

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-156423
(P2022-156423A)

(43)公開日 令和4年10月14日(2022.10.14)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
A 2 3 D 7/00 (2006.01)	A 2 3 D 7/00	4 B 0 2 6
A 2 1 D 13/10 (2017.01)	A 2 3 D 7/00 5 0 6	4 B 0 3 2
	A 2 1 D 13/10	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-60105(P2021-60105)	(71)出願人	000227009 日清オイリオグループ株式会社 東京都中央区新川1丁目2番1号
(22)出願日	令和3年3月31日(2021.3.31)	(72)発明者	櫻澤 千誠 神奈川県横浜市磯子区新森町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横浜磯子事業場内
		(72)発明者	森田 美穂 神奈川県横浜市磯子区新森町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横浜磯子事業場内
		Fターム(参考)	4B026 DC06 DG02 DH01 DL01 DL10 DP01 DP10 DX05 4B032 DB13 DB17 DG02 DK03 DK18 DP08 DP24 DP29 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り込み油脂組成物

(57)【要約】

【課題】

水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する層状穀粉膨化食品を提供することにある。

【解決手段】

含まれる油脂が、油脂A(条件(A1)~(A5)を満たす油脂)を20~70質量%、油脂B(条件(B1)~(B5)を満たす油脂)を15~50質量%、油脂C(条件(C1)~(C2)を満たす油脂)を10~45質量%含有する層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物であって、前記層状穀粉膨化食品が、水分活性0.80以上の食品と組み合わせられる、層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

含まれる油脂が、下記油脂 A を 20 ~ 70 質量%、下記油脂 B を 15 ~ 50 質量%、下記油脂 C を 10 ~ 45 質量%含有する層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物であって、前記層状穀粉膨化食品が、水分活性 0.80 以上の食品と組み合わせられる、層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物。

油脂 A：下記の条件 (A1) ~ (A5) を満たす油脂である。

(A1) 構成脂肪酸として、M を 15 ~ 45 質量%含有する。

(A2) 構成脂肪酸として、X を 30 ~ 80 質量%含有する。

(A3) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0.40 ~ 0.80 である。

(A4) 構成脂肪酸として、U を 28 質量%以下含有する。

(A5) C42 ~ 48 TAG を 40 ~ 65 質量%含有する。

油脂 B：下記の条件 (B1) ~ (B5) を満たす油脂である。

(B1) X3 を 17 質量%以下含有する。

(B2) X2U を 25 ~ 65 質量%含有する。

(B3) XU2 を 25 ~ 65 質量%含有する。

(B4) U3 を 20 質量%以下含有する。

(B5) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0.80 以上である。

油脂 C：下記の条件 (C1) ~ (C2) を満たす油脂である。

(C1) 20 で液状である。

(C2) 構成脂肪酸として、U を 70 質量%以上含有する。

上記の条件において、X、U、M、P、X3、X2U、XU2、U3、C42 ~ 48 TAG はそれぞれ以下のものを示す。

X：炭素数 16 ~ 18 の飽和脂肪酸

U：炭素数 18 の不飽和脂肪酸

M：炭素数 12 ~ 14 の飽和脂肪酸

P：パルミチン酸

X3：X が 3 分子結合しているトリグリセリド

X2U：X が 2 分子、U が 1 分子結合しているトリグリセリド

XU2：X が 1 分子、U が 2 分子結合しているトリグリセリド

U3：U が 3 分子結合しているトリグリセリド

C42 ~ 48 TAG：構成する脂肪酸残基の総炭素数が 42 ~ 48 のトリグリセリド

【請求項 2】

請求項 1 に記載の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が、折り込まれた層状穀粉膨化食品用生地。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の層状穀粉膨化食品用生地を、焼成した層状穀粉膨化食品。

【請求項 4】

水分活性 0.80 以上の食品が、組み合されている請求項 3 に記載の層状穀粉膨化食品。

【請求項 5】

前記層状穀粉膨化食品が、パイである請求項 3 又は請求項 4 に記載の層状穀粉膨化食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、折り込み油脂組成物及び層状穀粉膨化食品に関する発明である。

【背景技術】

【0002】

パイ等の層状穀粉膨化食品は、生地が層状を成していることが特徴であり、ベーカリー

10

20

30

40

50

食品の中でも非常に人気のある商品である。

【0003】

層状穀粉膨化食品は、小麦粉、水、食塩等の原料を捏ねた生地を調製した後、この生地に折り込み油脂を包み込み、圧延と折り込みを繰り返して層状の生地とし、この生地を焼成することによって製造される。そのため、層状穀粉膨化食品の品質は、使用される折り込み油脂によって大きく変わる。層状穀粉膨化食品の製造に使用される折り込み油脂としては、例えば、特許文献1～5が提案されている。

【0004】

層状穀粉膨化食品は、折り込み用油脂が生地に折り込まれ、生地と折り込み用油脂とが交互に層を成すことによって、焼成後に生地が層状に膨らみ、層状穀粉膨化食品にボリュームが出る。このように、層状穀粉膨化食品は、焼成後に生地が層状に膨らんでいることから、層状穀粉膨化食品の食感は、サクツとして、歯切れが良いことを特徴としている。

10

【0005】

近年の層状穀粉膨化食品は、層状穀粉膨化食品のみではなく、他の食品と組み合わせた商品も多数販売されている。層状穀粉膨化食品と他の食品とを組み合わせた商品としては、例えば、ホイップクリームを組み合わせたパイが挙げられる。しかしながら、水分の高いホイップクリームとパイとを組み合わせると、ホイップクリームからの水分移行等により、経時的にパイの歯切れの良い食感が失われるという問題があった。

【0006】

以上のような背景から、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する層状穀粉膨化食品の開発が求められていた。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2015-12829号公報

【特許文献2】特開2010-233547号公報

【特許文献3】国際公開第08/029672号

【特許文献4】特開2007-60912号公報

【特許文献5】特開2006-25671号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する層状穀粉膨化食品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討を行った。その結果、特定の条件を満たす折り込み油脂組成物を層状穀粉膨化食品の製造に使用することで、上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。

