

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6579261号
(P6579261)

(45) 発行日 令和1年9月25日 (2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日 (2019.9.6)

(51) Int. Cl.	F 1
A 2 3 D 9/00 (2006.01)	A 2 3 D 9/00 5 0 2
A 2 1 D 13/16 (2017.01)	A 2 1 D 13/16
A 2 1 D 2/16 (2006.01)	A 2 1 D 2/16

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-507231 (P2018-507231)	(73) 特許権者	315015162
(86) (22) 出願日	平成29年3月13日 (2017.3.13)		不二製油株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/009887		大阪府泉佐野市住吉町1番地
(87) 国際公開番号	W02017/163957	(72) 発明者	中野 幹生
(87) 国際公開日	平成29年9月28日 (2017.9.28)		茨城県つくばみらい市絹の台4丁目3番地
審査請求日	平成31年3月19日 (2019.3.19)		不二製油株式会社 つくば研究開発センター内
(31) 優先権主張番号	特願2016-60004 (P2016-60004)	(72) 発明者	熊谷 智明
(32) 優先日	平成28年3月24日 (2016.3.24)		茨城県つくばみらい市絹の台4丁目3番地
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		不二製油株式会社 つくば研究開発センター内
早期審査対象出願		(72) 発明者	渡邊 慎平
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可塑性油脂及びこれを用いたロールイン用油脂組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

全構成脂肪酸に対し、ラウリン酸含量が5～25重量%、パルミチン酸含量が5～25重量%及びステアリン酸含量が10～35重量%であり、ステアリン酸／パルミチン酸の重量比率が0.5～3であり、上昇融点が30～40℃であり、20℃SFCが20～50%、35℃SFCが12%以下であるエステル交換油脂。

【請求項2】

請求項1記載のエステル交換油脂を油相中に15～80重量%含有するロールイン用油脂組成物。

【請求項3】

請求項2記載のロールイン用油脂組成物を用いた層状ベーカリー食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、広い温度域で可塑性と優れた口溶けを有する油脂に関し、該可塑性油脂を用いた広い温度域で優れた伸展性と優れた口溶けを有するロールイン用油脂組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

パイやデニッシュなどの層状ベーカリー食品の製造には、層状構造をつくるために、生地にロールイン油脂組成物を層状に折り込まれる。その後、焼成することにより、独特の菌

切れが良く、サクサク感を有する層状ベーカリー食品が得られるが、かかるロールイン用油脂組成物には生地折り込む際の広い温度域、例えば5～25℃における伸展性と焼成後の優れた歯切れ、口溶けが要求される。

【0003】

上記要求に対して、従来は動植物油脂の水素添加油を高融点油脂や中融点油脂としてロールイン用油脂組成物に液状油脂とともに配合することにより、伸展性と焼成後の優れた歯切れ、口溶けを満足するロールイン用油脂組成物が得られていた。

【0004】

近年、水素添加油に由来する油脂中のトランス脂肪酸の健康に与える悪影響が問題視され、水素添加油に代えて動植物油脂の分別油やエステル交換油をベースとした低トランスタイプ

10

のロールイン用油脂組成物への要望が高まり、かかる低トランスタイプで伸展性と焼成後の優れた歯切れ、口溶けを満足する可塑性油脂及びそれを用いたロールイン用油脂組成物が提案されている。

【0005】

特許文献1は、密閉型連続式掻き取りチューブ式冷却器（Aユニット）を用いて製造する可塑性油脂組成物の製造方法において、急冷可塑化終了時の油相の固体脂含量（SFC）が、該可塑性油脂組成物を5℃で30日間保管したときの油相のSFCの50%以上となるように冷却することを特徴とする可塑性油脂組成物に関する。具体的には、直接β型の油脂結晶を含有するもので、例えばパーム油のエステル交換油脂とパーム油分別油を併用することにより、SUS型とSSU型、USU型（S：飽和脂肪酸、U：不飽和脂肪酸）

20

のトリグリセリドを共存させた油脂組成物を含有するものである。本油脂組成物の利用により、コシが強く、風味や口溶けが良好なロールイン用可塑性油脂組成物が得られると記載されている。

