最も好ましくは8重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは15重量%以下、さらに好ましくは13重量%以下、最も好ましくは11重量%以下である。

この範囲が適当であると、本発明の効果をより奏することができる。

- [0035] 本発明のチョコレート類用油脂は、特に第二の実施形態において、構成脂肪酸組成中、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量比が7以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは1以上、さらに好ましくは2以上、最も好ましくは3以上である。一方でその上限は、より好ましくは6以下、さらに好ましくは5以下、最も好ましくは4.5以下である。

この範囲が適当であると、特に第二の実施形態において、ブルーム抑制効果の点で、より優れる。

- [0036] 本発明のチョコレート類用油脂は、0℃のSFCが10～60%であることが好ましい。その下限は、より好ましくは15%以上、さらに好ましくは20%以上、25%以上、最も好ましくは30%以上である。一方でその上限は、より好ましくは55%以下、さらに好ましくは50%以下、45%以下、最も好ましくは40%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特にチョコレート類においてソフトな食感を付与できる点で、第二の実施形態においては特に固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0037] 本発明のチョコレート類用油脂は、5℃のSFCが5～50%であることが好ましい。その下限は、より好ましくは10%以上、さらに好ましくは15%以上、最も好ましくは20%以上である。一方でその上限は、より好ましくは45%以下、さらに好ましくは40%以下、最も好ましくは35%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特にチョコレート類においてソフトな食感を付与できる点で、第二の実施形態においては特に固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0038] 本発明のチョコレート類用油脂は、特に第一の実施形態において、10℃のSFCが40%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは3%以上、さらに好ましくは5%以上、6%以上、8%以上であり、最も好ましくは10%以上である。一方でその上限は、より好ましくは35%以下、さらに好ましくは30%以下、最も好ましくは25%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特にチョコレート類においてソフトな食感を付与できる点で、より優れる。

[0039] 本発明のチョコレート類用油脂は、特に第二の実施形態において、10℃のSFCが5～40%であることが好ましい。その下限は、より好ましくは6%以上、さらに好ましくは8%以上であり、最も好ましくは10%以上である。一方でその上限は、より好ましくは35%以下、さらに好ましくは30%以下、最も好ましくは25%以下である。

この範囲が適当であると、第二の実施形態においては特に固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0040] 本発明のチョコレート類用油脂は、15℃のSFCが20%以下であることが好ましい。その下限は、より好ましくは2%以上、さらに好ましくは4%以上、最も好ましくは5%以上である。一方でその上限は、より好ましく

は 18%以下、さらに好ましくは 15%以下、13%以下、最も好ましくは 10%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特にチョコレート類においてソフトな食感を付与できる点で、第二の実施形態においては特に固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0041] 本発明のチョコレート類用油脂は、20℃のSFCが9%以下であることが好ましい。その上限は、より好ましくは6%以下、さらに好ましくは3%以下、2%以下、最も好ましくは1%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特にチョコレート類においてソフトな食感を付与できる点で、第二の実施形態においては特に固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0042] 本発明のチョコレート類用油脂は、25℃のSFCが3%以下であることが好ましい。その上限は、より好ましくは2%以下、さらに好ましくは1%以下、最も好ましくは0.5%以下である。

この範囲が適当であると、第一の実施形態においては特にチョコレート類においてソフトな食感を付与できる点で、第二の実施形態においては特に固体脂含量を低下できる点で、より優れる。

[0043] 本発明のチョコレート類用油脂は、例えば、原料油脂混合物をランダムエステル交換した後に、分別操作を行い、低融点部の油脂として得ることができる。係る分別操作方法としては、溶剤分別、非溶剤分別などの方法が選択できる。また複数の当該低融点部の油脂を作成し、これらを混合することによっても得ることができる。

ここで原料油脂は、具体的には、パーム油、菜種油、ハイエルシン菜種油、ヒマワリ油、ハイオレイックヒマワリ油、大豆油、こめ油、コーン油、綿実油、落花生油、ベニバナ油、サフラワー油、オリーブ油、ゴマ油、亜麻仁油、パーム核油、ヤシ油、中鎖脂肪酸トリグリセリド(MCT)、シア脂、サル脂等の植物性油脂、乳脂、牛脂、ラード、魚油、鯨油等の動物性油脂、藻類油、微生物発酵由来の油脂、並びに、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。

そして特に、パーム油、パーム核油、ハイオレイックヒマワリ油のいずれか一種以上を必須原料油脂として、好適に使用することができる。

尚、ハイオレイックヒマワリ油を使用する場合、含まれるオレイン酸含量は、構成脂肪酸組成中、60重量%以上であることが好ましい。

[0044] 本発明のチョコレート類用油脂を、エステル交換後の分別低融点部として得る場合、そのエステル交換油は、ラウリン酸含有量が25重量%以下であることが好ましい。その下限は、特に限定されるものではないが、より好ましくは1重量%以上、さらに好ましくは2重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは20重量%以下である。また、上記エステル交換油は、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比が1.5～5であることが好ましい。その下限は、より好ましくは2以上である。一方でその上限は、より好ましくは4以下である。