【0010】

40

すなわち、本発明の第1の発明は、含まれる油脂が、下記油脂Aを20～70質量%、下記油脂Bを15～50質量%、下記油脂Cを10～45質量%含有する層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物であって、前記層状穀粉膨化食品が、水分活性0.80以上の食品と組み合わせられる、層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物である。

油脂A：下記の条件(A1)～(A5)を満たす油脂である。

(A1) 構成脂肪酸として、Mを15～45質量%含有する。

(A2) 構成脂肪酸として、Xを30～80質量%含有する。

(A3) 構成脂肪酸として、P/Xの質量比が0.40～0.80である。

(A4) 構成脂肪酸として、Uを28質量%以下含有する。

(A5) C42～48TAGを40～65質量%含有する。

50

油脂 B : 下記の条件 (B 1) ~ (B 5) を満たす油脂である。

(B 1) X 3 を 1 7 質量 % 以下含有する。

(B 2) X 2 U を 2 5 ~ 6 5 質量 % 含有する。

(B 3) X U 2 を 2 5 ~ 6 5 質量 % 含有する。

(B 4) U 3 を 2 0 質量 % 以下含有する。

(B 5) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 8 0 以上である。

油脂 C : 下記の条件 (C 1) ~ (C 2) を満たす油脂である。

(C 1) 2 0 で液状である。

(C 2) 構成脂肪酸として、U を 7 0 質量 % 以上含有する。

上記の条件において、X、U、M、P、X 3、X 2 U、X U 2、U 3、C 4 2 ~ 4 8 T A G はそれぞれ以下のものを示す。 10

X : 炭素数 1 6 ~ 1 8 の飽和脂肪酸

U : 炭素数 1 8 の不飽和脂肪酸

M : 炭素数 1 2 ~ 1 4 の飽和脂肪酸

P : パルミチン酸

X 3 : X が 3 分子結合しているトリグリセリド

X 2 U : X が 2 分子、U が 1 分子結合しているトリグリセリド

X U 2 : X が 1 分子、U が 2 分子結合しているトリグリセリド

U 3 : U が 3 分子結合しているトリグリセリド

C 4 2 ~ 4 8 T A G : 構成する脂肪酸残基の総炭素数が 4 2 ~ 4 8 のトリグリセリド 20

本発明の第 2 の発明は、第 1 の発明に記載の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が、折り込まれた層状穀粉膨化食品用生地である。

本発明の第 3 の発明は、第 2 の発明に記載の層状穀粉膨化食品用生地を、焼成した層状穀粉膨化食品である。

本発明の第 4 の発明は、水分活性 0 . 8 0 以上の食品が、組み合わせられている第 3 の発明に記載の層状穀粉膨化食品である。

本発明の第 5 の発明は、層状穀粉膨化食品が、パイである第 3 の発明又は第 4 の発明に記載の層状穀粉膨化食品である。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によると、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する層状穀粉膨化食品を提供することができる。 30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、含まれる油脂が、下記油脂 A を 2 0 ~ 7 0 質量 %、下記油脂 B を 1 5 ~ 5 0 質量 %、下記油脂 C を 1 0 ~ 4 5 質量 % 含有する層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物であって、前記層状穀粉膨化食品が、水分活性 0 . 8 0 以上の食品と組み合わせられる。

油脂 A : 下記の条件 (A 1) ~ (A 5) を満たす油脂である。

(A 1) 構成脂肪酸として、M を 1 5 ~ 4 5 質量 % 含有する。 40

(A 2) 構成脂肪酸として、X を 3 0 ~ 8 0 質量 % 含有する。

(A 3) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 4 0 ~ 0 . 8 0 である。

(A 4) 構成脂肪酸として、U を 2 8 質量 % 以下含有する。

(A 5) C 4 2 ~ 4 8 T A G を 4 0 ~ 6 5 質量 % 含有する。

油脂 B : 下記の条件 (B 1) ~ (B 5) を満たす油脂である。

(B 1) X 3 を 1 7 質量 % 以下含有する。

(B 2) X 2 U を 2 5 ~ 6 5 質量 % 含有する。

(B 3) X U 2 を 2 5 ~ 6 5 質量 % 含有する。

(B 4) U 3 を 2 0 質量 % 以下含有する。

(B 5) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 8 0 以上である。 50

油脂 C : 下記の条件 (C 1) ~ (C 2) を満たす油脂である。

(C 1) 2 0 で液状である。

(C 2) 構成脂肪酸として、U を 7 0 質量 % 以上含有する。

【 0 0 1 3 】

本発明で層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物とは、層状穀粉膨化食品の製造において、焼成前の生地に折り込まれる油脂組成物のことである。折り込み油脂組成物は、ロールイン用油脂組成物やシートマーガリンと呼ばれることもある。

また、本発明で層状穀粉膨化食品とは、小麦粉等の穀粉を主成分とした生地に、折り込み油脂を複数回折り込んだ層状の生地を、焼成することによって製造されるベーカリー食品のことである。層状穀粉膨化食品の具体例は、クロワッサン、デニッシュ、パイ等である。

10

また、層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物に含まれる油脂とは、含まれる油脂の全てを合わせた全油脂分のことである (例えば、折り込み油脂組成物が油脂 a、油脂 b、バターを含む場合、折り込み油脂組成物に含まれる油脂は、油脂 a と油脂 b とバターに含まれる乳脂の混合油脂になる。)。従って、層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物に含まれる油脂には、配合される油脂の他に、乳製品等の含油原料 (バター、全脂粉乳等) に含まれる油脂 (乳脂等) も含まれる。

