

## DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	<b>PCT/JP2018/028785</b>
International filing date:	<b>01 August 2018 (01.08.2018)</b>
Document type:	<b>Certified copy of priority document</b>
Document details:	Country/Office: <b>JP</b>
	Number: <b>2018-131173</b>
	Filing date: <b>11 July 2018 (11.07.2018)</b>
Date of receipt at the International Bureau:	<b>16 August 2018 (16.08.2018)</b>

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

## **CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY**

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: **JP**

Filing date: 11 Jul 2018 (11.07.2018)

Application number: 2018-131173

Date of availability of document: 12 Jul 2018 (12.07.2018)

The following Offices can retrieve this document by using the access code:

JP, US, SE, NZ, KR, EA, IN, BR, GB, AU, ES, NL, IB, EE, CN, MA,  
FI, DK

Date of issue of this certificate: 17 Aug 2018 (17.08.2018)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2018年 7月11日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2018-131173

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 1 8 - 1 3 1 1 7 3

出 願 人  
Applicant(s): 不二製油株式会社

2018年 8月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

宗 像 直



【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY25681SU  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A23G 1/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 茨城県つくばみらい市絹の台4丁目3番地 不二製油株式会社  
つくば研究開発センター内  
【氏名】 何 墨耕  
【発明者】  
【住所又は居所】 茨城県つくばみらい市絹の台4丁目3番地 不二製油株式会社  
つくば研究開発センター内  
【氏名】 坂田 純一  
【特許出願人】  
【識別番号】 315015162  
【氏名又は名称】 不二製油株式会社  
【代表者】 大森 達司  
【電話番号】 072-463-1564  
【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2017-152832  
【出願日】 平成29年 8月 8日  
【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2017-220554  
【出願日】 平成29年11月16日  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 445186  
【納付金額】 14,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 要約書 1

【書類名】明細書

【発明の名称】穀類に由来する異風味の抑制方法

【技術分野】

【0001】

本発明は穀類に由来する異風味の抑制方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

穀類由来素材は独特の異風味を示すことが有り、穀類由来素材を用いた食品において問題となることがある。

特許文献1では、スクラロースが大豆蛋白、小麦蛋白等に由来する蛋白素材臭をマスキングする効果がある旨記載されている。

特許文献2では、発芽全脂大豆粉末等が、大豆蛋白等の風味を改善する旨の記載がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2017-205133号公報

【特許文献2】国際公開WO2008/096703

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、穀類に由来する異風味を抑制する方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

特許文献1では、スクラロースが不快味をマスキングする効果がある旨記載されている。しかし、スクラロース自身には甘味が有り、食品を調製する上で、配合上の制限を受ける場合がある。

特許文献2では、「発芽全脂大豆粉末、及び酵素失活処理をしていない未発芽全脂大豆粉末」に、食品の風味改善効果がある旨記載されている。しかし、大豆粉にはリポシキゲナーゼが含まれ、この作用により異風味の原因となることが一般に知られており、「発芽全脂大豆粉末、及び酵素失活処理をしていない未発芽全脂大豆粉末」に食品の風味改善効果があるとは考えにくい。

【0006】

本発明者は、穀類に由来する異風味を抑制する方法を鋭意検討した。その結果、ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させることで、穀類に由来する異風味を抑制できることを見だし、本発明を完成させた。

【0007】

すなわち、本発明は、

(1) ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させる、穀類由来素材の異風味抑制方法、

(2) ポリフェノール素材が、イソフラボン素材、ヘスペリジン素材、コーヒーポリフェノール素材、カカオポリフェノール素材、アントシアニン素材、ルチン素材、及びカテキン素材から選ばれる1以上である、前記(1)記載の方法、

(3) 穀類由来素材が、豆類由来素材、麦類由来素材、芋類由来素材、米類由来素材、とうもろこし由来素材から選ばれる1以上である、前記(1)又は(2)に記載の方法、

(4) 該水相粒子の量が、穀類由来素材を含む食品中で0.0001～0.1質量%とする、前記(1)～(3)いずれか1項に記載の、穀類由来素材の異風味抑制方法、

(5) ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させる、異風味が低減された、穀類由来素材の製造方法、