[0045] 上記ランダムエステル交換の方法としては、化学的触媒を用いる方法でも良いし、酵素触媒による方法でも良い。化学的触媒としては、例えばナトリウムメチラート等のアルカリ金属触媒が使用でき、酵素触媒としては、例えばアルカリゲネス属 (*Alcaligenes*)、ペニシリウム属 (*Penicillium*)、サーモマイセス属 (*Thermomyces*) 等のリパーゼが挙げられる。これらリパーゼは、既知の方法によりイオン交換樹脂や珪藻土などに固定化して用いても良いし、粉末状で用いても良い。

[0046] 本発明のチョコレート類用油脂は、本発明のチョコレート類用油脂の他に、カカオ成分や乳成分に由来する油脂分と、ハードバター、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類用の油脂として使用することができる。

[0047] 本発明のチョコレート類用油脂には、通常のチョコレート類用途に用いられる着色料、乳化剤、酸化防止剤、香料等の任意成分を適宜添加することができる。これらは本発明のチョコレート類用油脂に対して20重量%以下、

好ましくは10重量%以下とする。

また上記乳化剤としては、グリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン有機酸脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチン、等が挙げられる。

[0048] 本発明のチョコレート類とは、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、ココア、カカオバター、カカオバター代用脂、ハードバター等を利用した油脂加工食品をも包含するものである。

第一の実施形態における好ましい態様として、本発明のチョコレート類は、ソフトチョコレート類であることが好ましい。ソフトチョコレート類とは、一般的なチョコレート類に求められる良好なスナップ性を有さず、常温で可塑性を有するチョコレート類をいう。

また、第二の実施形態における好ましい態様として、本発明のチョコレート類用油脂を使用したチョコレート類は、テンパリング型チョコレート類であることが好ましい。

[0049] 本発明のチョコレート類用油脂の使用量は、第一の実施形態において、チョコレート類全体に対して、5～65重量%であることが好ましい。その下限は、より好ましくは10重量%以上、さらに好ましくは15重量%である。一方でその上限は、より好ましくは60重量%以下、さらに好ましくは50重量%以下である。

[0050] 本発明のチョコレート類用油脂の使用量は、第二の実施形態において、チョコレート類全体に対して、0.2～15重量%であることが好ましい。その下限は、より好ましくは0.5重量%以上、さらに好ましくは1重量%以上である。一方でその上限は、より好ましくは12重量%以下、さらに好ましくは10重量%以下、最も好ましくは8重量%以下である。

[0051] 本発明のチョコレート類は、一般的なチョコレート類を製造する要領で行うことができる。一例を挙げれば、油脂類、糖類、カカオマス、ココアバタ

一、ココアパウダー、粉乳等の各種粉末食品、乳化剤、酸化防止剤、香料、色素等を原料とし、混合工程、微粒化工程（ロール掛け）、精練工程（コンチング処理）、冷却工程等を有する。また、他の例を挙げれば、前記と同様の原料を混合工程、微粒化工程（ボールミル、ビーズミルによる粉碎）、攪拌工程、冷却工程等を有する。

[0052] 推測ではあるが、本発明のチョコレート類用油脂を用いたチョコレート類において、特に第一の実施形態において、高いブルーム耐性及び／又はグレーニング耐性が得られるメカニズムとして、チョコレート類中の油分の、経時的な β' 型から β 型への結晶転移が抑えられているためと考えている。

より詳細には、本発明のチョコレート類に含まれる、チョコレート類用油脂自身の固形脂成分の結晶転移を抑制する場合も考えられる。或いは、本発明のチョコレート類に含まれる、チョコレート類用油脂以外の他の固形脂の結晶転移を抑制する場合も考えられる。

[0053] 推測ではあるが、本発明のチョコレート類用油脂を用いたチョコレート類において、特に第二の実施形態において、高いブルーム耐性が得られるメカニズムとして、チョコレート中の結晶が、テンパリング操作直後は安定型であるV型結晶（Vはローマ数字の5を示す。以下同じ。）であったとしても、温度サイクルなどの熱履歴の影響で、VI型（VIはローマ数字の6を示す。以下同じ。）への結晶転移することが起こり得るが、特定の組成を含むチョコレート類中の油分を含むことにより、この現象の発生が抑えられているためと考えている。

[0054] 本発明のブルーム抑制剤は、既に述べた本発明のチョコレート類用油脂を用いたものである。該チョコレート類用油脂を含むブルーム抑制剤をチョコレート類に配合することで、ブルームの発生を抑制することができる。

[0055] また本発明は、前記（a）～（e）を全て満たすチョコレート類用油脂を用いることによる、ソフトチョコレート類のブルーム及び／又はグレーニングを抑制する方法と捉えることもできる。具体的には、（a）全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下であり、かつ（b）全構成脂肪酸

に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%であり、かつ(c)全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下であり、かつ(d)全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下であり、かつ(e)全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%であるチョコレート類用油脂をソフトチョコレート類へ配合することにより、ソフトチョコレート類のブルーム及び／又はグレーニングを抑制することができる。

[0056] さらに、前記要件(a)～(e)に加えて、下記(c2)、(d2)及び(f)を満たすことにより、ソフトチョコレート類のブルーム及び／又はグレーニングをさらに抑制することができる。