【 0 0 1 4 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、含まれる油脂が下記油脂 A を 2 0 ~ 7 0 質量 %、下記油脂 B を 1 5 ~ 5 0 質量 %、下記油脂 C を 1 0 ~ 4 5 質量 % 含有し、好ましくは含まれる油脂が下記油脂 A を 2 5 ~ 6 5 質量 %、下記油脂 B を 1 8 ~ 4 5 質量 %、下記油脂 C を 1 2 ~ 4 0 質量 % 含有し、より好ましくは含まれる油脂が下記油脂 A を 3 0 ~ 6 3 質量 %、下記油脂 B を 2 0 ~ 4 2 質量 %、下記油脂 C を 1 3 ~ 3 8 質量 % 含有し、さらに好ましくは含まれる油脂が下記油脂 A を 3 3 ~ 6 0 質量 %、下記油脂 B を 2 1 ~ 3 8 質量 %、下記油脂 C を 1 5 ~ 3 5 質量 % 含有する。

20

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の含まれる油脂が、下記油脂 A、下記油脂 B 及び下記油脂 C を前記範囲で含有すると、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する層状穀粉膨化食品が得られる。

【 0 0 1 5 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、下記の条件 (A 1) ~ (A 5) を満たす油脂である。

30

(A 1) 構成脂肪酸として、M を 1 5 ~ 4 5 質量 % 含有する。

(A 2) 構成脂肪酸として、X を 3 0 ~ 8 0 質量 % 含有する。

(A 3) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 4 0 ~ 0 . 8 0 である。

(A 4) 構成脂肪酸として、U を 2 8 質量 % 以下含有する。

(A 5) C 4 2 ~ 4 8 T A G を 4 0 ~ 6 5 質量 % 含有する。

【 0 0 1 6 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、構成脂肪酸として、M を 1 5 ~ 4 5 質量 % 含有し、好ましくは 2 0 ~ 4 0 質量 % 含有し、より好ましくは 2 5 ~ 3 5 質量 % 含有する (条件 (A 1))。

40

なお、本発明で M は、炭素数 1 2 ~ 1 4 の飽和脂肪酸である。

【 0 0 1 7 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、構成脂肪酸として、X を 3 0 ~ 8 0 質量 % 含有し、好ましくは 3 5 ~ 7 5 質量 % 含有し、より好ましくは 4 0 ~ 7 2 質量 % 含有する (条件 (A 2))。

なお、本発明で X は、炭素数 1 6 ~ 1 8 の飽和脂肪酸である。

【 0 0 1 8 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 4 0 ~ 0 . 8 0 であり、好ましくは 0 . 4 2 ~ 0 . 7 5 であり、より好ましくは 0 . 4 5 ~ 0 . 7 3 である (条件 (A 3))。

50

なお、本発明で P / X の質量比は、X 含有量（質量％）に対する P 含有量（質量％）の比のことである。また、本発明で P は、パルミチン酸である。

【0019】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、構成脂肪酸として、U を 28 質量％以下含有し、好ましくは 0 ~ 25 質量％含有し、より好ましくは 0 ~ 23 質量％含有する（条件（A4））。

なお、本発明で U は、炭素数 18 の不飽和脂肪酸である。

【0020】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、C42 ~ 48 TAG を 40 ~ 65 質量％含有し、好ましくは 45 ~ 62 質量％含有し、より好ましくは 50 ~ 60 質量％含有する（条件（A5））。

10

なお、本発明で C42 ~ 48 TAG は、構成する脂肪酸残基の総炭素数が 42 ~ 48 のトリグリセリドのことである。また、トリグリセリドとは、グリセロールに 3 分子の脂肪酸が結合したトリアシルグリセロールのことである。また、C42 ~ C48 TAG を構成する脂肪酸は、炭素数 8 ~ 24 の脂肪酸である。

【0021】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、構成脂肪酸として、Z を好ましくは 2 質量％未満含有し、より好ましくは 1.5 質量％未満含有し、さらに好ましくは 1 質量％未満含有する（条件（A6））。

なお、本発明で Z は、炭素数 20 以上の脂肪酸のことである。

20

【0022】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、構成脂肪酸として、トランス脂肪酸を好ましくは 3 質量％未満含有し、より好ましくは 2 質量％未満含有し、さらに好ましくは 1 質量％未満含有する（条件（A7））。

なお、本発明でトランス脂肪酸は、TFA と記載することもある。

【0023】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、ヨウ素価が好ましくは 30 以下であり、より好ましくは 0 ~ 28 であり、さらに好ましくは 0 ~ 25 である（条件（A8））。

【0024】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、融点が好ましくは 31 ~ 55 であり、より好ましくは 32 ~ 53 であり、さらに好ましくは 35 ~ 50 である（条件（A9））。

30

【0025】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、トリグリセリドの組成、構成脂肪酸の組成等が前記範囲であれば、特に制限されることなく、通常の食用油脂を使用して製造することができる。前記油脂 A の製造に使用される食用油脂としては、例えば、パーム油、パーム核油、ヤシ油、ココアバター、シア脂、サル脂、イリッペ脂、大豆油、菜種油、綿実油、サフラワー油、ひまわり油、米油、コーン油、ゴマ油、オリーブ油、乳脂等や、これらの加工油脂（水素添加油、分別油、エステル交換油）等が挙げられる。前記食用油脂は 2 種以上組み合わせて使用することもできる。

40

【0026】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、好ましくはパーム系油脂とラウリン系油脂とのランダムエステル交換油脂である。

なお、本発明でランダムエステル交換油脂は、油脂を構成するトリグリセリドに対して位置特異性のないエステル交換反応を行うことで得られる油脂のことである。また、以下、油脂 A として使用されるパーム系油脂とラウリン系油脂とのランダムエステル交換油脂は、エステル交換油脂 a とする。また、本発明でパーム系油脂は、パーム油やパーム油の加工油脂（エステル交換油、分別油、水素添加油等）のことである。パーム系油脂の具体

50

例としては、例えば、パーム油、パームオレイン、パームステアリン、パーム中融点部等が挙げられる。また、本発明でラウリン系油脂は、油脂を構成する脂肪酸のうちラウリン酸が35質量%以上の油脂のことである。ラウリン系油脂の具体例としては、例えば、ヤシ油、パーム核油、パーム核オレイン、パーム核ステアリン、パーム核油の極度硬化油、パーム核オレインの極度硬化油、ヤシ油の極度硬化油等が挙げられる。