(6) ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で

含有させる、異風味が低減された穀類由来素材を含む食品の製造方法、に関するものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、簡易な方法で穀類に由来する異風味を抑制することができる。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明で穀類とは、たとえば豆類、麦類、芋類、米、コーンを挙げることができる。そして、穀類由来素材とは、これらの穀類に由来する素材であり、たとえば、豆類由来素材、麦類由来素材、芋類由来素材、米類由来素材、とうもろこし由来素材であり、より望ましくは、豆類由来素材、麦類由来素材である。より具体的には、豆類由来素材のうち、大豆由来素材として、脱脂大豆、分離大豆蛋白質素材、濃縮大豆蛋白質素材、粒状大豆蛋白質素材、豆乳、大豆粉があり、小麦に由来するグルテンやふすま、を挙げることができる。また、麦類由来素材として、ふすまやグルテンを挙げることができる。

特に、大豆に由来する素材や、麦類に由来する素材は独特の風味を有する物もあり、その風味が、食品として広範囲に使用する場合に、妨げとなる場合もある。本発明は、このような穀類に由来する素材の異風味を抑制する方法を提供するものである。

本発明でいう異風味とは、食品の示す風味において、好ましくないと感じられるもの全般である。また、穀類由来素材の異風味とは、それが穀類由来素材に由来する場合の異風味である。具体的には、たとえば大豆を原料とする素材が示す場合がある収斂味や青臭みが例としてあげられる。また、グルテンやふすまが示す風味がある。

ここで収斂味は代表的な異風味であり、渋味とも表現される、口中で感じる刺激であり、端的には、渋柿を口に含んだときに感じる、口腔の粘膜が「締められた」ような感覚を伴う刺激である。

【0010】

本発明では、ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させることで、穀類由来素材の異風味を抑制することに特徴がある。

本発明において、ポリフェノール素材とは、ポリフェノールを多く含む素材を指す。具体的には、イソフラボン素材、ヘスペリジン素材、コーヒーポリフェノール素材、カカオポリフェノール素材、アントシアニン素材、ルチン素材、及びカテキン素材から選ばれる1以上を使用することができる。より望ましくはコーヒーポリフェノール素材、ヘスペリジン素材、アントシアニン素材であり、さらに望ましくはヘスペリジン素材である。適当なポリフェノール素材を使用することで、穀類由来素材の異風味抑制効果を示す。

なお、コーヒーポリフェノール素材としては、具体的には生コーヒー豆エキスを挙げることができる。カカオポリフェノール素材としてはカカオエキスをあげることができる。また、カテキン素材としては茶抽出物を挙げることができる。コーヒーポリフェノール素材における有効成分は、クロロゲン酸であると言われている。

【0011】

水相におけるポリフェノール素材の量は、より望ましくは1.3～37質量%であり、さらに望ましくは1.5～35質量%である。適当な量のポリフェノール素材が水相中に存在することで、穀類由来素材の異風味抑制効果を示す。

【0012】

本発明は、穀類由来素材の異風味抑制方法であるが、具体的には、上記のような、ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で、穀類由来素材そのもの、あるいは、穀類由来素材を含む食品に含有させるものである。

水相粒子の含有量は、水相におけるポリフェノールの量や、対象となる穀類由来素材の異風味の程度によって、適宜設定することができる。ポリフェノール自体も異風味を示す素材となる場合もあるが、本発明では、ポリフェノール素材は水相に存在し、それが、油相中に分散した状態で存在するため、該ポリフェノール素材が異風味の原因となる可能性は低い。

水相粒子の量は、穀類由来素材を含む食品中で、0.0001~0.03質量%であることが望ましく、より望ましくは0.0002~0.02質量%であり、さらに望ましくは0.0003~0.01質量%である。該水相粒子を適当な量含むことで、穀類由来素材に由来する異風味を効率的に抑制することができる。

#### 【0013】

本発明で油相に使用する油脂に限定はなく、大豆油、菜種油、米油、綿実油、パーム油、パーム核油、ココナッツオイル、カカオバターをはじめとする各種植物性油脂、及び牛脂や豚油のような動物性油脂、およびこれらを分別、硬化、エステル交換から選ばれる1以上の加工を施した油脂を1以上使用できる。

#### 【0014】

なお油相には、油溶性乳化剤が溶解していることが望ましい。油溶性乳化剤とは、油脂に溶解する乳化剤であり、本発明ではHLBが7以下の乳化剤を指す。

油溶性乳化剤としては、ポリグリセリンエステル、シュガーエステル、ソルビタンエステル、モノグリセリン脂肪酸エステルから選ばれる1以上が望ましく、より望ましくはポリグリセリンエステル、シュガーエステル、蒸留モノグリセリドが好ましく、特にポリグリセリンエステルが好ましく、そのうちポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステルが最も好ましい。なお、ポリグリセリン縮合リシノレートはPGPRと略称されることがある。

