

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7679604号
(P7679604)

(45)発行日 令和7年5月20日(2025.5.20)

(24)登録日 令和7年5月12日(2025.5.12)

(51)国際特許分類 F I
A 2 1 D 13/047 (2017.01) A 2 1 D 13/047

請求項の数 9 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-82978(P2020-82978)	(73)特許権者	000001812 株式会社サタケ 東京都千代田区外神田4丁目7番2号
(22)出願日	令和2年5月11日(2020.5.11)	(74)代理人	110001151 あいわ弁理士法人
(65)公開番号	特開2021-177701(P2021-177701 A)	(72)発明者	佐藤 弘道 埼玉県さいたま市南区南本町2-22-4
(43)公開日	令和3年11月18日(2021.11.18)	(72)発明者	水野 忠男 東京都板橋区東坂下1-6-10-708
審査請求日	令和5年3月14日(2023.3.14)	(72)発明者	徳井 圭裕 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株式会社サタケ内
		(72)発明者	塚元 惇平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 米粉パン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

米粉、砂糖、食塩、油、イースト、アルギン酸エステル及びHPMCを含む増粘多糖類（コーンスターチを除く）、水を含み、タピオカ粉、ジャガイモ粉を含まず、かつ、グルテンを含まないパン生地を焼成して製造された米粉パンであって、

前記米粉100質量部に対する前記増粘多糖類を0.1質量部以上とし、焼成後の密度の範囲が0.20~0.40g/cm³であり、前記パン生地を入れる容器の体積と、焼成前の生地量の比として定義される比容積の範囲が3.0~4.6であることを特徴とする米粉パン。

【請求項2】

さらに、卵、乳、小麦、そば、落花生、えび、かに、アーモンド、いくら、キウイフルーツ、くるみ、大豆、カシューナッツ、バナナ、やまいも、もも、りんご、さば、ごま、さけ、いか、鶏肉、ゼラチン、豚肉、オレンジ、牛肉、あわび、まつたけをいずれも含まないことを特徴とする請求項1に記載の米粉パン。

【請求項3】

焼成後の密度の範囲が0.20~0.30g/cm³であることを特徴とする請求項1又は2に記載の米粉パン。

【請求項4】

前記米粉100質量部に対して、前記アルギン酸エステルを、0.1~1.0質量部配合することを特徴とする請求項1に記載の米粉パン。

【請求項 5】

前記米粉 100 質量部に対して、前記 HPMC を、0.1 ~ 1.0 質量部配合することを特徴とする請求項 1 に記載の米粉パン。

【請求項 6】

内部の気泡の平均気泡伸長度が 1.50 ~ 1.60 であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の米粉パン。

【請求項 7】

内部の気泡の正味気泡伸長度が 1.20 ~ 1.30 であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の米粉パン。

【請求項 8】

内部の気泡の整列度が 0.30 ~ 0.50 であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の米粉パン。

10

【請求項 9】

内部の気泡の垂直伸長度が 0.20 ~ 0.30 であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の米粉パン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、米粉パンに関し、特にグルテンを含まないパン生地を焼成して製造された米粉パンに関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年、小麦粉による食物アレルギー対策や、コメの消費を拡大させることを目的に、小麦粉から米粉に原料を代替した米粉パンが知られてきている。

小麦粉にはタンパク質の一種であるグルテンが含まれており、このグルテンがパンの弾性や柔軟性を決定し、パンの膨張を助ける働きをすることが知られている。

【0003】

しかし、グルテンは食物アレルギーの原因になることが知られているため、昨今、食物アレルギー体質の人でも食べることのできるパンとして、グルテンを用いていないグルテンフリーの米粉パンが流通してきている。米粉を用いることにより、米の消費拡大につながり、また、小麦アレルギーを持っている人やセリアック病患者に対しても食品の選択肢を提供している。これ以外にも、グルテンフリー食品を好む人や、米粉加工品の普及、宗教上の食の禁忌への対応などから、グルテンフリーの米粉パンは市場性、マーケット性がある。

30

【0004】

このようなグルテンフリーの米粉パンの製造に関する文献として、下記の文献がある。特許文献 1 には、グルテン及び増粘剤を含まない米粉パンの製造方法が開示されている。また、特許文献 2 には、グルテンを含まない米粉パンの製造方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2017 - 023043 号公報

【文献】特開 2019 - 126311 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記先行技術文献に記載されている米粉パンは、小麦粉を用いて作られたパンとは異なり、グルテンを含有していないため、膨らみが悪く、製パン性が悪くなることがある。そのため、加水量を多くしたりするので、水っぽく、重い食感となることがある。また、上記文献に記載されているもの以外の、市販されている米粉パンに関しても同様に、水っぽ