(c2) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が10～35重量%

(d2) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%

[0057] また本発明は、前記(a)～(e)を全て満たすチョコレート類用油脂を用いることによる、テンパリング型チョコレート類のブルーム発現を抑制する方法と捉えることもできる。具体的には、(a)全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下であり、かつ(b)全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%であり、かつ(c)全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下であり、かつ(d)全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下であり、かつ(e)全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%であるチョコレート類用油脂をテンパリング型チョコレート類へ配合することにより、テンパリング型チョコレート類のブルーム発現を抑制することができる。

[0058] さらに、前記要件(a)～(e)に加えて、下記(g)を満たすことにより、

テンパリング型チョコレート類のブルーム発現をさらに抑制することができる。

(g) 10℃のSFCが5～40%

実施例

[0059] 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が、本発明の精神は以下の実施例に限定されるものではない。なお、例中%及び部、比はいずれも重量基準を意味する。

[0060] (脂肪酸組成の測定方法)

油脂の構成脂肪酸組成は、基準油脂分析試験法2.4.2.1-2013により決定した。

(トリグリセリド組成(総炭素数)の測定方法)

油脂のトリグリセリド組成(総炭素数)の測定は、日本油化学会制定の基準油脂分析試験法2.4.6 トリアシルグリセリン組成(ガスクロマトグラフ法)に準じて実施した。

(トリグリセリド組成(分子種)の測定方法)

油脂のトリグリセリド組成(分子種)は、基準油脂分析法2.4.6.2-2013に準拠して高速液体クロマトグラフ法により測定した。測定条件は、(カラム;ODS、溶離液;アセトン/アセトニトリル=80/20、液量;0.9ml/分、カラム温度;25℃、検出器;示差屈折計)にて実施した。ラウリンを含まない既知のPOP濃縮物或いはStOSt濃縮物の測定結果により各ピークの分子種の同定を行った。

(SFCの測定方法)

分析装置はBruker社製“minispecmq20”を使用した。SFC測定は、IUPAC2.150a (Solid Content Determination in Fats by NMR)に基づき、以下の通り行った。

1. 油脂サンプルを80℃にて融解した。
2. 油脂2.7～3.3gを長さ180mm、直径10mmの測定用試験管

に分注した。

3. 0℃の水槽中で60分間保持した。

4. 各温度に設定された水槽中で30分間保持した。

5. BRUKER社製SFC測定装置「minispec pc120 SFC測定装置」にて、測定した。

[0061] <<第一の実施形態>>

本発明の第一の実施形態について、実施例を示して具体的に説明する。

[0062] <実施例1-1>

パーム分別高融点部（ヨウ素価31）66.5重量%、パーム極度硬化油13.5重量%、パーム核油11.2重量%、菜種極度硬化油5.8重量%、ハイオレイックヒマワリ油1.8重量%、パーム油1.2重量%からなる原料油（原料油中のラウリン酸含有量5.0重量%、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比3.1）を、ナトリウムメチラートによりランダムエステル交換を行い、得られたエステル交換油脂をヘキサン分別により高融点部を除去し、得られた分別低融点部を常法に従い脱色脱臭を行い、実施例1-1を得た。

[0063] <実施例1-2>

ランダムエステル交換油の原料油として、パーム分別高融点部（ヨウ素価31）40重量%、パーム油28重量%、パーム極度硬化油25重量%、パーム核油7重量%からなる原料油（原料油中のラウリン酸含有量3.1重量%、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比3.0）を用いる以外は、実施例1-1と同様にして実施例1-2を得た。

[0064] その他の比較例として、精製菜種油（比較例1-1）、ヨウ素価67のパームスーパーオレイン（比較例1-2）、ヨウ素価25のパーム核オレイン（比較例1-3）を用いた。いずれも不二製油株式会社製である。

[0065] 前記実施例及び比較例の油脂の分析値（脂肪酸組成%、トリグリセリド組成（総炭素数）%、トリグリセリド組成（分子種）%、SFC）を以下表に示す。

ただし、トリグリセリド組成（分子種）%については主要なトリグリセリドに限って記載している。尚、比較例１－３はラウリン酸（C 1 2）を一定量以上含有するために生じる測定精度の観点から、分析値を記載しない。

[0066] （表１－１）脂肪酸組成%分析値

	実施例 １－１	実施例 １－２	比較例 １－１	比較例 １－２	比較例 １－３
C6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
C8	1.5	0.8	0.0	0.0	3.7
C10	1.0	0.6	0.0	0.0	3.3
C12	8.1	4.8	0.0	0.2	42.4
C14	2.6	1.9	0.0	1.0	13.1
C16	29.8	31.7	3.9	32.2	8.9
C16F1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.0
C18	8.7	9.2	1.7	3.0	2.6
C18F1t	0.2	0.1	0.0	0.1	0.3
C18F1c	39.5	40.5	64.0	49.3	22.1
C18F2t	0.3	0.4	0.1	0.5	0.0
C18F2c	7.9	9.5	18.8	12.6	3.4
C18F3t	0.0	0.0	0.9	0.1	0.1
C18F3c	0.0	0.1	8.3	0.2	0.0
C20	0.2	0.2	1.6	0.3	0.1
C22	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0