【0027】

前記エステル交換油脂 a の製造に使用されるパーム系油脂は、好ましくはパームステアリン、パーム中融点部、パームステアリンの極度硬化油である。また、前記エステル交換油脂 a の製造に使用されるラウリン系油脂は、好ましくはパーム核油の極度硬化油、パーム核オレインの極度硬化油である。

10

【0028】

前記エステル交換油脂 a の製造に使用されるパーム系油脂とラウリン系油脂との配合比は、パーム系油脂：ラウリン系油脂の質量比で、好ましくは65：35～35：65であり、より好ましくは質量比60：40～40：60であり、さらに好ましくは質量比55：45～45：55である。

【0029】

前記エステル交換油脂 a を得るためのランダムエステル交換反応は、ランダムエステル交換反応であれば特に制限されることはないが、好ましくはナトリウムメトキシド等の合成触媒を用いた化学的エステル交換反応である。ナトリウムメトキシド等の合成触媒を使用した化学的エステル交換

20

化学的エステル交換反応は、例えば、原料油脂を十分に乾燥させ、ナトリウムメトキシドを原料油脂に対して0.1～1質量%添加した後、減圧下、80～120 で0.5～1時間攪拌しながら反応を行うことができる。エステル交換反応終了後は、水洗等により触媒を除去した後、通常の食用油脂の精製工程で行われる脱色・脱臭処理を施すことができる。

【0030】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 A は、ランダムエステル交換反応前又はランダムエステル交換反応後に水素添加することができる。水素添加の方法は、特に制限はなく、通常の方法で行うことができる。水素添加の方法は、例えば、ニッケル触媒の下、水素圧0.02～0.3 Mpa、160～200 の条件にて行うことができる。

30

【0031】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、下記の条件 (B 1) ～ (B 5) を満たす油脂である。

(B 1) X 3 を 1 7 質量 % 以下含有する。

(B 2) X 2 U を 2 5 ～ 6 5 質量 % 含有する。

(B 3) X U 2 を 2 5 ～ 6 5 質量 % 含有する。

(B 4) U 3 を 2 0 質量 % 以下含有する。

(B 5) 構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 8 0 以上である。

【0032】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、X 3 を 1 7 質量 % 以下含有し、好ましくは 0 ～ 1 5 質量 % 含有し、より好ましくは 0 ～ 1 3 質量 % 含有する (条件 (B 1)) 。

40

なお、本発明で X 3 は X が 3 分子結合しているトリグリセリド (X X X) である。

【0033】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、X 2 U を 2 5 ～ 6 5 質量 % 含有し、好ましくは 2 8 ～ 6 0 質量 % 含有し、より好ましくは 3 0 ～ 5 5 質量 % 含有し、さらに好ましくは 3 2 ～ 5 5 質量 % 含有する (条件 (B 2)) 。

なお、本発明で X 2 U は X が 2 分子、U が 1 分子結合しているトリグリセリド (X U X)

50

+ X X U + U X X) である。

【 0 0 3 4 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、X U 2 を 2 5 ~ 6 5 質量% 含有し、好ましくは 2 8 ~ 6 0 質量% 含有し、より好ましくは 3 0 ~ 5 8 質量% 含有し、さらに好ましくは 3 2 ~ 5 5 質量% 含有する (条件 (B 3)) 。

なお、本発明で X U 2 は X が 1 分子、U が 2 分子結合しているトリグリセリド (U X U + U U X + X U U) である。

【 0 0 3 5 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、U 3 を 2 0 質量% 以下含有し、好ましくは 1 8 質量% 以下含有し、より好ましくは 1 ~ 1 7 質量% 含有し、さらに好ましくは 3 ~ 1 5 質量% 含有する (条件 (B 4)) 。

なお、本発明で U 3 は U が 3 分子結合しているトリグリセリド (U U U) である。

【 0 0 3 6 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、構成脂肪酸として、P / X の質量比が 0 . 8 0 以上であり、好ましくは 0 . 8 2 ~ 0 . 9 8 であり、より好ましくは 0 . 8 5 ~ 0 . 9 6 であり、さらに好ましくは 0 . 8 6 ~ 0 . 9 3 である (条件 (B 5)) 。

【 0 0 3 7 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、P 2 U / X 2 U の質量比が好ましくは 0 . 7 0 ~ 0 . 9 5 であり、より好ましくは 0 . 7 5 ~ 0 . 9 0 であり、さらに好ましくは 0 . 7 8 ~ 0 . 8 8 である (条件 (B 6)) 。

なお、本発明で P 2 U / X 2 U の質量比は、X 2 U 含有量 (質量%) に対する P 2 U 含有量 (質量%) の比のことである。また、本発明で P 2 U は P が 2 分子、U が 1 分子結合しているトリグリセリド (P P U + P U P + U P P) である。

【 0 0 3 8 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、P U 2 / X U 2 の質量比が好ましくは 0 . 8 0 以上であり、より好ましくは 0 . 8 4 ~ 0 . 9 8 であり、さらに好ましくは 0 . 8 7 ~ 0 . 9 5 である (条件 (B 7)) 。

なお、P U 2 / X U 2 の質量比は、X U 2 含有量 (質量%) に対する P U 2 含有量 (質量%) の比のことである。また、本発明で P U 2 は、P が 1 分子、U が 2 分子結合しているトリグリセリド (P U U + U P U + U U P) である。

【 0 0 3 9 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、構成脂肪酸として、Y を好ましくは 9 0 質量% 以上含有し、より好ましくは 9 2 質量% 以上含有し、さらに好ましくは 9 5 質量% 以上含有する (条件 (B 8)) 。

なお、本発明で Y は炭素数 1 6 ~ 1 8 の脂肪酸のことである。

【 0 0 4 0 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、構成脂肪酸として、X を好ましくは 3 0 ~ 5 8 質量% 含有し、より好ましくは 3 3 ~ 5 5 質量% 含有し、さらに好ましくは 3 7 ~ 5 2 質量% 含有する (条件 (B 9)) 。