【0006】

特許文献2は、油脂組成物全体中、SSSを2～13重量%含有しSSUとSUSを合計で34～54重量%含有し、（SSUとSUSの合計含量）／SSS含量の重量比率が1以上である油脂組成物を特定の製法に従って作成し、それを30重量%以上含有させたロールインマーガリンの製造方法に関する（S：飽和脂肪酸、U：不飽和脂肪酸）。本方法に用いる油脂組成物は、極度硬化油又は極度硬化油とパーム油分別高融点部の混合油を液状油と混合し、該混合油のエステル交換油の乾式分別による低融点部として得られ、該油脂組成物利用により、製造時の成型性やロールイン物性が良好なロールインマーガリンが得られるというものである。

30

【0007】

特許文献3は、油脂配合物中の全トリグリセリドを構成する全脂肪酸残基のうちラウリン酸残基の占める割合が9～15質量%、パルミチン酸残基の占める割合が31～37質量%、ベヘン酸残基の占める割合が2.5～5.5質量%、飽和脂肪酸残基の占める割合が53～67質量%である油脂配合物をランダムエステル交換したエステル交換油脂に関し、該油脂を用いることにより、広い温度許容性を有する（広い温度範囲で、極端に硬くなったり柔らかくなったりせず、ロールイン用油脂に必要なコシ、伸展性を有する）ロールイン用油脂組成物が得られることが開示されている。

40

【0008】

特許文献4は、ロールインマーガリン全体中、油脂を40～99重量%含有し、油脂中のトリグリセリド組成が、SSSが2～9重量%、UUUが10～50重量%、SO2が16重量%以下、SSU／（SUS＋USU）比率が1.0以上且つSSS＋S2Uが29～43重量%であり、さらに油脂中の構成脂肪酸の内、P／S（重量比）が0.6以上であるロールインマーガリンに関する（S：C16～C22の飽和脂肪酸、U；C16～C22の不飽和脂肪酸、O：オレイン酸、P：パルミチン酸）。該ロールインマーガリンは、具体的にはパーム系油脂エステル交換油の分別液状部を配合してなり、ロールイン作成時には良好な成型性が得られ、製パン作業時には良好な伸展性が得られ、焼成後には適度な浮きとソフトで口溶けの良い食感が得られるというものである。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2008-99603号公報

【特許文献2】特開2012-55268号公報

【特許文献3】特開2012-105583号公報

【特許文献4】国際公開2013/133138号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、トランス脂肪酸含量が5重量%未満である低トランスタイプで、広い温度域で伸展性に優れた可塑性と優れた口溶けを有する油脂、及び該可塑性油脂を用いることによりコシが強く広い温度域で優れた伸展性を有するロールイン用油脂組成物が得られ、しかも焼成後に歯切れと口溶けに優れた層状ベーカーリーを得ることを可能とするロールイン用油脂組成物の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の特許文献1は、例えばパーム油のエステル交換油脂とパーム油分別油を併用するものであり、調製は比較的容易であるが、パーム油をベースとするため5～10℃のような低温でやや硬く、20～25℃のような温度域でやや軟らかい傾向にあり、コシがやや弱く広い温度域での伸展性が十分満足できるものではなかった。

【0012】

特許文献2及び特許文献4は、いずれもパーム系油脂のエステル交換油の分別液状部をベースとするもので、エステル交換に加えて乾式分別を必須とすることより、その調製がかなり煩雑な方法であった。併せて、やはりパーム油ベースのため、コシがやや弱く広い温度域での伸展性が十分満足できるものではなかった。

【0013】

特許文献3は、パーム系油脂とベヘン酸含有油脂及び液状油のエステル交換油をベースとするが、本ベース油脂もパーム系油脂を主要原料とするためか、やはりコシがやや弱く、口溶けもやや重いものであった。

【0014】

上記のように、従来提案されている方法ではコシの強さと広い温度域での伸展性に十分満足し得る低トランスタイプのロールイン用油脂組成物が得られていなかった。

【0015】

本発明者は、トランス脂肪酸含量が5重量%未満である低トランスタイプで、コシが強く広い温度域で伸展性に優れた可塑性を有するロールイン用油脂組成物を鋭意検討した結果、全構成脂肪酸組成のラウリン酸含量、パルミチン酸含量及びステアリン酸含量を特定の割合としたランダムエステル交換油が優れた可塑性を有し、該可塑性油脂を特定量配合したロールイン用油脂組成物が広い温度域で優れた伸展性を有し、該ロールイン用油脂組成物を用いて焼成した層状ベーカーリーが優れた歯切れと口溶けを有することを見出し、本発明を完成させた。