[0067] （表１－２）トリグリセリド組成（総炭素数）%分析値

	実施例 1 - 1	実施例 1 - 2	比較例 1 - 1	比較例 1 - 2	比較例 1 - 3
CN24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
CN26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
CN28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
CN30	0.4	0.2	0.0	0.0	1.7
CN32	0.8	0.5	0.0	0.0	8.4
CN34	0.8	0.4	0.0	0.7	10.1
CN36	3.4	3.1	0.0	4.1	19.2
CN38	2.6	2.3	0.0	3.2	12.4
CN40	1.6	0.8	0.0	0.0	7.0
CN42	3.5	1.9	0.0	0.0	9.2
CN44	3.6	2.4	0.0	0.0	7.6
CN46	11.8	8.0	0.0	0.1	6.5
CN48	10.3	7.6	0.4	0.2	7.6
CN50	19.9	24.0	0.7	23.6	3.1
CN52	30.3	35.6	12.3	53.5	2.9
CN54	10.7	12.9	81.8	14.3	2.7
CN56	0.3	0.2	4.7	0.3	0.0

[0068] (表1-3) トリグリセリド組成(分子種) %分析値

	実施例 1 - 1	実施例 1 - 2	比較例 1 - 1	比較例 1 - 2
PO2	17.4	18.4	1.2	33.1
P2O	15.7	18.1	4.3	12.7
PPP	0.2	0.2	0.0	0.0
StO2	4.7	5.2	0.2	3.8
PStO	6.7	8.3	0.2	1.5
PPSt	0.0	0.0	0.0	0.0
St2O	1.0	1.5	0.1	0.2
PStSt	0.0	0.0	0.0	0.0
StStSt	0.0	0.0	0.0	0.0
SO2	22.1	23.6	1.4	36.9
S2O	23.4	27.9	4.6	14.4
SSS	0.2	0.2	0.0	0.0

[0069] (表 1 - 4) S F C 分析値

	実施例 1 - 1	実施例 1 - 2	比較例 1 - 1	比較例 1 - 2	比較例 1 - 3
0℃	37.3	35.5	0.0	3.1	70.7
5℃	30.5	26.4	0.0	0.4	67.5
10℃	18.7	19.1	0.0	0.2	57.1
15℃	7.2	7.7	0.0	0.1	37.7
20℃	0.3	0.2	0.0	0.0	15.9
25℃	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.3

[0070] 前記実施例及び比較例について、下記 (1-a) ~ (1-f) の数値にて評価を行った。その結果を表 1 - 5 に示す。

(1-a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が 5 重量%以下

(1-b) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が 1 ~ 13 重量%

(1-c) 全構成脂肪酸に占める、炭素数 16 以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が 20 ~ 60 重量%

(1-d) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が10～35重量%

(1-e) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(1-f) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が2分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が1分子結合しているトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、Sが1分子、Oが2分子結合しているトリグリセリドを示す。

[0071] (表1-5)

	実施例 1-1	実施例 1-2	比較例 1-1	比較例 1-2	比較例 1-3
(1-a) トランス脂肪酸含有量	0.5	0.5	1.0	0.7	0.4
(1-b) ラウリン酸含有量	8.1	4.8	0.0	0.2	42.4
(1-c) C16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量	38.7	41.1	7.5	35.6	11.6
(1-d) CN38～CN46のトリグリセリド含有量	23.1	15.4	0.0	3.3	42.8
(1-e) SO2トリグリセリド含有量	22.1	23.6	1.4	36.9	-
(1-f) S2Oトリグリセリド含有量	23.4	27.9	4.6	14.4	-

[0072] (表1-5の考察)

- ・ 実施例1-1及び実施例1-2は、(1-a)～(1-f)の数値範囲を全て満たした。
- ・ 比較例1-1は、(1-b)、(1-c)、(1-d)、及び(1-f)の数値範囲を満たさないものであった。
- ・ 比較例1-2は、(1-b)、(1-d)、及び(1-e)の数値範囲を満たさないものであった。
- ・ 比較例1-3は、少なくとも(1-b)、(1-c)、及び(1-d)の数値範囲を満たさないものであった。

[0073] (油脂でのブルーム及びグレーニング評価方法)

チョコレート中の油分に占めるココアバターが8重量部である一般的なチョコレート配合を想定し、油脂単独の簡易系によるブルーム及びグレーニング評価を試みた。

前記実施例1-1、同1-2、比較例1-1、同1-2、又は同1-3を91.3重量部、ココアバター8重量部、ハリエルシン酸菜種極度硬化油0.7重量部を混合した混合油をそれぞれ作製した。尚、ハリエルシン酸菜種極度硬化油は観察温度（5℃）にて油脂を結晶化させる目的で少量配合した。

混合油を60℃以上で完全に溶解してシャーレに分注した。このシャーレを60℃で1時間、30℃で1時間保持した後、5℃で保持した。

保管後、7、14、21、28日後の結晶状態を目視で確認し、ブルーム及びグレーニングの状態を以下の評価基準に基づき評価した。5℃保存開始28日の時点で、ブルーム及びグレーニング評価がいずれも1点以上であることを合格の要件とした。