油相における油溶性乳化剤の量は、0.01~6質量%が望ましく、より望ましくは0.01~4質量%である。適当な乳化剤を適当な量使用することで、穀類由来素材の異風味を抑制することができる。

#### 【0015】

本発明に係る異風味抑制技術は、代表的には、大豆を原料とする素材が用いられた食品に好適に利用することができる。大豆を原料とする素材としては、豆乳、粒状大豆蛋白質素材、分離大豆蛋白質素材、濃縮大豆蛋白質素材、繊維状大豆蛋白質素材、おからを挙げることができる。ここで豆乳とは、丸大豆から抽出されるものを始め、脱脂大豆から抽出される、脱脂豆乳をはじめ、これらの粉末品を含むものである。また、粒状大豆蛋白質素材とは、脱脂大豆をはじめとする大豆由来原料を、エクストルーダーのような押し出し成形機で成形した素材である。分離大豆蛋白質素材とは、豆乳から等電点沈殿により分離した大豆蛋白質を主に粉体にしたものである。濃縮大豆蛋白質素材とは、脱脂大豆粉からアルコール洗浄や酸洗浄により、糖類その他の可用性成分を除去したものである。繊維状大豆蛋白質素材とは、分離大豆蛋白質素材をアルカリ溶液に溶解させ、酸液中に小孔から押しだし、繊維状にしたものを集めたものである。おからとは、大豆から油脂や大豆蛋白質等を抽出した後の、主に不溶性繊維からなるものである。脱脂大豆粉とは、脱脂した大豆を粉にしたものである。

#### 【0016】

これらの大豆を原料とする素材が用いられた食品の製造時に、ないし、これら大豆に由来する素材そのものの製造時に、本発明を適用することにより、大豆に由来する素材における異風味を抑制することができる。

#### 【0017】

次に、本発明に係る異風味抑制方法をより詳細に説明する。

本発明では、ポリフェノール素材を水に溶解して、水相を調製する。また、必要により油溶性乳化剤を油脂に溶解し、油相を調製する。

次に、油相へ水相を混合し、油中水型に乳化させることで、異風味抑制剤とする。

#### 【0018】

本発明に係る穀類由来素材の異風味抑制方法では、異風味を示す各種の穀類由来素材へ上記剤を添加することによって、その異風味を抑制する効果を示す。その効果は、水相中のポリフェノール素材の濃度や、水相の量、また、異風味抑制剤そのものの使用量により適宜調整することができる。使用する穀類由来素材によって、異風味の程度や、抑制を希望する程度も相違するが、当業者は、必要に応じ、適宜調整することができる。また、穀類由来素材を含む食品に、同様に添加することで、穀類由来素材の異風味を抑制

することができる。  
以下に実施例を記載する。

【実施例】

【0019】

検討1 異風味抑制剤サンプルの調製

表1-1の配合に従い、異風味抑制剤サンプルを調製した。調製法は、「○異風味抑制剤サンプルの調製法」に従った。

【0020】

表1-1 配合

		比較検討例1 -1	実施検討例1 -1	実施検討例1 -2	実施検討例1 -3	実施検討例1 -4
油相	植物性油脂	100	99.9505	99.7525	99.9505	99.7525
	油溶性乳化剤	-	0.015	0.075	0.015	0.075
水相	水	-	0.03	0.15	0.03	0.15
	アントシアニン素材	-	0.0045	0.0225	-	-
	ヘスペリジン素材	-	-	-	0.0045	0.0225
合計		100	100	100	100	100
水相の割合		-	0.0345	0.1725	0.0345	0.1725

(配合の単位は質量%)

- ・植物性油脂には、不二製油株式会社製スーパーパームオレインである「パームエース10」を使用した。
- ・油溶性乳化剤には、阪本薬品工業株式会社製ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル「CRS-75」を使用した。
- ・アントシアニン素材には、三栄源エフ・エフ・アイ社製「粉末ぶどうエキスHA」を使用した。
- ・ヘスペリジン素材には、東洋精糖社製「αGヘスペリジン」を使用した。