40

50

く、重い食感となってしまうものがある。

【0007】

また、市販されているグルテンを用いていないグルテンフリーの米粉パンは、小麦をはじめ、アレルギー表示義務がある特定原材料の7品目である、卵、乳、小麦、そば、落花生、えび、かには対応している。しかしながら、表示が推奨されている特定原材料に準ずる21品目である、アーモンド、いくら、キウイフルーツ、くるみ、大豆、カシューナッツ、バナナ、やまいも、もも、りんご、さば、ごま、さけ、いか、鶏肉、ゼラチン、豚肉、オレンジ、牛肉、あわび、まつたけには対応していないものが多い。むしろ、膨らみを持たせるために大豆粉、バナナ、やまいもなどを用いる場合がある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで、本発明は、グルテンを用いていないグルテンフリーの米粉パンにおいて、膨らみがよく、製パン性が良好で、水っぽくなく、食感が軽いパンを提供することを目的とする。

また、アレルギー物質を含む特定原材料等の28品目を使用しない低アレルギー米粉パンを提供することを目的とする。

【0009】

上記課題を解決するため、本発明の一開示としては、米粉、砂糖、食塩、油、イースト、アルギン酸エステル及びHPMCを含む増粘多糖類（コーンスターチを除く）、水を含み、タピオカ粉、ジャガイモ粉を含まず、かつ、グルテンを含まないパン生地を焼成して製造された米粉パンであって、前記米粉100質量部に対する前記増粘多糖類を0.1質量部以上とし、焼成後の密度の範囲が $0.20 \sim 0.40 \text{ g/cm}^3$ であり、前記パン生地を入れる容器の体積と、焼成前の生地量の比として定義される比容積の範囲が $3.0 \sim 4.6$ であるという技術的手段を講じた。

また、焼成後の密度の範囲が $0.20 \sim 0.30 \text{ g/cm}^3$ としてもよい。

【0010】

パン生地に添加する増粘多糖類のアルギン酸エステル及びHPMCの添加量は、アルギン酸エステル、HPMCとも、米粉100質量部に対して、 $0.1 \sim 1.0$ 質量部配合するようにしてもよい。

【0011】

内部の気泡の平均気泡伸長度が $1.50 \sim 1.60$ としてもよく、内部の気泡の正味気泡伸長度が $1.20 \sim 1.30$ としてもよい。また、内部の気泡の整列度が $0.30 \sim 0.50$ としてもよい。また、内部の気泡の垂直伸長度が $0.20 \sim 0.30$ としてもよい。

【発明の効果】

【0012】

これにより、膨らみがよく、製パン性が良好で、水っぽくなく、食感が軽い米粉パンを提供することが可能となる。

また、アレルギー物質を含む特定原材料等の28品目を使用しない低アレルギー米粉パンを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態における米粉パンの製造工程を示すフロー図である。

【図2】本発明の実施例の米粉パンの外観を示す写真である。

【図3】本発明の実施例の米粉パンの断面を示す写真である。

【図4】本発明の比較例の米粉パンの断面を示す写真である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

(本発明の実施形態における米粉パンの製造方法の例)

以下に、本発明の一実施形態にかかる米粉パンの製造方法の一例を説明する。ただ、これらはいくまで一例であって、米粉パンの製造方法は以下の方法に限定されるものではな

10

20

30

40

50

く、趣旨を逸脱しないものであれば、適宜手順等を変更してもよい。すなわち、所望のパンの種類、形状等により、製造方法を適宜変更することができる。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、米粉パンの製造は、例えば、一次ミキシング工程 S 1、一次発酵工程 S 2、二次ミキシング工程 S 3、成形工程（型入れ）S 4、二次発酵工程 S 5 及び焼成工程 S 6 の順で行うことができ、製造工程の大半においては、通常的小麦粉を用いたパンの製造方法と同様の方法により行うことができる。二次ミキシング工程 S 3 については、省略される場合もあるが、副材料等を混合する場合には、二次ミキシング工程 S 3 を行って、かかる工程において混合を行われることもある。また、分割工程を追加して行うこともできる。

10

【 0 0 1 6 】

まず、必要な原材料を計量した後に全てを混合し、一次ミキシング工程 S 1 を行う。用いられる原材料等については後述する。ミキシング条件は、製造するパンの種類、材料、製造量、材料の温度、製造環境の温度や湿度等に応じて適宜設定することができる。

【 0 0 1 7 】

次に、一次発酵工程 S 2 を行う。例えば、30 ～ 50 程度で 30 分～ 90 分程度（具体的には、38 において、30 分間）保温することにより、一次発酵を行うことができる。一次発酵条件は、所望のパンの種類、パン生地の状態、環境条件により適宜変更することができる。