[0074] (ブルーム評価基準)

- 2点 ブルームの発現が見られない。
- 1点 一部にブルームの発現が見られる。
- 0点 全体にブルームの発現が見られる。

[0075] (グレーニング評価基準)

- 2点 グレーニングの発現が見られない。
- 1点 一部にグレーニングの発現が見られる。
- 0点 全体にグレーニングの発現が見られる。

[0076] (表1-6) ブルーム評価

	実施例 1-1	実施例 1-2	比較例 1-1	比較例 1-2	比較例 1-3
7日後	2	2	2	0	0
14日後	2	2	2	0	0
21日後	2	2	2	0	0
28日後	2	2	2	0	0

(表 1 - 7) グレーニング評価

	実施例 1 - 1	実施例 1 - 2	比較例 1 - 1	比較例 1 - 2	比較例 1 - 3
7日後	2	2	0	2	2
14日後	2	2	0	2	2
21日後	2	2	0	2	2
28日後	2	2	0	2	2

[0077] (表 1 - 6 及び表 1 - 7 の考察)

上記検討結果に見られる通り、前記指標 (1-a) ~ (1-f) を満たす油脂である実施例 1 - 1、及び同 1 - 2 は、いずれも油脂単独の簡易系によるブルーム評価及びグレーニング評価共に良好な結果が得られた。一方で、前記指標 (1-a) ~ (1-f) を一つ以上満たさない油脂である比較例 1 - 1、同 1 - 2、及び同 1 - 3 は、油脂単独の簡易系によるブルーム評価又はグレーニング評価が不良であった。

[0078] (チョコレート類テスト)

上記で作製したチョコレート類用油脂である、実施例 1 - 1、同 1 - 2、比較例 1 - 1、同 1 - 2、同 1 - 3 を使用して、チョコレート類テストを実施した。

表 1 - 8 の配合に従い、常法によりロール掛けによる粉碎、及びコンチングによる混練を行い、チョコレート類を作製した。チョコレート類用油脂である実施例 1 - 1、同 1 - 2、比較例 1 - 1、同 1 - 2、及び同 1 - 3 を用い、それぞれチョコレート類である実施例 1 - 3、同 1 - 4、比較例 1 - 4、同 1 - 5、及び同 1 - 6 を作製した。作製したチョコレート類はいずれも、ソフトチョコレート類としての可塑性を有していた。配合原料中のカカオマスはココアバターを 55 重量%含有していることから、本チョコレート類の油分は 39.2%であり、油分に占めるココアバター、植物油脂の含有率はそれぞれ 10.7%、89.3%と計算される。

試作したチョコレート類は完全溶解後、45℃まで冷却した後アルミカッ

プに流し込み、5℃30分冷却し、前述の評価基準に従いブルーム評価（表1－9）及びグレーニング評価（表1－10）を行った。

[0079]（表1－8）チョコレート類テスト配合

原材料	重量部
砂糖	57.7
チョコレート類用油脂	35.0
カカオマス	6.7
ココアバター	0.5
乳化剤	0.1

[0080]（表1－9）ブルーム評価結果

	実施例 1－3	実施例 1－4	比較例 1－4	比較例 1－5	比較例 1－6
2日後	2	2	2	0	0
5日後	2	2	2	0	0
6日後	2	2	2	0	0
7日後	2	2	2	0	0

[0081]（表1－10）グレーニング評価結果

	実施例 1－3	実施例 1－4	比較例 1－4	比較例 1－5	比較例 1－6
2日後	2	2	0	2	2
5日後	2	2	0	2	2
6日後	2	2	0	2	2
7日後	2	2	0	2	2

[0082]（チョコレート類テスト結果の考察）

上記検討結果に見られる通り、前記指標（1-a）～（1-f）を満たす油脂を配合したチョコレート類実施例では、油脂単独の簡易系による結果と同様、保存7日間におけるブルーム及びグレーニングの発現を抑制することができた。一方で、前記指標（1-a）～（1-f）を一つ以上満たさない油脂を配合したチョコレート類比較例では、油脂単独の簡易系による結果と同様、保存7日間以内にブルーム又はグレーニングの発現が観察された。

[0083] <<第二の実施形態>>

本発明の第二の実施形態について、実施例を示して具体的に説明する。

[0084] <実施例2-1>

実施例1-1と同様にして、実施例2-1を得た。

[0085] <実施例2-2>

実施例1-2と同様にして、実施例2-2を得た。

[0086] <実施例2-3>

パーム油43重量%、パーム分別高融点部（ヨウ素価12）34重量%、ハイオレイックヒマワリ極度硬化油（ヨウ素価2）12重量%、ハイオレイックヒマワリ油11重量%からなる原料油（原料油中のラウリン酸含有量1重量%未満、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比3.3）、ナトリウムメチラートによりランダムエステル交換を行い、得られたエステル交換油脂をヘキサン及びアセトン分別により、いずれも高融点部を除去し、得られた分別低融点部を常法に従い脱色脱臭を行い、実施例2-3を得た。