【0021】

○異風味抑制剤サンプルの調製法

1. 配合において、油相に分類されている原材料を融解、混合して油相を調製した。
2. 配合において、水相に分類されている原材料を水に溶解して、水相を調製した。
3. 油相に水相を混合し、乳化することで、油中水型の乳化物とした。

【0022】

検討2 異風味抑制剤サンプルでの評価1

検討1で調製した異風味抑制剤サンプルを用い、表2-1に示す、大豆蛋白質素材を配合した高タンパククリームを調製し、官能評価を行った。

高タンパククリームの調製は「○高タンパククリームの調製法」に従った。また、官能評価は「○官能評価法」に従った。結果を表2-2に示した。

【0023】

表2-1 高タンパククリーム配合



	比較例2-1	実施例2-1	実施例2-2	実施例2-3	実施例2-4
大豆蛋白質素材	30	30	30	30	30
全粉乳	10	10	10	10	10
砂糖	20	20	20	20	20
植物性油脂	35	35	35	35	35
比較検討例1-1のサンプル	5	-	-	-	-
実施検討例1-1のサンプル	-	5	-	-	-
実施検討例1-2のサンプル	-	-	5	-	-
実施検討例1-3のサンプル	-	-	-	5	-
実施検討例1-4のサンプル	-	-	-	-	5
レシチン・バニリン	適量	適量	適量	適量	適量
合計	100	100	100	100	100
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質量%)	-	0.001725	0.008625	0.001725	0.008625

(配合の単位は質量%)

- ・大豆蛋白質素材には、不二製油株式会社製分離大豆蛋白質素材である「プロリーナ900」を使用した。
- ・植物油脂には、不二製油株式会社製「パーキッドN」を使用した。
- ・レシチン、バニリンは微量であり、「適量」と表示した。

【0024】

○高タンパククリームの調製法

1. 大豆蛋白質素材、全粉乳、砂糖、植物性油脂をニーダーにて混合した。
2. ロールリファイナーにて微細化した。
3. コンチングを行った。
4. 各「異風味抑制剤サンプル」を添加、混合し、アルミカップに充填した。
5. 10℃、10分間冷却した。
6. 20℃1週間エージングした。

【0025】

○官能評価法

調製されたサンプルを、パネラー3名にて官能評価し、合議にて以下の基準で採点した。  
3点 比較例2-1に比べ、大きく収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

2点 比較例2-1に比べ、収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

1点 比較例2-1と同等か、より収斂味及び青臭さが感じられたもの。

2点以上を合格とした。

【0026】

表2-2 結果

	比較例2-1	実施例2-1	実施例2-2	実施例2-3	実施例2-4
評価	-	2	3	2	3

【0027】

考察

本発明に係る異風味抑制剤により、分離大豆蛋白質素材に起因する異風味を大きく抑制できることが確認された。

【0028】

検討3 異風味抑制剤サンプルの評価2

検討1で調製した異風味抑制剤サンプルを用い、表3-1に示す、粒状大豆蛋白質素材を使用した「いちご風味ビッツ」を調製し、官能評価を行った。

いちご風味ビッツの調製は「○いちご風味ビッツの調製法」に従った。また、官能評価は「○官能評価法2」に従った。結果を表3-2に示した。

【0029】

表3-1 配合

	比較例3-1	実施例3-1
粒状大豆蛋白質素材	23	23
いちご果汁	2.3	2.3
水	62.1	62.1
香料、色素、甘味料、酸味	8	8
植物性油脂	4.6	-
実施検討例1-3のサンプル	-	4.6
合計	100	100
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質量%)	-	0.001587

(配合の単位は質量%)

・植物性油脂には、不二製油株式会社製スーパーパームオレインである「パームエース10」を使用した。

・粒状大豆蛋白質素材には、不二製油株式会社製「アベックス300」を使用した。

【0030】

○いちご風味ビッツの調製法

1. 粒状大豆蛋白質素材、香料以外の原料を混合し、沸騰するまで加熱した。
2. 粒状大豆蛋白質素材を添加し、とろ火で15分間加熱した。
3. 水分を切り、60℃、15時間乾燥した。
4. 香料を添加した。