【0016】

すなわち、本発明は、

(1) 全構成脂肪酸に対し、ラウリン酸含量が5～25重量%、パルミチン酸含量が5～25重量%及びステアリン酸含量が10～35重量%であり、ステアリン酸/パルミチン酸の重量比率が0.5～7であるエステル交換油脂。

(2) 上昇融点が30～40℃であり、20℃SFCが20～50%、35℃SFCが12%以下である(1)記載のエステル交換油脂。

(3) (1)または(2)記載のエステル交換油脂を油相中に15～80重量%含有するロールイン用油脂組成物。

10

20

30

40

50

(4) (3) 記載のロールイン用油脂組成物を用いた層状ベーカリー食品である。

【発明の効果】

【0017】

本発明により、トランス脂肪酸含量が5重量%未満である低トランスタイプで、広い温度域で伸展性に優れた可塑性を有する油脂、及び該可塑性油脂を用いることによりコシが強く広い温度域で優れた伸展性を有するロールイン用油脂組成物が得られ、しかも焼成後に歯切れと口溶けに優れた層状ベーカリーを得ることを可能とするロールイン用油脂組成物の提供が可能となった。

【発明を実施するための形態】

10

【0018】

本発明のエステル交換油脂は、全構成脂肪酸に対し、ラウリン酸含量が5～25重量%、パルミチン酸含量が5～25重量%及びステアリン酸含量が10～35重量%であり、ステアリン酸／パルミチン酸の重量比率（St／P比）が0.5～7であるエステル交換油脂である。ラウリン酸含量は、より好ましくは10～20重量%であり、パルミチン酸含量はより好ましくは5～20重量%である。また、ステアリン酸含量はより好ましくは15～35重量%である。St／P比は、より好ましくは0.8～5、最も好ましくは1～3である。

【0019】

上記のラウリン酸含量が5重量%より少ないと、可塑性油脂の口溶けが低下する傾向にあり、最終製品の層状ベーカリーの口溶けも重くなる傾向にある。逆に、25重量%を超えると、可塑性油脂が低温で硬くなる傾向にあり、可塑性油脂のコシが弱くなるとともに広い温度域、例えば5～25℃での伸展性が低下する傾向にあり、好ましくない。

20

【0020】

上記のパルミチン酸含量が5重量%より少ないと、可塑性油脂の口溶けがやはり低下する傾向にあり、最終製品の層状ベーカリーの口溶けも重くなる傾向にある。逆に、25重量%を超えると、可塑性油脂が低温でやや硬くなる傾向にあり、可塑性油脂のコシが弱くなるとともに広い温度域、例えば5～25℃での伸展性が低下する傾向にある。

【0021】

上記のステアリン酸含量が10重量%より少ないと、可塑性油脂の口溶けは良くなる傾向であるが、可塑性油脂が低温で硬くなる傾向にあり、可塑性油脂のコシが弱くなるとともに広い温度域、例えば5～25℃での伸展性が低下するため、好ましくない。逆に、35重量%を超えると、可塑性油脂の口溶けがやはり低下する傾向にあり、最終製品の層状ベーカリーの口溶けも重くなる傾向にある。

30

【0022】

上記のステアリン酸／パルミチン酸の重量比率が0.5未満であると、可塑性油脂の口溶けは良くなる傾向であるが、可塑性油脂が低温で硬くなる傾向にあり、可塑性油脂のコシが弱くなるとともに広い温度域、例えば5～25℃での伸展性が低下するため、好ましくない。逆に、7を超えると、可塑性油脂の口溶けがやはり低下する傾向にあり、最終製品の層状ベーカリーの口溶けも重くなる傾向にある。

40

【0023】

本発明のエステル交換油脂は、上昇融点が30～40℃であり、20℃SFCが20～50%、35℃SFCが12%以下であるのが好ましい。上昇融点は、さらに好ましくは32～38℃である。また、SFCは、さらに好ましくは20℃で25～45%、35℃で9%以下である。

【0024】

上昇融点が30℃未満であると、20～25℃のような温度域での伸展性が低下する傾向にあり、40℃を超えると可塑性油脂の口溶けが低下する傾向にあり、最終製品の層状ベーカリーの口溶けも重くなる傾向にある。また、20℃SFCが20%未満であると、20～25℃のような温度域での伸展性が低下する傾向にあり、50%を超えると5～10