[0087] その他の比較例として、ヨウ素価67のパームスーパーオレイン（比較例2-1）、ヨウ素価25のパーム核オレイン（比較例2-2）を用いた。いずれも不二製油株式会社製である。

[0088] 前記実施例及び比較例の油脂の分析値（脂肪酸組成%、トリグリセリド組成（総炭素数）%、トリグリセリド組成（分子種）%、SFC）を以下表に示す。

ただし、トリグリセリド組成（分子種）%については主要なトリグリセリドに限って記載している。尚、比較例2-2はラウリン酸（C12）を一定

量以上含有するために生じる測定精度の観点から、分析値を記載しない。

[0089] (表 2 - 1) 脂肪酸組成%分析値

	実施例 2 - 1	実施例 2 - 2	実施例 2 - 3	比較例 2 - 1	比較例 2 - 2
C6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
C8	1.5	0.8	0.0	0.0	3.7
C10	1.0	0.6	0.0	0.0	3.3
C12	8.1	4.8	0.0	0.2	42.4
C14	2.6	1.9	0.8	1.0	13.1
C16	29.8	31.7	29.8	32.2	8.9
C16F1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.0
C18	8.7	9.2	7.5	3.0	2.6
C18F1t	0.2	0.1	0.0	0.1	0.3
C18F1c	39.5	40.5	49.9	49.3	22.1
C18F2t	0.3	0.4	0.0	0.5	0.0
C18F2c	7.9	9.5	11.6	12.6	3.4
C18F3t	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
C18F3c	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
C20	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1
C22	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0

[0090] (表 2 - 2) トリグリセリド組成 (総炭素数) %分析値

	実施例 2 - 1	実施例 2 - 2	実施例 2 - 3	比較例 2 - 1	比較例 2 - 2
CN24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
CN26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
CN28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
CN30	0.4	0.2	0.0	0.0	1.7
CN32	0.8	0.5	2.3	0.0	8.4
CN34	0.8	0.4	8.3	0.7	10.1
CN36	3.4	3.1	5.5	4.1	19.2
CN38	2.6	2.3	1.2	3.2	12.4
CN40	1.6	0.8	0.0	0.0	7.0
CN42	3.5	1.9	0.0	0.0	9.2
CN44	3.6	2.4	0.0	0.0	7.6
CN46	11.8	8.0	0.0	0.1	6.5
CN48	10.3	7.6	3.3	0.2	7.6
CN50	19.9	24.0	17.5	23.6	3.1
CN52	30.3	35.6	42.1	53.5	2.9
CN54	10.7	12.9	19.7	14.3	2.7
CN56	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0

[0091] (表 2 - 3) トリグリセリド組成 (分子種) %分析値

	実施例 2-1	実施例 2-2	実施例 2-3	比較例 2-1
PO2	17.4	18.4	28.2	33.1
P2O	15.7	18.1	12.1	12.7
PPP	0.2	0.2	0.3	0.0
StO2	4.7	5.2	6.7	3.8
PStO	6.7	8.3	2.7	1.5
PPSt	0.0	0.0	0.1	0.0
St2O	1.0	1.5	0.4	0.2
PStSt	0.0	0.0	0.0	0.0
StStSt	0.0	0.0	0.0	0.0
SO2	22.1	23.6	34.9	36.9
S2O	23.4	27.9	15.2	14.4
SSS	0.2	0.2	0.4	0.0

[0092] (表2-4) SFC分析値

	実施例 2-1	実施例 2-2	実施例 2-3	比較例 2-1	比較例 2-2
0℃	37.3	35.5	21.3	3.1	70.7
5℃	30.5	26.4	16.4	0.4	67.5
10℃	18.7	19.1	7.6	0.2	57.1
15℃	7.2	7.7	3.4	0.1	37.7
20℃	0.3	0.2	0.0	0.0	15.9
25℃	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.3

[0093] 実施例2-1、同2-2、同2-3、比較例2-1、及び同2-2について、下記(2-a)～(2-e)及び(2-g)の数値にて評価を行った。その結果を表2-5に示す。

(2-a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(2-b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%

(2-c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(2-d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(2-e) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

(2-g) 10℃のSFCが5～40%

ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が2分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が1分子結合しているトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、Sが1分子、Oが2分子結合しているトリグリセリドを示す。

[0094] (表2-5)

	実施例 2-1	実施例 2-2	実施例 2-3	比較例 2-1	比較例 2-2
(2-a) トランス脂肪酸含有量	0.5	0.5	0.0	0.7	0.4
(2-b) C16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量	38.7	41.1	37.6	35.6	11.6
(2-c) CN38～CN46のトリグリセリド含有量	23.1	15.4	1.2	3.3	42.8
(2-d) SO2トリグリセリド含有量	22.1	23.6	34.9	36.9	-
(2-e) S2Oトリグリセリド含有量	23.4	27.9	15.2	14.4	-
(2-g) 10℃のSFC	18.7	19.1	7.6	0.2	57.1

[0095] (表2-5の考察)