【0031】

○官能評価法2

パネラー3名にて、サンプルを食し、比較例3-1との比較において、パネラーの合議にて、以下の基準で採点した。

3点 比較例3-1に比べ、大きく収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

2点 比較例3-1に比べ、収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

1点 比較例3-1と同等か、より収斂味及び青臭さが感じられたもの。

2点以上を合格とした。

【0032】

表3-2

	比較例3-1	実施例3-1
官能評価結果	-	3

【0033】

考察

本発明に係る異風味抑制剤により、粒状大豆蛋白質素材に起因する異風味を大きく抑制できることが確認された。

【0034】

検討4 異風味抑制剤サンプルの調製2

表4-1の配合に従い、異風味抑制剤サンプルを調製した。調製法は、「○異風味抑制剤サンプルの調製法」に従った。

【0035】

表4-1 配合

		比較検討 例4-1	実施検討 例4-1	実施検討 例4-2
油相	植物性油脂1	-	1.4505	1.4505
	植物性油脂2	100	98.5	98.5
	油溶性乳化剤	-	0.015	0.015
水相	水	-	0.03	0.03
	アントシアニン 素材	-	0.0045	-
	ヘスペリジン素 材	-	-	0.0045
合計		100	100	100
水相の割合		-	0.0345	0.0345

(配合の単位は質量%)

- ・植物性油脂1には、不二製油株式会社製スーパーパームオレインである「パームエース10」を使用した。
- ・植物性油脂2には、不二製油株式会社製「精製ヤシ油」を使用した。
- ・油溶性乳化剤には、阪本薬品工業株式会社製ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル「CRS-75」を使用した。
- ・アントシアニン素材には、三栄源エフ・エフ・アイ社製「粉末ぶどうエキスHA」を使用した。
- ・ヘスペリジン素材には、東洋精糖社製「αGヘスペリジン」を使用した。

【0036】

検討5 異風味抑制剤サンプルの評価3

検討4で調製した異風味抑制剤サンプルを用い、表5-1に示す、豆乳系飲料を調製し、官能評価を行った。

豆乳系飲料調製は「○豆乳系飲料の調製法」に従った。また、官能評価は「○官能評価法3」に従った。結果を表5-2に示した。

【0037】

表5-1 配合

	比較例5-1	実施例5-1	実施例5-2
無調整豆乳	97.8	97.8	97.8
比較検討例4-1のサンプル	2	-	-
実施検討例4-1のサンプル	-	2	-
実施検討例4-2のサンプル	-	-	2
水溶性乳化剤	0.2	0.2	0.2
合計	100	100	100
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質量%)	-	0.00069	0.00069

(配合の単位は質量%)

- ・無調整豆乳にはキッコーマン株式会社製「無調整豆乳」を使用した。
- ・水溶性乳化剤には、三菱化学フーズ株式会社製シュガーエステル「エステルS1670」を使用した。

【0038】

○豆乳系飲料の調製法

1. 無調整豆乳を60℃に加熱した。
2. 水溶性乳化剤を添加し、ホモミキサーで攪拌した。
3. 各油脂組成物サンプルを添加し、更に攪拌した。
4. 10℃へ冷却した。

【0039】

○官能評価法3

パネラー3名にて、サンプルを食し、比較例5-1との比較において、パネラーの合議にて、以下の基準で採点した。

3点 比較例5-1に比べ、大きく収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

2点 比較例5-1に比べ、収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

1点 比較例5-1と同等か、より収斂味及び青臭さが感じられたもの。

2点以上を合格とした。

【0040】

表5-2 結果

	比較例5-1	実施例5-1	実施例5-2
<b>官能評価結果</b>	-	3	3

【0041】

考察

本発明に係る異風味抑制剤により、豆乳に起因する異風味を大きく抑制できることが確認された。

【0042】

検討6 異風味抑制剤サンプルの調製3

表6-1の配合に従い、異風味抑制剤サンプルを調製した。調製方法は、「○異風味抑制剤サンプルの調製法」に従った。

【0043】

表6-1 配合

		実施検討例6-1	実施検討例6-2	実施検討例6-3	実施検討例6-4	実施検討例6-5
油相	油脂	99.909	99.817	99.634	99.909	99.817
	油溶性乳化剤	0.023	0.046	0.091	0.023	0.046
水相	水	0.055	0.110	0.219	0.055	0.110
	ヘスペリジン素材	0.014	0.027	0.055	-	-
	ルチン素材	-	-	-	0.014	0.027
合計		100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
水相の割合		0.069	0.137	0.274	0.069	0.137

(配合の単位は質量%)

・油脂には、不二製油株式会社製スーパーパームオレインである「パームエース10」を使用した。

・油溶性乳化剤には、阪本薬品工業株式会社製ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル「CRS-75」を使用した。