50

℃のような低温での伸展性が低下する傾向にある。35℃SFCが12%を超えると、可塑性油脂の口溶けが低下する傾向にあり、最終製品の層状ベーカーリーの口溶けも重くなる傾向にある。

【0025】

本発明のエステル交換油脂は、例えば下記の油脂原料を配合し、その後エステル交換することによって得ることができる。ラウリン酸源としてラウリン系油脂を10～50重量%、パルミチン酸源としてパーム系油脂を0～75重量%、ステアリン酸源として、液状油脂の極度硬化油やステアリン酸に富む天然油脂を10～30重量%、エステル交換油脂の上昇融点及びSFCを調整するために必要に応じて不飽和脂肪酸に富む液状油脂や炭素数20～24の飽和脂肪酸に富む油脂の適量を混合し、エステル交換に供すればよい。

10

【0026】

ラウリン系油脂としては、ヤシ油、パーム核油、パパス油及びこれらの分別油、水素添加油、エステル交換油から選択される1種または2種以上を用いることができ、水素添加油の場合は極度硬化油であるのが好ましい。

【0027】

パーム系油脂としては、パーム油及びパームオレイン、スーパーパームオレイン、パーム中融点部、パームステアリンなどのパーム分別油、これらの水素添加油、エステル交換油から選択される1種または2種以上を用いることができ、水素添加油の場合は極度硬化油であるのが好ましい。

【0028】

液状油脂の極度硬化油としては、菜種油、大豆油、コーン油、ひまわり油、米糠油、綿実油、サフラワー油などの炭素数18の不飽和脂肪酸に富む油脂の極度硬化油から選択される1種または2種以上を用いることができる。ステアリン酸に富む天然油脂としては、シア脂、サル脂、コクム脂、マンゴ脂、アランブラッキア脂およびこれらの分別油や水素添加油、エステル交換油から選択される1種または2種以上を用いることができ、水素添加油の場合は極度硬化油であるのが好ましい。

20

【0029】

不飽和脂肪酸に富む液状油脂としては、菜種油、大豆油、コーン油、ひまわり油、米糠油、綿実油、サフラワー油などから選択される1種または2種以上を用いることができる。炭素数20～24の飽和脂肪酸に富む油脂としては、高エルシン酸菜種油や魚油の極度硬化油などが例示できる。

30

【0030】

上記のエステル交換の反応は、ナトリウムメチラートなどの化学的触媒による方法でも、リパーゼなどの酵素による方法でもよく、また、非選択的なランダム化反応であっても、位置特異性のある選択的なエステル交換反応であってもよいが、非選択的なランダム化反応であるのが好ましい。

【0031】

本発明のエステル交換油脂は、低トランスタイプで、広い温度域での伸展性に優れた可塑性と優れた口溶けを有するため、マーガリン／ショートニング用の中融点油脂として広く利用することができる。その代表的な用途のひとつとして、本発明のエステル交換油脂を油相中に15～80重量%含有させることにより、広い温度域で優れた展延性ロールイン用油脂組成物を得ることができる。油相中の含有量が15重量%未満であると、本発明のエステル交換油脂の可塑性の特長が不明確になり、ロールイン用油脂組成物のコシが弱くなるとともに広い温度域、例えば5～25℃での伸展性が低下する傾向にある。逆に、80重量%を超えると、高融点油脂や液状油脂の配合量が20重量%未満と制限されるため、やはりロールイン用油脂組成物のコシが弱くなるとともに広い温度域、例えば5～25℃での伸展性が低下する傾向にある。

40

【0032】

本発明のロールイン用油脂組成物の油相には、上記エステル交換油脂以外に、前記ラウリン系油脂、前記パーム系油脂、コーン油、綿実油、大豆油、ナタネ油、米油、ヒマワリ油

50

、サフラワー油、牛脂、乳脂、豚脂、カカオ脂、魚油、鯨油などの各種植物油脂、動物油脂、これらの油脂の分別油、エステル交換油脂、かかる油脂の極度硬化油から選択される油脂の1種または2種以上を配合することができる。特に、コシが強く広い温度域での伸展性を付与するために、融点35～60℃の高融点油脂及び液状油脂を適宜配合し、ロールイン用油脂組成物の油相の上昇融点を30～42℃、好ましくは32～40℃とし、20℃SFCを20～45%、好ましくは25～40%、35℃SFCを12%以下、好ましくは9%以下となるよう調整するのが好ましい。