【 0 0 1 8 】

必要に応じて二次ミキシング工程 S 3 を行う。このとき、ドライフルーツ（干しブドウなど）、チョコチップ等の副材料をパン生地に混合することができる。

20

【 0 0 1 9 】

次に、成形工程 S 4 を行う。成形工程 S 4 では、パン生地を所望する形状に成形する。本件においては、食パン形状に焼き上げるため、焼成用の型に入れるのが良い。

【 0 0 2 0 】

次に、二次発酵工程 S 5 を行う。二次発酵工程 S 5 では、一次発酵工程 S 2 同様に、温度、湿度及び時間を指定して保温することにより、二次発酵を行うことができる。例えば、30 ～ 50 程度で 30 分～ 90 分程度（具体的には、38 において、60 分間）保温することにより、二次発酵を行うことができる。

30

【 0 0 2 1 】

次に焼成工程 S 6 を行う。焼成条件（温度、時間等）は、製造する米粉パンに合わせて、例えば、焼いたときの減少率等を指標にして適宜設定することができる。例えば、180 ～ 250 程度で 30 分～ 40 分程度焼成することにより、焼成工程を行うことができる。以上により本実施形態の米粉パンが製造される。

【 0 0 2 2 】

上記の一次ミキシング工程、一次発酵工程、二次ミキシング工程、成形工程（型入れ）、二次発酵工程及び焼成工程は、全自動のホームベーカリーなどの機器や、それぞれの工程を行うための機器（ミキサー、混練機、成形機、ホイロ等の保温器、オーブンなどの焼成機）を用いて行ってもよい。

40

【 0 0 2 3 】

（本実施形態における米粉パンの製造に用いられる原材料）

本実施形態における米粉パンの製造に用いられる原材料としては、米粉、砂糖、塩、なたね油、イースト、水、HPMC、アルギン酸エステルを用いている。

米粉は、本発明の実施形態の米粉パンの主原料となる穀物粉であり、稲から取れる生米を粉砕して得られる粉末を指す。米粉の原料となる米は特に限定されるものではない。実際の製造の際には、原料となる米を、製粉機によって粒度 30 ～ 100 μm となるように製粉した上で用いている。

本実施形態における砂糖としては、白砂糖、黒砂糖、ショ糖などの任意の砂糖を用いることができる。また砂糖の代わりに他の糖類である、ブドウ糖、果糖、蜂蜜、麦芽糖、黒

50

糖、グラニュー糖等を用いることも可能である。

【 0 0 2 4 】

本実施形態における塩としては、塩化ナトリウムを主成分とする塩を用いることができる。主成分としては塩化ナトリウムとするが、それに加えて、例えば塩化カリウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等の他の塩類を含んでいてもよい。

本実施形態における油としては、主としてなたね油を用い、セイヨウアブラナから採取した植物油脂が用いられる。好ましくは、エルカ酸を含まない無エルカ酸品種から搾油されたものが用いられる。

【 0 0 2 5 】

本実施形態におけるイーストとしては、一般的にパンの製造において発酵に使用できる任意のイースト（酵母）を用いることが可能である。また、乾燥イーストであっても、生イーストであってもよい。

10

【 0 0 2 6 】

また、本発明のパンにおける、グルテンを用いていないグルテンフリーとは、小麦粉由来の小麦グルテンを用いていないことだけでなく、他の穀物由来のグルテン性タンパク質を含まないことを意味する。その基準値としては、米国食品医薬品局（FDA）が規定している基準として、以下の（１）、（２）のいずれかを満たすものとされている。

（１）以下のいずれも含有していないもの。

ア．グルテン含有穀物である原料（スペルト小麦など）

イ．グルテン含有穀物に由来しグルテン除去処理が施されていない原料（小麦粉など）

20

ウ．グルテン含有穀物に由来しグルテン除去処理が施されている原料で（小麦でんぷんなど）、食品中のグルテンを１キログラム当たり２０ミリグラム以上とする原料

（２）本質的にグルテンを含有しないもの。

これらの定義からわかるように、グルテンフリーとは、まったくグルテンを含まないもののみを指しているものではない。

【 0 0 2 7 】

米粉パンを製造するにあたっては、通常増粘多糖類が用いられる。増粘多糖類としては、食品分野において使用されているものとして、例えばペクチン、キサントラン（ガム）、カラギナン、グアーガム、アラビアガム、ジェラン（ガム）、ＣＭＣ（カルボキシメチルセルロースナトリウム）、ペクチン、セルロース、グルコマンナン、ゼラチン、寒天、大豆多糖類、コーンスターチ、片栗粉といったものが用いられるが、本実施形態においては、膨らみや食感を小麦粉パンに近づけ、また、アレルギー物質を含む原材料を用いないという観点から、アルギン酸エステル、ＨＰＭＣを用いている。

30

【 0 0 2 8 】

本実施形態におけるＨＰＭＣは、ヒドロキシプロピルメチルセルロースであり、メチルセルロースのセルロースの骨格にメトキシ基をつけ、そのメトキシ基の一部をさらにヒドロキシプロピル基に置換したものであり、一般的に増粘多糖類の一つとして用いられる物質である。