・ヘスペリジン素材には、東洋精糖社製「αGヘスペリジン」を使用した。

・ルチン素材には、東洋精糖社製「αグルチンPS」を使用した。

【0044】

検討7 異風味抑制剤サンプルの評価4

検討6で調製した異風味抑制剤サンプルを用い、表7-1に示す配合でブランパンを調製し、官能評価を行った。

ブランパンの調製は「○ブランパンの調製法」に従った。また、官能評価は「○官能評価法4」に従った。結果を表7-2に示した。

【0045】

表7-1 配合

	比較例7-1	実施例7-1	実施例7-2	実施例7-3	実施例7-4	実施例7-5
ミックス粉	43.4	43.4	43.4	43.4	43.4	43.4
イースト	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
上白糖	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
食塩	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
全卵	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
油脂	3.5					
実施検討例6-1のサンプル	-	3.5	-	-	-	-
実施検討例6-2のサンプル	-	-	3.5	-	-	-
実施検討例6-3のサンプル	-	-	-	3.5	-	-
実施検討例6-4のサンプル	-	-	-	-	3.5	-
実施検討例6-5のサンプル	-	-	-	-	-	3.5
水	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質量%)	-	0.0024	0.0048	0.0096	0.0024	0.0048

(配合の単位は質量%)

・ミックス粉には、鳥越製粉株式会社製の、小麦粉を使わず、代わりに小麦たんぱくや小麦ふすまを使用した「パンdeスマートシックス」を使用した。

・油脂には、不二製油株式会社製の、スーパーパームオレイン、硬化油、エステル交換油の混合油を使用した。

【0046】

○ブランパンの調製法

1 原料を計量し、AICOH社製S30コートミキサーでミキシングした。(1速×2分→2速×5分→1速×5分→2速×13.5分)

2 28℃、湿度85% 30分発酵した。

3 80g/個に分割した。

4 ベンチタイム：20分

5 ホイロ：38℃、湿度80% 65-70分

6 オープンで焼成した：上火 230℃、下火 210℃ 12分

【0047】

○官能評価法4

パネラー4名にて、サンプルを食し、比較例7-1との比較において、パネラーの合議にて、以下の基準で採点した。

3点 比較例7-1に比べ、大きく収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

2点 比較例7-1に比べ、収斂味及び青臭さが抑制していることが感じられたもの。

1点 比較例7-1と同等か、より収斂味及び青臭さが感じられたもの。

2点以上を合格とした。

【0048】

表7-2 結果

	比較例7-1	実施例7-1	実施例7-2	実施例7-3	実施例7-4	実施例7-5
官能評価結果	-	2	3	3	3	3

【0049】

## 考察

・近年、市場では小麦粉の使用を抑えたパンが人気であるが、多くの場合、小麦粉の代わりに小麦たんぱくや小麦ふすまが用いられている。しかし、これらの素材は独特の異風味があり、問題となることもあった。本発明では、このような、穀類に由来する素材の異風味を抑制することができ、低糖質のパンにおいても、その風味改善に寄与するものであった。

### 【0050】

#### 検討8 異風味抑制剤サンプルの評価5

検討6で調製した異風味抑制剤サンプル（実施検討例6-3）を用い、表8-1に示す配合で各種穀粉入りのパンを調製し、官能評価を行った。

パンの調製は「○パンの調製法」に従った。また、官能評価は「○官能評価法5」に従った。結果を表8-2に示した。

### 【0051】

表8-1 配合

	比較例8-1	比較例8-2	比較例8-3	実施例8-1	実施例8-2	実施例8-3
小麦グルテン	15.6	-	-	15.6	-	-
オーツ麦ふすま	-	15.6	-	-	15.6	-
大豆粉	-	-	15.6	-	-	15.6
小麦粉	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
油脂	4.2	4.2	4.2	0.7	0.7	0.7
実施検討例6-3のサンプル	-	-	-	3.5	3.5	3.5
上白糖	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
食塩	1	1	1	1	1	1
水	39	39	39	39	39	39
ドライイースト	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質)	-	-	-	0.0096	0.0096	0.0096

(配合の単位は質量%)

- ・小麦グルテンには鳥越製粉株式会社製「PROグル65」を使用した。
- ・オーツ麦ふすまには鳥越製粉株式会社製「有機オーツ麦フスマ」を使用した。
- ・大豆粉には、加熱して酵素を失活させ粉体にしたものを使用した。
- ・油脂には、不二製油株式会社製の、スーパーパームオレイン、硬化油、エステル交換油の混合油を使用した。