- ・ 実施例2-1、同2-2、及び同2-3は、(2-a)～(2-e)及び(2-g)の数値範囲を全て満たした。
- ・ 比較例2-1は、(2-g)の数値範囲を満たさないものであった。
- ・ 比較例2-2は、少なくとも(2-b)、(2-c)及び(2-g)の数値範囲を満たさないものであった。

[0096] (モデル保存テストによる結晶型解析)

ココアバター90重量部に対し、前記実施例2-1～2-3或いは比較例2-1～2-2より選ばれる油脂サンプル10重量部を混合し、X線回折装

置用ガラスプレートに少量アプライした後、温度調整によりテンパリング操作を行った後、20℃／32℃サイクル条件にて保存し、一定期間ごとに結晶型をX線回折装置にて測定した。測定は、X線回折装置MiniFlex600（株式会社リガク、最大定格出力600W、定格電圧40kV、定格電流15mA）を用い、スキャンモード2θ/θ連動、発散スリット1.25°、受光スリット0.3mm、散光スリット1.25°、モノクロ受光スリット0.8mm、開始角2.1°、終了角30.0°の条件で試料のX線回折像を測定した。得られたX線回折像より結晶型を解析し、V型結晶かVI型結晶への結晶転移が抑制されているか評価した。結果を表2-6に示す。

[0097] （表2-6）モデル保存テスト結果

	実施例 2-1	実施例 2-2	実施例 2-3	比較例 2-1	比較例 2-2
0日後	V	V	V	V	V
3日後	V	V	V	V	V
4日後	V	V	V	V	V
5日後	V	V	V	V	V
6日後	V	V	V	V	V
10日後	V	V	V	VI	VI

[0098] （表2-6の考察）

上記検討結果に見られる通り、前記指標（2-a）～（2-e）及び（2-g）を満たす油脂である実施例2-1、同2-2、及び同2-3は、いずれもモデル保存テストによる評価にて、保存10日後まで結晶型はV型を維持していた。一方で、前記指標（2-a）～（2-e）及び（2-g）を一つ以上満たさない油脂である比較例2-1、及び同2-2は、サイクル保存10日後において結晶型がV型からVI型へ転移しており、結晶転移抑制効果が不十分であることが示された。

[0099] （チョコレート類テスト）

上記で作製したチョコレート類用油脂を使用した、チョコレート類テストを実施した。

表 2－7 の配合に従い、常法によりロール掛けによる粉碎、及びコンチングによる混練を行い、チョコレート類を作製した。チョコレート類用油脂である実施例 2－1、同 2－2、同 2－3、比較例 2－1、及び同 2－2 を用い、それぞれチョコレート類である実施例 2－4、同 2－5、同 2－6、比較例 2－3、及び同 2－4 を作製した。配合原料中のカカオマスはココアバターを 55 重量％含有していることから、本チョコレート類の油分は 34.7％であり、油分に占めるココアバター、植物油脂の含有率はそれぞれ 90.2％、9.8％と計算される。

試作したチョコレート類は完全溶解、32℃まで冷却した後にシードテンパーを取った後モールドに流し込み、5℃30分冷却し、その後型離れさせた。後述のブルーム評価基準に従いブルーム評価（表 2－8）を行った。

[0100]（表 2－7）

原材料	重量部
砂糖	46.5
チョコレート類用油脂	3.5
カカオマス	40.7
ココアバター	8.8
乳化剤	0.5

[0101]（ブルーム評価基準）

- 2 点以上を合格基準とした。
- ・ 5 点 ツヤの消失が観察されない。
 - ・ 4 点 極めて僅かにツヤの消失が観察される。
 - ・ 3 点 僅かにツヤの消失が観察される。
 - ・ 2 点 明らかなツヤの消失が観察される。
 - ・ 1 点 ブルーム発現が観察される。

[0102]（表 2－8）

	実施例 2 - 4	実施例 2 - 5	実施例 2 - 6	比較例 2 - 3	比較例 2 - 4
3日後	5	5	5	5	5
4日後	5	5	5	4	4
5日後	5	5	5	2	2
6日後	4	4	4	2	2
7日後	4	4	4	2	2
10日後	3	3	4	1	1
17日後	2	2	2	1	1

[0103] (表2-8の考察)

上記検討結果に見られる通り、前記指標(2-a)～(2-e)及び(2-g)を満たす油脂を配合したチョコレート類実施例では、モデル保存テストによる結果と同様、保存10日後までのブルーム発現を抑制した。一方で、前記指標(2-a)～(2-e)及び(2-g)を一つ以上満たさない油脂を配合したチョコレート類比較例では、モデル保存テストによる結果と同様、保存10日後までにブルーム発現が観察された。

産業上の利用可能性

[0104] 本発明のチョコレート類用油脂を使用することで、第一の実施形態のチョコレート類において、ブルーム及び／又はグレーニングの発生を抑制することができる。特にソフトチョコレート類において、ブルーム及び／又はグレーニングの発生を抑制することができる。