【0033】

本発明のロールイン用油脂組成物は、水相を含むマーガリンタイプでも、水相を含まないショートニングタイプでも構わないが、水相を含むマーガリンタイプであるのが好ましい。マーガリンタイプとしては、油中水型、水中油型、二重乳化型のいずれでもよいが、油中水型であるのが好ましい。

10

【0034】

本発明のロールイン用油脂組成物には、必要に応じて乳化剤を添加しても良い。乳化剤としては、レシチン、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、シュガーエステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、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、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよび酢酸モノグリセリド、酒石酸モノグリセリド、酢酸酒石酸混合モノグリセリド、クエン酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、乳酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、リンゴ酸モノグリセリド等各種有機酸モノグリセリド、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などが挙げられる。

20

【0035】

本発明ロールイン用油脂組成物には、上記の油脂、添加物の他に、所望により、色素、抗酸化剤、香料などの油溶性成分、有機酸、食塩、糖類、粉乳、発酵乳などの水溶性成分を使用することができる。

【0036】

本発明のロールイン用油脂組成物の製造方法については特に限定されないが、常法通り油相と水相とを予備乳化した後、パーフェクター、ポテター、コンビネーターなどで急冷捏和することにより製造することができる。油相は、融解した油脂に必要なに応じて色素、抗酸化剤、香料等の油溶性成分を添加、溶解／分散させ調製することができる。水相は水又は温水に水溶性の乳成分、必要に応じて食塩、糖類、無機塩類等を添加、溶解／分散させ調製することができる。

30

【0037】

本発明の層状ベーカーリー食品は、小麦粉を主原料とし水、塩などを加えて混捏し得られる小麦粉生地（ドウ）を薄く延ばし、これにロールイン用油脂組成物を載せて折りたたみ、再び薄く延ばすことを繰り返して層状生地を作り、必要に応じて発酵、成形、焼成することにより得ることが出来る。このようにして得られる層状膨化小麦粉食品の具体例としてはデニッシュペストリー、クロワッサン、パイ等が例示できる。また、経時的な品質劣化が効果的に抑制されるため、数日間陳列・販売される製品において特に好適である。

【実施例】

40

【0038】

以下に実施例を示し、本発明をより詳細に説明する。なお、例中%及び部はいずれも断りのない限り重量基準を意味する。なお、油脂の脂肪酸組成、上昇融点及び及びSFCは下記の方法で測定したものである。

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。

上昇融点：日本油化学協会基準油脂分析試験法（1996年版）2.2.4.2（上昇融点）に規定の方法に準じて測定した。

SFC：IUPAC.2 150 SOLID CONTENT DETERMINATION IN FATS BY NMRに準じて測定した。

【0039】

50

(エステル交換油脂の調製)

実施例 1

パーム油分別低融点部（沃素価 67）44 部、パーム核油分別低融点部（沃素価 26）40 部及び菜種極度硬化油（沃素価 1.2）16 部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂 1 を得た。得られた油脂 1 の組成を表 1 に示した。

【0040】

実施例 2

パーム油分別低融点部（沃素価 67）25 部、パーム核油分別低融点部（沃素価 26）40 部、菜種極度硬化油（沃素価 1.2）23 部及び菜種油 12 部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂 2 を得た。得られた油脂 2 の組成を表 1 に示した。

【0041】

実施例 3

パーム油分別低融点部（沃素価 67）34 部、パーム核油分別低融点部（沃素価 26）30 部、菜種極度硬化油（沃素価 1.2）27 部及び菜種油 9 部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂 3 を得た。得られた油脂 3 の組成を表 1 に示した。

【0042】

実施例 4

パーム核油分別低融点部（沃素価 26）40 部、菜種極度硬化油（沃素価 1.2）30 部及び菜種油 30 部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂 4 を得た。得られた油脂 4 の組成を表 1 に示した。

【0043】

比較例 1

パーム油（沃素価 52）50 部、パーム核油分別低融点部（沃素価 26）40 部及びパーム分別高融点部（沃素価 42）10 部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂 5 を得た。得られた油脂 5 の組成を表 1 に示した。

【0044】

比較例 2

パーム油（沃素価 52）55 部、パーム核油分別低融点部（沃素価 26）40 部及び菜種極度硬化油（沃素価 1.2）5 部を混合し、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂 6 を得た。得られた油脂 6 の組成を表 1 に示した。