### 【0052】

#### ○パンの調製法

- 1 配合に従い、油脂と実施検討例6-3の油脂組成物を混捏し、ペースト状にした。
- 2 ホームベーカリー（Panasonic製）へ、各原材料を投入した。
- 3 上記ホームベーカリーにて、ソフト食パンプログラム（練り→発酵→焼成で約5時間）にてパンを焼成した。
- 4 余熱をとり、袋詰めした。
- 5 翌日以降に官能評価した。

### 【0053】

#### ○官能評価法5

パネラー3名にて、サンプルを食し、実施例8-1に対しては比較例8-1，実施例8-2に対しては比較例8-2，及び、実施例8-3に対しては比較例8-3を比較対象として、パネラーの合議にて、以下の基準で採点した。

- 3点 各比較例に比べ、比較例の持つ異風味が明確に低減されていると感じられたもの。
- 2点 各比較例に比べ、比較例の持つ異風味がある程度低減されていると感じられたもの。
- 1点 各比較例と同等か、より異風味が感じられたもの。

2点以上を合格とした。

【0054】

表8-2 結果

	比較例8-1	比較例8-2	比較例8-3	実施例8-1	実施例8-2	実施例8-3
官能評価結果	-	-	-	3	3	3

【0055】

考察

ヘスペリジン素材についてのみの検討であったが、いずれも、コントロールに比べ異風味の改善が見られた。異風味は、収斂味に限らず、小麦グルテンのエグ味、オーツ麦ふすまのスパイス感、及び大豆粉の青臭みの低減の効果が顕著に見られた。

【0056】

検討9 異風味抑制剤サンプルの調製4

表9-1の配合に従い、異風味抑制剤サンプルを調製した。調製方法は、「○異風味抑制剤サンプルの調製法」に従った。

【0057】

表9-1 配合

		実施検討 例9-1	実施検討 例9-2	実施検討 例9-3
油相	油脂	99.60	99.60	99.60
	油性乳化剤	0.1	0.1	0.1
水相	水	0.24	0.24	0.24
	ヘスペリジン 素材	0.06	-	-
	アントシアニン 素材	-	0.06	-
	ルチン素材	-	-	0.06
合計		100.00	100.00	100.00
水相の割合		0.30	0.30	0.30

(配合の単位は質量%)

・油脂には、不二製油株式会社製スーパーパームオレインである「パームエース10」を使用した。

・油性乳化剤には、阪本薬品工業株式会社製ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル「CRS-75」を使用した。

・ヘスペリジン素材には、東洋精糖社製「αGヘスペリジン」を使用した。

・ルチン素材には、東洋精糖社製「αGルチンPS」を使用した。

・アントシアニン素材には、三栄源エフ・エフ・アイ社製「粉末ぶどうエキスHA」を使用した。

【0058】

検討10 異風味抑制剤サンプルの評価6

検討9で調製した異風味抑制剤サンプルを用い、表10-1に示す配合でブランパンを調製し、官能評価を行った。

ブランパンの調製は「○ブランパンの調製法2」に従った。また、官能評価は「○官能評価法6」に従った。結果を表10-2に示した。

【0059】

表10-1 配合

	比較例 10-1	比較例 10-2	比較例 10-3	比較例 10-4	実施例 10-1	実施例 10-2	実施例 10-3	実施例 10-4
未失活大豆粉	15.6	-	-	-	15.6	-	-	-
失活大豆粉	-	15.6	-	-	-	15.6	-	-
小麦グルテン	-	-	15.6	-	-	-	15.6	-
ふすま粉	-	-	-	15.6	-	-	-	15.6
小麦粉	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
実施検討例9-1のサンプル	-	-	-	-	4.2	4.2	4.2	4.2
実施検討例9-2のサンプル	-	-	-	-	-	-	-	-
実施検討例9-3のサンプル	-	-	-	-	-	-	-	-
油脂	4.2	4.2	4.2	4.2	-	-	-	-
上白糖	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
食塩	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0
ドライイースト	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質量%)	-	-	-	-	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126