【 0 0 4 1 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、構成脂肪酸として、U を好ましくは 4 0 ~ 6 8 質量% 含有し、より好ましくは 4 3 ~ 6 5 質量% 含有し、さらに好ましくは 4 6 ~ 6 2 質量% 含有する (条件 (B 1 0)) 。

【 0 0 4 2 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、構成脂肪酸として、O / U の質量比が好ましくは 0 . 7 0 ~ 0 . 9 0 であり、より好ましくは 0 . 7 2 ~ 0 . 8 7 であり、より好ましくは 0 . 7 5 ~ 0 . 8 3 である (条件

10

20

30

40

50

(B 1 1))。

なお、本発明で O / U の質量比は、U 含有量 (質量 %) に対する O 含有量 (質量 %) の比のことである。また、本発明で O は、オレイン酸のことである。

【 0 0 4 3 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、構成脂肪酸として、トランス脂肪酸を好ましくは 5 質量 % 未満含有し、より好ましくは 3 質量 % 未満含有し、さらに好ましくは 2 質量 % 未満含有する (条件 (B 1 2))。

【 0 0 4 4 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、上記条件を満たす限り、原料油脂として、どのような食用油脂を使用してもよい。油脂 B の原料油脂としては、例えば、大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、米油、ヒマワリ油、サフラワー油、胡麻油、ココアバター、シア脂、サル脂、パーム油、パーム核油、ヤシ油、牛脂、豚脂、乳脂、魚油、鯨油等の各種の植物油脂及び動物油脂、並びにこれらに水素添加、分別及びエステル交換から選択された 1 又は 2 以上の処理を施した加工油脂が挙げられる。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B の原料油脂は、上記食用油脂を 1 種又は 2 種以上組み合わせて使用することができる。

10

【 0 0 4 5 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 B は、好ましくはパーム系油脂であり、より好ましくはパーム油、パーム分別油、パーム分別油のランダムエステル交換油脂であり、さらに好ましくはパーム油、ヨウ素価 5 6 ~ 6 7 のパームオレイン、ヨウ素価 5 3 ~ 6 0 のパームオレインのランダムエステル交換油脂である。

20

【 0 0 4 6 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C は、下記の条件 (C 1) ~ (C 2) を満たす油脂である。

(C 1) 2 0 で液状である。

(C 2) 構成脂肪酸として、U を 7 0 質量 % 以上含有する。

【 0 0 4 7 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C は、2 0 で液状である (条件 (C 1))。

30

【 0 0 4 8 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C は、構成脂肪酸として、U を 7 0 質量 % 以上含有し、好ましくは 8 0 質量 % 以上含有し、より好ましくは 8 0 ~ 9 5 質量 % 含有する (条件 (C 2))。

【 0 0 4 9 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C は、構成脂肪酸として、トランス脂肪酸を好ましくは 5 質量 % 未満含有し、より好ましくは 3 質量 % 未満含有し、さらに好ましくは 2 質量 % 未満含有する。

【 0 0 5 0 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C の具体例は、例えば、大豆油、菜種油、コーン油、ひまわり油、紅花油、ごま油、綿実油、米油、オリーブ油、落花生油、亜麻仁油やこれらの油脂の加工油脂 (エステル交換油、分別油、硬化油 (水素添加油) 等) 等が挙げられる。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C は、2 種以上を併用することもできる。

40

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造に使用される油脂 C は、好ましくは、大豆油、菜種油である。

【 0 0 5 1 】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、上記油脂 A ~ 油脂 C

50

以外の油脂（例えば、乳脂、乳脂分別油等の乳由来の油脂）を使用することもできる。

【0052】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、油脂を好ましくは75質量%以上含有し、より好ましくは80質量%以上含有し、さらに好ましくは85～97質量%含有する。

【0053】

油脂のトリグリセリド含有量は、ガスクロマトグラフ法（JAOCS, vol 70, 11, 1111-1114 (1993) 準拠）、銀イオンカラム-HPLC法（J. High Resol. Chromatogr., 18, 105-107 (1995) 準拠）及びガスクロマトグラフィー法（AOCS Ce 5-86 準拠）で測定することができる。

油脂の脂肪酸含有量は、ガスクロマトグラフ法（AOCS Ce 1f-96 準拠）で測定することができる。

油脂のヨウ素価は、「基準油脂分析試験法（社団法人日本油化学会編）」の「2.3.4.1-1996 ヨウ素価（ウィイス-シクロヘキサン法）」に準じて測定することができる。

油脂の融点は、「基準油脂分析試験法（社団法人日本油化学会編）」の「2.2.4.2-1996 融点（上昇融点）」に準じて測定することができる。

【0054】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、油脂以外に、通常折り込み油脂組成物の製造に使用される原料を配合することができる。具体的には、砂糖、乳糖及び液糖等の糖類、糖アルコール類、ステビア及びアスパルテム等の甘味料、水、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリド、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル及びソルビタン脂肪酸エステル等の合成乳化剤、増粘安定剤、食塩及び塩化カリウム等の塩味剤、酢酸、乳酸及びグルコン酸等の酸味料、β-カロテン、カラメル及び紅麹色素等の着色料、トコフェロール、茶抽出物（カテキン等）及びルチンなどの酸化防止剤、バター、粉乳、乳ペプチド、乳蛋白質及びバター酵素処理分解物等の乳製品、小麦蛋白及び大豆蛋白等の植物蛋白、卵、卵加工品、香料、調味料、pH調整剤、食品保存料、果実、果汁、コーヒー、ナッツペースト、香辛料、カカオマス、ココアパウダー、穀類、豆類、野菜類、肉類及び魚介類等の食品素材若しくは食品添加物を配合することができる。

【0055】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、水相を有する乳化物（マーガリン、ファットスプレッド）又は水相を有さないショートニングである。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が水相を有する乳化物の場合、好ましくは油中水型乳化物である。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が油中水型乳化物の場合、水の含有量は、好ましくは1～20質量%であり、より好ましくは2～18質量%であり、さらに好ましくは3～13質量%である。