【0045】

表 1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
エス交油脂	油脂1	油脂2	油脂3	油脂4	油脂5	油脂6
ラウリン酸含量%	15.3	15.6	11.4	15.7	15.5	15.4
パルミチン酸含量%	18.6	13.3	15.1	5.9	33.2	28.9
ステアリン酸含量%	18.0	24.3	27.9	30.4	4.0	8.2
St/P比	1.0	1.8	1.8	5.2	0.1	0.3
上昇融点 °C	33.2	35.4	34.9	32.0	33.7	33.3
SFC 20°C	27.9	31.7	40.0	32.1	29.7	27.2
SFC 35°C	2.6	4.0	8.6	4.9	2.4	1.9

S t / P 比：ステアリン酸／パルミチン酸の重量比率

【0046】

ロールイン用油脂組成物の調製用として、別に下記の中融点エステル交換油脂及び高融点エステル交換油脂を調製した。

(中融点エステル交換油脂)

パーム油（沃素価52）50部とパーム核油（沃素価18）50部の混合油脂を、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂7を得た。油脂7の融点は32℃であった。

(高融点エステル交換油脂)

パーム油高融点部（沃素価40）60部、パーム油（沃素価52）37部、ハイエルシン酸菜種極度硬化油（ヨウ素価1.0）3部の混合油脂を、ナトリウムメチラートを触媒としてランダムエステル交換反応を行い、その後、常法通り脱色、脱臭を行い、精製油としてエステル交換油脂8を得た。油脂8の融点は46℃であった。

【0047】

(ロールイン用油脂組成物の調製)

実施例5

実施例1で調製した油脂1 22.1部、上記油脂7 10.1部、上記油脂8 20部、バターオイル21部及び菜種油11部のそれぞれの融解油を混合し、レシチン0.1部を添加して油相とした。水14.5部に食塩1.2部を添加して水相とした。油相と水相とを60℃で混合攪拌し予備乳化させ、コンビネーターにより急冷捏和し、組織良好なロールイン用油脂組成物1を得た。なお、油相の上昇融点は33.6℃であった。

【0048】

実施例6

実施例5において、油脂1 22.1部を実施例2で調製した油脂2 22.1部に置換して、実施例5同様にロールイン用油脂組成物を調製し、ロールイン用油脂組成物2を得た。なお、油相の上昇融点は36.1℃であった。

【0049】

実施例7

実施例3で調製した油脂3 32.1部、上記油脂7 10.1部、上記油脂8 10部、バターオイル21部及び菜種油11部のそれぞれの融解油を混合し、レシチン0.1部を添加して油相とした。水14.5部に食塩1.2部を添加して水相とした。油相と水相とを60℃で混合攪拌し予備乳化させ、コンビネーターにより急冷捏和し、組織良好なロールイン用油脂組成物3を得た。なお、油相の上昇融点は36.3℃であった。

【0050】

実施例8

実施例4で調製した油脂4 22.1部、上記油脂7 10.1部、上記油脂8 20部、バターオイル21部及び菜種油11部のそれぞれの融解油を混合し、レシチン0.1部を添加して油相とした。水14.5部に食塩1.2部を添加して水相とした。油相と水相とを60℃で混合攪拌し予備乳化させ、コンビネーターにより急冷捏和し、組織良好なロールイン用油脂組成物4を得た。なお、油相の上昇融点は35.9℃であった。

【0051】

比較例3

実施例5において、油脂1 22.1部を比較例1で調製した油脂5 22.1部に置換して、実施例5同様にロールイン用油脂組成物を調製し、ロールイン用油脂組成物5を得た。なお、油相の上昇融点は37.4℃であった。

【0052】

比較例4

実施例5において、油脂1 22.1部を比較例2で調製した油脂6 22.1部に置換して、実施例5同様にロールイン用油脂組成物を調製し、ロールイン用油脂組成物6を得た。なお、油相の上昇融点は34.3℃であった。