また、第二の実施形態のチョコレート類において、ブルーム発現を抑制することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 下記 (a) ～ (e) を全て満たす、チョコレート類用油脂。
- (a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下
 - (b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%
 - (c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下
 - (d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が40重量%以下
 - (e) 全トリグリセリドに占める、S2Oトリグリセリド含有量が10～40重量%
- ただし、「CN38～CN46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、SO2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S2Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。
- [請求項2] さらに、下記 (c2)、(d2) 及び (f) を満たす、請求項1記載のチョコレート類用油脂。
- (c2) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が10～35重量%
 - (d2) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が30重量%以下
 - (f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%
- [請求項3] 全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸含有量が35～58重量%である、請求項1記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項4] 全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸含有量が35～58重量%であ

る、請求項2記載のチョコレート類用油脂。

[請求項5] 下記SFC%を全て満たす、請求項1記載のチョコレート類用油脂

- 。
- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

[請求項6] 下記SFC%を全て満たす、請求項2記載のチョコレート類用油脂

- 。
- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

[請求項7] 下記SFC%を全て満たす、請求項3記載のチョコレート類用油脂

- 。
- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

[請求項8] 下記SFC%を全て満たす、請求項4記載のチョコレート類用油脂

- 。
- ・ 0℃のSFCが、10～60%
- ・ 5℃のSFCが、5～50%
- ・ 10℃のSFCが、40%以下
- ・ 20℃のSFCが、9%以下

[請求項9] 請求項1～8いずれか1項に記載のチョコレート類用油脂を5～65重量%使用してなるチョコレート類。

[請求項10] さらに、下記(g)を満たす、請求項1記載のチョコレート類用油

脂。

(g) 10℃のSFCが5～40%

- [請求項11] 構成脂肪酸組成中、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量比が7以下である、請求項1記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項12] 構成脂肪酸組成中、パルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量比が7以下である、請求項10記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項13] 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、請求項1記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項14] 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、請求項10記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項15] 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、請求項11記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項16] 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が13重量%以下である、請求項12記載のチョコレート類用油脂。
- [請求項17] 請求項1又は請求項10～16のいずれか1項に記載のチョコレート類用油脂を0.2～15重量%使用してなるチョコレート類。
- [請求項18] 請求項1又は請求項10～16のいずれか1項に記載のチョコレート類用油脂を含むブルーム抑制剤。
- [請求項19] 構成脂肪酸中のラウリン酸含有量が25重量%以下で、かつパルミチン酸含有量／ステアリン酸含有量の比が1.5～5となるエステル交換油を、分別により高融点部を除去することを特徴とする、下記（a）～（e）を全て満たす、チョコレート類用油脂の製造方法。
- (a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下
- (b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%
- (c) 全トリグリセリドに占める、CN38～CN46のトリグリセリド含有量が40重量%以下
- (d) 全トリグリセリドに占める、SO2トリグリセリド含有量が4

0重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S 2 Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN 38～CN 46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、S O 2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S 2 Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

[請求項20] さらに、下記(c2)、(d2)及び(f)を満たす、請求項19記載のチョコレート類用油脂の製造方法。

(c2) 全トリグリセリドに占める、CN 38～CN 46のトリグリセリド含有量が10～35重量%

(d2) 全トリグリセリドに占める、S O 2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%

[請求項21] さらに、下記(g)を満たす、請求項19記載のチョコレート類用油脂の製造方法。

(g) 10℃のSFCが5～40%

[請求項22] 下記(a)～(e)を全て満たすチョコレート類用油脂を配合することによる、ソフトチョコレート類のブルーム及び／又はグレーニングを抑制する方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN 38～CN 46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、S O 2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S 2 Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN 38～CN 46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、S O 2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S 2 Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

[請求項23] さらに、下記(c2)、(d2)及び(f)を満たす、請求項22記載の方法。

(c2) 全トリグリセリドに占める、CN 38～CN 46のトリグリセリド含有量が10～35重量%

(d2) 全トリグリセリドに占める、S O 2トリグリセリド含有量が30重量%以下

(f) 全構成脂肪酸に占める、ラウリン酸含有量が1～13重量%

[請求項24] 下記(a)～(e)を全て満たすチョコレート類用油脂を配合することによる、テンパリング型チョコレート類のブルーム発現を抑制する方法。

(a) 全構成脂肪酸に占める、トランス脂肪酸含有量が5重量%以下

(b) 全構成脂肪酸に占める、炭素数16以上の鎖長を有する飽和脂肪酸含有量が20～60重量%

(c) 全トリグリセリドに占める、CN 38～CN 46のトリグリセリド含有量が40重量%以下

(d) 全トリグリセリドに占める、S O 2トリグリセリド含有量が40重量%以下

(e) 全トリグリセリドに占める、S 2 Oトリグリセリド含有量が10～40重量%

ただし、「CN 38～CN 46のトリグリセリド」とは、油脂中のトリグリセリドの構成脂肪酸の総炭素数が38～46のトリグリセリドを示し、S O 2トリグリセリドとは、S（炭素数16～20の飽和脂肪酸を示す。以下同じ。）が1分子、O（オレイン酸を示す。以下同じ。）が2分子結合しているトリグリセリドを示し、S 2 Oトリグリセリドとは、Sが2分子、Oが1分子結合しているトリグリセリドを示す。

[請求項25]

さらに、下記 (g) を満たす、請求項 2 4 記載の方法。

(g) 10℃のSFCが5～40%