【0056】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物の製造方法は、特に制限されるものではなく、公知の折り込み油脂の製造条件及び製造方法を適用できる。具体的には、折り込み油脂組成物は、配合する油溶成分を混合溶解することで製造できる。また、折り込み油脂組成物に可塑性を付与する場合は、折り込み油脂組成物は、配合する油溶成分を混合溶解した油相を、必要に応じて、調製した水相と混合乳化した後、冷却し、結晶化させる工程により製造できる。冷却、結晶化の工程では、折り込み油脂組成物は、好ましくは冷却可塑性される。冷却条件は、好ましくは-0.5 /分以上、より好ましくは-5 /分以上である。この際、冷却は、徐冷却より急冷却の方が好ましい。また、油相の調製後又は混合乳化後、折り込み油脂組成物は、好ましくは殺菌処理される。殺菌方法としては、タンクでのパッチ式や、プレート型熱交換機、掻き取り式熱交換機を用いた連続式が挙げられる。冷却する機器としては、密閉型連続式チューブ冷却機、例えば、ポテター、コンビネーター、パーフェクターなどのマーガリン製造機や、プレート型熱交

換機などが挙げられる。また、冷却する機器としては、開放型のダイクーラーとコンプレクターとの組み合わせも挙げられる。

【0057】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、好ましくは可塑化され、成形される。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、好ましくは可塑性折り込み油脂組成物である。

【0058】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、その形状として、シート状、ブロック状、円柱状、直方体状など様々な形状をとり得る。その中でも、形状は好ましくはシート状である。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物をシート状とした場合の好ましい大きさは、横が50～1000mm、縦が50～1000mm、厚さが1～50mmである。

10

【0059】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地は、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が折り込まれている。なお、本発明で層状穀粉膨化食品用生地は、穀粉、生地練り込み用油脂、砂糖、乳製品、卵、食塩、水等の原料を捏ね上げることで得られる折り込み前生地に、折り込み油脂組成物を折り込むことで得られる焼成前の生地のことである。また、本発明で穀粉とは、穀物を挽いて粉状にしたものことである。穀粉の具体例は、小麦粉（強力粉、中力粉、薄力粉等）、大麦粉、米粉、とうもろこし粉、ライ麦粉、そば粉、大豆粉等である。前記折り込み前生地に配合される穀粉は、好ましくは小麦粉である。前記折り込み前生地に配合される穀粉は、小麦粉を好ましくは50～100質量%含有し、より好ましくは70～100質量%含有し、さらに好ましくは90～100質量%含有する。前記折り込み前生地には、穀粉以外の原料として、通常、折り込み前生地に配合される原料（活性グルテン、でんぷん、セルロース粉末等の粉類、イースト、イーストフード、酵素、食塩、砂糖（グラニュー糖、上白糖）等の糖類・糖アルコール類、卵（全卵、液卵）、各種卵加工品、脱脂粉乳、牛乳等の乳製品、生地練り込み油脂（マーガリン、ファットスプレッド、ショートニング、バター等）、水、豆乳等の水性成分等）を、通常量配合することができる。

20

【0060】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地の製造方法は、特に制限されるものではなく、公知の層状穀粉膨化食品用生地の製造条件及び製造方法を適用できる。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地は、例えば、原料のミキシング、発酵（一次発酵）、分割・丸め、リタード、折り込み、リタード、折り込み、リタード、成形、ホイロ（最終発酵）の工程を経て製造できる。折り込みは、例えば、シート状とした折り込み油脂組成物を、折り込み前生地で包み込んで折りたたみ、さらに薄く伸ばしたり、折り畳んだりしながら幾多の層を形成させる。折り込み、リタードの回数は、製品により適宜調整される。層状穀粉膨化食品用生地がパイ生地の場合、発酵工程は省略される。また、ホイロ前もしくはホイロ後の生地は冷凍保管してもよい。また、生地以外の部分として、果実、ジャム、クリームなどを包餡、トッピング等してもよい。

30

【0061】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地は、折り込み前生地に含まれる穀粉100質量部に対して、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が、好ましくは25～160質量部折り込まれ、より好ましくは30～130質量部折り込まれ、さらに好ましくは35～110質量部折り込まれ、最も好ましくは65～100質量部折り込まれる。

40

【0062】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地は、折り数（層）が好ましくは12～576であり、より好ましくは16～256である。

【0063】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用

50

生地を焼成することで得られる。

本発明の実施の形態に係る層状穀粉膨化食品は、好ましくはクロワッサン、デニッシュ又はパイであり、より好ましくはパイである。

【0064】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品の焼成方法（製造方法）は、特に制限されるものではなく、従来公知の層状穀粉膨化食品と同様の焼成方法（製造方法）により焼成することができる。焼成方法の具体例は、オープン加熱、直焼き、高周波加熱（電子レンジ加熱）等である。

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品の焼成方法は、好ましくはオープン加熱である。オープン加熱は、加熱温度が好ましくは190～240 であり、加熱時間が好ましくは5～30分間である。

10

【0065】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が折り込まれた本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地を、焼成することで得られる本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する。そのため、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、水分の高い食品と組み合わせられる層状穀粉膨化食品の折り込み油脂として好適である。すなわち、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、水分活性0.80以上の食品と組み合わせられる層状穀粉膨化食品に使用される。

【0066】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、好ましくは水分活性0.80以上の食品が組み合わせられている。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品に組み合わせられる食品は、水分活性が0.80以上であり、好ましくは0.85以上であり、より好ましくは0.87～0.999であり、さらに好ましくは0.90～0.990である。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品に、組み合わせられる食品の具体例は、ホイップクリーム、カスタードクリーム、フラワーペースト、フルーツ加工品、あんこ、ジャム、チョコレートガナッシュ、生チョコレート、バタークリーム、惣菜等である。本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品に組み合わせられる食品は、好ましくはホイップクリームである。

20

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品に、水分活性0.80以上の食品を組み合わせる方法は、特に制限されることなく、挟む、注入、被覆等の公知の方法で行うことができる。