【0053】

実施例5～8、比較例3～4で調製したロールイン用油脂組成物の分析結果を表2に示した。

表2

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例3	比較例4
ロールイン用油脂	組成物1	組成物2	組成物3	組成物4	組成物5	組成物6
油脂1(実施例1)	22.1					
油脂2(実施例2)		22.1				
油脂3(実施例3)			32.1			
油脂4(実施例4)				22.1		
油脂5(比較例1)					22.1	
油脂6(比較例2)						22.1
中融点エス交油脂7	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1
高融点エス交油脂8	20.0	20.0	10.0	20.0	20.0	20.0
菜種油	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
バターオイル	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
油相 上昇融点℃	33.6	36.1	36.3	35.9	37.4	34.3
SFC 20℃	28.3	29.6	29.3	29.0	29.3	28.3
SFC 35℃	6.3	6.4	6.2	6.3	6.4	6.3

【0054】

(層状ベーカリー食品の調製)

実施例5～8及び比較例3～4で調製したロールイン用油脂組成物1～6を用いて、下記の配合でクロワッサンを調製した。

クロワッサン生地配合

強力粉	100重量部
上白糖	8重量部
食塩	1.6重量部
脱脂粉乳	3重量部
全卵	10重量部
モルトシロップ	0.5重量部
練り込み油脂	6重量部
イースト	3重量部
イーストフード	0.1重量部
水	50重量部

ロールイン油脂組成物は、対強力粉として50重量部を使用した。

【0055】

実施例9～12、比較例5～6

上記クロワッサン生地原料を練り上げ、28℃、湿度75%の庫内にて60分間発酵させた後、-18℃のフリーザーで60分間リタードをとった。実施例5～8及び比較例3～4のロールイン用油脂組成物をそれぞれ折り込み(対粉50%)、リバースシーターで3つ折りを2回行った後、-7℃のフリーザーで60分間リタードをとり、リバースシーターで3つ折りを1回行った後、-7℃のフリーザーで45分間リタードをとった。続いてリバースシーターで生地厚4mmまで最終展延し、成形した。成形後、32℃、湿度75%の庫内で60分間発酵させた後、庫内温度210℃のオーブンで16分間焼成し、クロワッサン1～6を得た。

【0056】

(ロールイン用油脂組成物のコシ及び伸展性の評価)

10℃と20℃の恒温で温調したロールイン用油脂組成物を生地包んで折り込み(対粉50%)、リバースシーターで3つ折りを2回行い、ロールイン用油脂組成物の伸展性を下記の基準で評価した。また、最終展延時の生地状態から、ロールイン用油脂組成物のコシを下記の基準で評価した。評価結果を表3に示した。いずれも○以上を合格とした。

(10℃温調した際のロールイン(伸展性)評価)

- ◎：ロールイン用油脂組成物に割れずに端まできれいに油脂が伸びる
- ：ロールイン用油脂組成物に割れないが、端に生地が残る。
- △：ロールイン用油脂組成物に僅かな割れがみられて、端に生地が残る。
- ×：ロールイン用油脂が割れ、伸びにくい。

10

(20℃温調した際のロールイン(伸展性)評価)

- ◎：ロールイン用油脂は割れずに伸びて、軟化せず生地も縮まない
- ：ロールイン用油脂は割れずに伸びるが、やや軟化し、生地が縮む
- △：ロールイン用油脂は割れずに伸びるが、軟化し、生地が縮む。
- ×：ロールイン用油脂の軟化し生地に練り込まれる

(最終展延後の成形後の生地状態(コシの評価))

- ◎：生地のコシが強く、全く縮まず、成形性もよい。
- ：生地にコシがあり、ほとんど縮まず、成形性もよい
- △：生地がやや軟らかく、やや縮むため、成形性が劣る。
- ×：生地が軟らかく、縮むため、成形性が悪い。

20

【0057】

(層状ベーカリー食品の評価)

上記で調製したクロワッサン1～6について、パネラー7名による官能評価を行い、焼成1日後の口溶け、食感(歯切れ、サクサク感)について評価した結果を表3に示した。いずれも○以上を合格とした。

(口溶け)

- ◎：非常に良好
- ：良好
- △：やや悪い
- ×：悪い

30

(食感)

- ◎：歯切れ、サクサク感とも非常に良好
- ：歯切れ、サクサク感とも良好
- △：歯切れ、サクサク感にやや乏しい
- ×：歯切れ、サクサク感が乏しい

【0058】

表3

	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	比較例5	比較例6
ロールイン用油脂	組成物1	組成物2	組成物3	組成物4	組成物5	組成物6
伸展性 10℃温調	○	◎	◎	○	△	△
伸展性 20℃温調	◎	◎	◎	◎	×	△
最終展延、成形性	○	◎	◎	◎	×	△
クロワッサン	1	2	3	4	5	6
口溶け	◎	◎	○	○	◎	◎
食感	○	◎	◎	◎	△	○