	実施例 10-5	実施例 10-6	実施例 10-7	実施例 10-8	実施例 10-9	実施例 10-10	実施例 10-11	実施例 10-12
未失活大豆粉	15.6	-	-	-	15.6	-	-	-
失活大豆粉	-	15.6	-	-	-	15.6	-	-
小麦グルテン	-	-	15.6	-	-	-	15.6	-
ふすま粉	-	-	-	15.6	-	-	-	15.6
小麦粉	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
実施検討例9-1のサンプル	-	-	-	-	-	-	-	-
実施検討例9-2のサンプル	4.2	4.2	4.2	4.2	-	-	-	-
実施検討例9-3のサンプル	-	-	-	-	4.2	4.2	4.2	4.2
油脂	-	-	-	-	-	-	-	-
上白糖	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
食塩	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0
ドライイースト	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
異風味抑制剤サンプルに由来する水相粒子量(質量%)	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126

(配合の単位は質量%)

- ・未失活大豆粉には株式会社ペリカン株式会社製「大豆粉」を使用した。
- ・失活大豆粉には株式会社ペリカン製「全脂脱臭大豆粉」を使用した。
- ・小麦グルテンには鳥越製粉株式会社製「PROグル65」を使用した。
- ・ふすま粉にはアリサン有限会社製「有機オーツ麦フスマ」を使用した。
- ・油脂には、不二製油株式会社製スーパーパームオレインである「パームエース10」を使用した。

【0060】

#### ○ブランパンの調製法2

1. ホームベーカリー（Panasonic製）へ、原材料を投入した。
2. 「ソフト食パンプログラム（練り→発酵→焼成で約5時間）」にて、調製した。
3. 余熱をとり、袋詰めした。
4. 翌日以降に官能評価した。

【0061】

#### ○官能評価法6

パネラー3名にて、サンプルを食し、実施例10-1、10-5、10-9は比較例10-1を、実施例10-2、10-6、10-10は比較例10-2を、実施例10-3、10-7、10-11は比較例10-3を、実施例10-4、10-8、10-12は比較例10-4を、それぞれ比較対象として、パネラーの合議にて、以下の基準で採点した。

- 3点 比較対象に比べ、異風味が明確に低減されていると感じられたもの。
  - 2点 比較対象に比べ、異風味がある程度低減されていると感じられたもの。
  - 1点 比較対象と同等か、より異風味が感じられたもの。
- 2点以上を合格とした。

【0062】

表10-2 結果



	実施例 10-1	実施例 10-2	実施例 10-3	実施例 10-4	実施例 10-5	実施例 10-6
官能評価 結果	3	3	3	2	3	3

	実施例 10-7	実施例 10-8	実施例 10-9	実施例 10-10	実施例 10-11	実施例 10-12
官能評価 結果	2	2	3	3	2	2

【0063】

考察

表10-2に示すように、ヘスペリジン素材、アントシアニン素材、ルチン素材のいずれにおいても、これらが所定量溶解した水相が油相中に分散した状態で存在するものにより、穀類に由来する異風味が低減されることが明らかとなった。

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させる、穀類由来素材の異風味抑制方法。

【請求項2】

ポリフェノール素材が、イソフラボン素材、ヘスペリジン素材、コーヒーポリフェノール素材、カカオポリフェノール素材、アントシアニン素材、ルチン素材、及びカテキン素材から選ばれる1以上である、請求項1記載の方法。

【請求項3】

穀類由来素材が、豆類由来素材、麦類由来素材、芋類由来素材、米類由来素材、とうもろこし由来素材から選ばれる1以上である、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

該水相粒子の量が、穀類由来素材を含む食品中で0.0001～0.1質量%とする、請求項1～3いずれか1項に記載の、穀類由来素材の異風味抑制方法。

【請求項5】

ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させる、異風味が低減された、穀類由来素材の製造方法。

【請求項6】

ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させる、異風味が低減された穀類由来素材を含む食品の製造方法。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

本発明は、穀類に由来する異風味を抑制する方法を提供することを課題とする。

【解決手段】

ポリフェノール素材が1～60質量%含有した水相粒子を油相中に分散した状態で含有させることで、穀類に由来する異風味を抑制できることを見だし、本発明を完成させた。ポリフェノール素材としては、イソフラボン素材、ヘスペリジン素材、コーヒーポリフェノール素材、カカオポリフェノール素材、アントシアニン素材、ルチン素材、及びカテキン素材から選ばれる1以上であることが望ましかった。

【選択図】 なし

出願人履歴

3 1 5 0 1 5 1 6 2

20151002

新規登録

大阪府泉佐野市住吉町 1 番地

不二製油株式会社