30

【0067】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物が折り込まれた本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用生地を、焼成することで得られる本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、冷蔵保存されても、歯切れの良い食感を有する。そのため、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、冷蔵保存される層状穀粉膨化食品の折り込み油脂として好適である。すなわち、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品用折り込み油脂組成物は、好ましくは冷蔵保存される層状穀粉膨化食品に使用される。また、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、好ましくは冷蔵保存される。なお、本発明で冷蔵保存とは、5～10 での保存のことである。

40

【0068】

本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有する。また、本発明の実施の形態の層状穀粉膨化食品は、冷蔵保存されても、歯切れの良い食感を有する。

【実施例】

【0069】

次に実施例により本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

油脂のトリグリセリド含有量は、ガスクロマトグラフ法（JAOCS, vol 70, 1, 1111-1114 (1993) 準拠）、銀イオンカラム-HPLC法（J. Hig

50

h Resol. Chromatogr., 18, 105 - 107 (1995) 準拠) 及びガスクロマトグラフィー法 (AOCS Ce 5 - 86 準拠) で測定した。

油脂の脂肪酸含有量は、ガスクロマトグラフ法 (AOCS Ce 1 f - 96 準拠) で測定した。

油脂のヨウ素価は、「基準油脂分析試験法 (社団法人日本油化学会編)」の「2.3.4.1 - 1996 ヨウ素価 (ウィイス - シクロヘキサン法)」に準じて測定した。

油脂の融点は、「基準油脂分析試験法 (社団法人日本油化学会編)」の「2.2.4.2 - 1996 融点 (上昇融点)」に準じて測定した。

【0070】

〔油脂 A 1 の製造〕

パームステアリン (ヨウ素価 : 32) 15 質量部とパーム中融点部 (ヨウ素価 : 45) 35 質量部とパーム核油の極度硬化油 (ラウリン酸含有量 : 48.4 質量%) 50 質量部を混合した。得られた混合油を、ランダムエステル交換反応を行うことにより、油脂 A 1 (M 含有量 : 32.4 質量%、X 含有量 : 43.9 質量%、P / X 質量比 : 0.693、U 含有量 : 20.3 質量%、C42 ~ 48 TAG 含有量 : 54.4 質量%、Z 含有量 : 0.5 質量%、TFA 含有量 : 0.1 質量%、ヨウ素価 : 23、融点 : 37.0) を得た。

ランダムエステル交換反応は、常法に従い、原料油脂を十分に乾燥させ、ナトリウムメトキシドを原料油脂に対して 0.2 質量% 添加した後、減圧下、120 で 0.5 時間攪拌しながら反応を行った。

【0071】

〔油脂 A 2 の製造〕

パーム核オレイン (ラウリン酸含量 : 41 質量%) 50 質量部とパームステアリン (ヨウ素価 : 32) 50 質量部とを混合した。得られた混合油を、ランダムエステル交換反応を行った後、ヨウ素価が 2 以下になるまで水素添加を行うことにより、油脂 A 2 (M 含有量 : 27.4 質量%、X 含有量 : 68.5 質量%、P / X 質量比 : 0.489、U 含有量 : 0.3 質量%、C42 ~ 48 TAG 含有量 : 54.4 質量%、Z 含有量 : 0.6 質量%、TFA 含有量 : 0 質量%、ヨウ素価 : 1 未満、融点 : 47.8) を得た。

ランダムエステル交換反応は、油脂 A 1 と同様の方法で行った。

水素添加反応は、ニッケル触媒を用いて 160 ~ 200 にて、ヨウ素価が 2 以下になるまで行った。水素添加反応が終了後、ニッケル触媒をろ過により除去し、脱色、脱臭を行うことで、極度硬化油を得た。

【0072】

〔油脂 B 1〕

パーム油 (ヨウ素価 : 51) を油脂 B 1 (X3 含有量 : 7.3 質量%、X2U 含有量 : 48.3 質量%、XU2 含有量 : 36.9 質量%、U3 含有量 : 5.2 質量%、P / X 質量比 : 0.905、P2U / XU2 : 0.839、PU2 / XU2 : 0.911、Y 含有量 : 97.8 質量%、X 含有量 : 48.3 質量%、U 含有量 : 49.3 質量%、O / U 質量比 : 0.803、TFA 含有量 : 0.5 質量%) とした。

【0073】

〔油脂 B 2〕

パームオレイン (ヨウ素価 : 60) を油脂 B 2 (X3 含有量 : 0.6 質量%、X2U 含有量 : 38.0 質量%、XU2 含有量 : 52.0 質量%、U3 含有量 : 7.3 質量%、P / X 質量比 : 0.899、P2U / XU2 : 0.841、PU2 / XU2 : 0.910、Y 含有量 : 97.9 質量%、X 含有量 : 39.6 質量%、U 含有量 : 58.1 質量%、O / U 質量比 : 0.783、TFA 含有量 : 0.9 質量%) とした。

【0074】

〔油脂 B 3 の製造〕

パームオレイン (ヨウ素価 : 56) を、ランダムエステル交換反応を行うことにより、油脂 B 3 (X3 含有量 : 11.3 質量%、X2U 含有量 : 36.6 質量%、XU2 含有量

10

20

30

40

50

: 37.5 質量%、U3 含有量: 11.9 質量%、P/X 質量比: 0.901、P2U/X2U: 0.822、PU2/XU2: 0.920、Y 含有量: 98.0 質量%、X 含有量: 44.4 質量%、U 含有量: 53.4 質量%、O/U 質量比: 0.794、TFA 含有量: 0.7 質量%)を得た。

ランダムエステル交換反応は、油脂 A1 と同様の方法で行った。

【0075】

〔油脂 b1〕

パームステアリン(ヨウ素価: 32)を油脂 b1 (X3 含有量: 36.2 質量%、X2U 含有量: 40.5 質量%、XU2 含有量: 17.0 質量%、U3 含有量: 2.3 質量%、P/X 質量比: 0.926、P2U/X2U: 0.849、PU2/XU2: 0.906、Y 含有量: 97.7 質量%、X 含有量: 67.5 質量%、U 含有量: 30.1 質量%、O/U 質量比: 0.831、TFA 含有量: 0.2 質量%)とした。