40

【0059】

50

表 3 に示すように、本発明のエステル交換油脂 1 ～ 4 を使用したロールイン用油脂組成物 1 ～ 4 は、10 ～ 20℃で良好な伸展性を有しており、コシに優れたものであった。また、ロールイン用油脂組成物 1 ～ 4 を用いて、焼成したクロワッサン 1 ～ 4 は口溶け良好で、歯切れ、サクサク感とも良好なものであった。

【0060】

実施例 13

実施例 3 で調製した油脂 3 59.5 部、油脂 8 10 部、及び菜種油 13.5 部のそれぞれの融解油を混合し、ステアリン酸モノグリセリド（商品名：エマルジーMS，理研ビタミン社製）、レシチン 0.1 部を添加して油相とした。水 15.8 部に食塩 1 部を添加して水相とした。油相と水相とを 60℃で混合攪拌し予備乳化させ、コンビネーターにより急冷捏和し、組織良好なロールイン用油脂組成物 7 を得た。なお、油相の上昇融点は 37.4℃であった。

【0061】

比較例 7

高融点エステル交換油脂 9 として、菜種極度硬化油 52 部、パーム核極度硬化油 38 部及びハイエルシン酸菜種極度硬化油 10 部の混合油のエステル交換精製油（沃素価 0.8、上昇融点 53℃）を調製した。

比較例 1 で調製した油脂 5 47 部、油脂 8 17 部、上記油脂 9 5.5 部及び菜種油 13.5 部のそれぞれの融解油を混合し、ステアリン酸モノグリセリド（商品名：エマルジーMS，理研ビタミン社製）、レシチン 0.1 部を添加して油相とした。水 15.8 部に食塩 1 部を添加して水相とした。油相と水相とを 60℃で混合攪拌し予備乳化させ、コンビネーターにより急冷捏和し、組織良好なロールイン用油脂組成物 8 を得た。なお、油相の上昇融点は 37.5℃であった。

【0062】

表 4 に、実施例 13、比較例 7 で調製したロールイン用油脂組成物の分析結果を示した。
表 4

	実施例 13	比較例 7
ロールイン用油脂	組成物 7	組成物 8
油脂 3 (実施例 3)	59.5	
油脂 5 (比較例 1)		47.0
油脂 8	10.0	17.0
油脂 9		5.5
菜種油	13.5	13.5
油相 上昇融点℃	37.4	38.5
SFC 20℃	33.3	34.1
SFC 35℃	8.0	8.7

【0063】

実施例 14、比較例 8

実施例 9 ～ 12 同様に、実施例 13 及び比較例 7 で調製したロールイン用油脂組成物 7 及び 8 を用いてクロワッサンを調製し、クロワッサン 7 ～ 8 を得た。ロールイン用油脂組成物 7 及び 8 のコシ・伸展性の評価を 10℃及び 20℃の条件で実施例 9 ～ 12 同様にを行い、またクロワッサン 7 ～ 8 の評価を実施例 9 ～ 12 同様にを行い、その結果を表 5 に示した。

表 5

	実施例14	比較例8
ロールイン用油脂	組成物7	組成物8
伸展性 10℃温調	◎	△
伸展性 20℃温調	◎	○
最終展延、成形性	◎	◎
クロワッサン	7	8
口溶け	◎	×
食感	◎	○

10

【産業上の利用可能性】

【0064】

本発明により、低トランスタイプで、広い温度域で伸展性に優れた可塑性を有する油脂、該可塑性油脂を用いたコシが強く広い温度域で優れた伸展性を有するロールイン用油脂組成物、該ロールイン用油脂組成物を用いた焼成後に歯切れと口溶けに優れた層状ベーカリー食品を提供することができる。

20

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 雄太

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

審査官 千葉 直紀

(56)参考文献 特開2007-282606 (JP, A)

特開2016-21941 (JP, A)

特開2014-161247 (JP, A)

特開2015-12829 (JP, A)

国際公開第2009/150951 (WO, A1)

国際公開第2012/161105 (WO, A1)

特開2012-70655 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23D

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

Caplus/WPIDS/BIOSIS/FSTA (STN)