10

【0076】

〔油脂 C1〕

大豆油を油脂 C1 (20 の性状: 液状、U 含有量: 84.0 質量%、TFA 含有量: 1.3 質量%)とした。

【0077】

<シートマーガリンの製造>

表1~2の配合に従って、油相と水相とをそれぞれ調製し、油相に水相を混合、乳化した。当該乳化物を、急冷混捏し、シート状(縦300mm×横200mm×厚さ10mm)に押し出し成形して、実施例1~3、比較例1~2のシートマーガリンを製造した。

20

【0078】

<パイの製造>

薄力粉50質量部、強力粉50質量部、練り込みマーガリン13質量部、食塩1質量部、水46質量部、生地改良剤0.2質量部の配合で、下記工程1~8に従って、パイを得た。得られたパイの硬さ及び食感を、以下の方法に従って評価した。結果を表1~2に示した。

工程1: 20コートミキサー(フック使用)のミキサーボールに全ての原料(薄力粉、強力粉、練り込みマーガリン、食塩、水、生地改良剤)を投入する。

工程2: 低速で3分間混合する。

工程3: 中速で3分間混合する。

工程4: 工程3で得られた折り込み前生地を4 で一晩休ませる。

工程5: 工程4で得られた折り込み前生地に、各シートマーガリン80質量部を折り込む。(144層 4つ折り×3つ折り 2回)

工程6: 工程5で得られたパイ用生地を2mm厚(シーター目盛り)に延ばす。

工程7: 8.5cm×5.5cmの抜型で抜く。

工程8: パイ用生地をオープン(上火200、下火210)で20分間焼成する。

30

【0079】

<硬さの評価>

半分の高さで横に切断したパイに、ホイップクリーム(水分活性: 0.988)を5g 挟み、5 で3日間保存したものを測定試料とした。レオメーター(株式会社山電製、CREEP METER RE2-33005B)を使用して、パイの硬さを測定した。レオメーターでの測定には、幅30mmのくさび型のプランジャー(樹脂製)を使用した。なお、レオメーターでの硬さは、100%変形時(プランジャーがパイを貫通した時)の総エネルギーとした。レオメーターでの測定値は、測定値が小さいほど、パイは歯切れがよいことを示している。

40

【0080】

<食感の評価>

半分の高さで横に切断したパイに、ホイップクリーム(水分活性: 0.988)を5g 挟み、5 で3日間保存したものを評価試料とした。パイを、10名の専門パネルが食し

50

、歯切れを、下記評価基準に従って、1～4点の4段階で採点した。各パネルの採点結果の平均点を算出し、以下の基準に従って評価した。歯切れの評価結果は、、又はの場合、パイは歯切れの良い食感を有すると判断した。結果を表1～2に示した。

なお、パイの食感を評価した専門パネルは、食品の食感等の官能評価の訓練を定期的を受けており、食品の食感等の官能評価結果に個人差が少ない。

< 評価基準 >

4点：歯切れ良い

3点：やや歯切れが良い

2点：やや歯切れが悪い

1点：歯切れが悪い

10

< 平均点 >

○：3.5点以上

△：3.0点以上3.5点未満

□：2.0点以上3.0点未満

×：2.0点未満

【0081】

20

30

40

50

【表 1】

表 1 シートマーガリンの配合（配合は質量部、含有量は質量%）、パイの評価結果			実施例 1	実施例 2	実施例 3
油脂相	油脂 A 1		44.38	0	15.19
	油脂 A 2		7.1	32.86	12.51
	油脂 B 1		15.09	0	13.4
	油脂 B 2		0	30.99	0
	油脂 B 3		6.21	0	22.34
	油脂 b 1		0	0	0
	油脂 C 1		15.98	30.05	25.91
	乳化剤		0.57	0.57	0.47
	香料		0.37	0.007	0.001
	酸化防止剤		0	0.025	0
	着色料		0.00135	0.00135	0.00135
水相	水		10	5.02	9.979
	食塩		0.2	0.5	0.2
	香料		0.1	0	0
油脂含有量			88.8	93.9	89.3
水含有量			10.0	5.0	10.0
油脂 中含 有量	油脂 A		58.0	35.0	31.0
	油脂 B		24.0	33.0	40.0
	油脂 C		18.0	32.0	29.0
評価 結果	レオメーター (J/m ³)	製造直後	8,064	6,407	5,878
		3日後	9,231	8,389	9,521
	食感	製造直後	◎	◎	◎
		3日後	○	○	△

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

【表 2】

表 2 シートマーガリンの配合（配合は質量部、含有量は質量%）、パイの評価結果			比較例 1	比較例 2
油脂相	油脂 A 1		0	0
	油脂 A 2		14.11	9.96
	油脂 B 1		16.6	18.68
	油脂 B 2		0	0
	油脂 B 3		29.06	20.76
	油脂 b 1		0	8.3
	油脂 C 1		23.25	25.32
	乳化剤		0.47	0.47
	香料		0.007	0.001
	酸化防止剤		0	0
	着色料		0.00135	0.0006
水相	水		16.003	16.009
	食塩		0.5	0.5
	香料		0	0
油脂含有量			83.0	83.0
水含有量			16.0	16.0
油脂 中含 有量	油脂 A		17.0	12.0
	油脂 B		55.0	47.5
	油脂 C		28.0	30.5
評価 結果	レオメーター (J/m ³)	製造直後	7,274	9,132
		3日後	11,521	10,422
	食感	製造直後	◎	○
		3日後	×	×

10

20

30

【0083】

実施例のシートマーガリンを使用して製造したパイは、水分の高い食品と組み合わせても、歯切れの良い食感を有していた。

40

一方、比較例のシートマーガリンを使用して製造したパイは、水分の高い食品と組み合わせると、食感が歯切れの悪いものとなった。

50

フロントページの続き

Fターム(参考)

DP40