本実施形態におけるアルギン酸エステルは、多糖類であるアルギン酸に酸化プロピレンを加えて、構造中のカルボキシル基にプロピレングリコールをエステル結合した誘導体であり、一般的に増粘多糖類の一つとして用いられる物質である。

40

【 0 0 2 9 】

また、本発明の実施形態におけるパン生地は、主たるパン生地を構成する主原料の他に、卵、肉類、ハム、ソーセージ、ベーコン、アーモンド、にんじん、ごま、レーズン、リンゴなどの副材料を含んでいてもよい。ただ、アレルギー物質を含む特定原材料等の２８品目を避けるという観点からは、副材料においてもそれらの品目は避けて、上記の材料の中ではにんじんやごま程度としておくことが好ましい。さらに、グルテンを含まない限り、乳化剤、保存料、香料、着色料等の食品添加物を含んでもよい。

【 0 0 3 0 】

（本実施形態における米粉パンの製造）

50

本実施形態における、それぞれの材料の配合割合は以下のとおりである。

原材料名	配合割合（ペーカース％）
米粉	100
砂糖	3～10
塩	1～3
なたね油	3～10
イースト	1～2
水	80～120
HPMC	0.1～1.0
アルギン酸エステル	0.1～1.0

10

米粉の原料として用いられる米の種類としては、コシヒカリ、ヒノヒカリ、GABA米、ミズホチカラ、外国産長粒種等を用いることが可能である。これらの中でも、アミロースの含有率が高い種を用いることが好ましい。

また、砂糖としては上白糖、きび砂糖、ブドウ糖などを、油としては、本実施形態においては、なたね油を用いているが、その他オリーブオイルや他の油などを用いることが可能である。

【0031】

また、パンの製造工程において、一次ミキシング及び二次ミキシングにおいてはミキサー（関東混合機工業株式会社製：SS-71）、一次発酵及び二次発酵においては、ドウコンディショナ（戸倉商事株式会社製：PEEE1-SK）、焼成工程においては、オーブン（戸倉商事株式会社製：TOU-221SUU）を用いた。

20

また、成形工程においてパン生地を入れる型としては、2斤型の容器（容積 3675 cm^3 ）を用いた。また、容器に入れる原材料の生地量を 1225 g 、 1021 g 、 875 g 、 799 g と変更することにより、比容積をそれぞれ3、3.6、4.2、4.6と異なる4種類の米粉パンを作成した。本発明における比容積としては、容器の体積と、焼成前の生地量の比として定義され、単位としては無単位、または cm^3/g で表すことが可能である。比容積が大きい場合は、ふっくらとした食感になり、比容積が小さい場合は、重い食感となる。

【0032】

また、焼成製品用画像解析システムである、C-CELL Colour アドバンスドモデル（CARIBRE Control International社製）を用いて、作成したパンの内部の気泡構造を測定した。なお、比容積についても、本システムによる画像解析によって測定することも可能である。

30

【0033】

それぞれの項目の値としては以下のとおりである。

・平均気泡伸長度

気泡の向きにかかわらず、各気泡の長さとの比率の平均を示した値である。1に近いほど丸い気泡形状であることを、高い数値であれば気泡が大きく伸びたことを示す。

・正味気泡伸長度

特定の方向への気泡の伸長度を示す指標である。1に近い場合、気泡が伸びていないか、特定の方向性がないことを意味する。逆に、数値が高い場合、特定の方向への伸長の割合が強いことを意味する。異なる方向へ伸びる気泡同士は相殺しあうため、この数値の値は、通常平均気泡伸長度よりも低い値となる。

40

【0034】

・気泡の整列度

気泡が同方向に整列しているかどうかを評価する指標であり、1～0の値で示される。数値が1に近いほど、ラミネートした生地のような、同方向に伸長している度合いが強いことを意味する。逆に数値が0に近いほど、気泡の方向が全体的にそろっていないことを意味する。

・垂直伸長度

50

スライスの高さ方向への伸長度を示す。数値が高い正の値の場合、垂直方向への伸びが強いことを示す。逆に、数値が高い負の値の場合、水平方向への伸びが強いことを示す。数値が中間の値の場合、気泡の伸長度又は整列度が低いか、あるいは、気泡の整列方向が水平方向と垂直方向の中間付近であることを示す。

【 0 0 3 5 】

(本実施形態の米粉パンと比較例との比較)

これらの測定値をまとめたものを表 1 に示す。用いたサンプルとしては、今回の実施例のうち、比容積を変化させたものとして実施例 1 ~ 4 , 小麦粉を用いたパンである他社製品の小麦粉比較例 1 , 2 , 米粉を用いたパンである他社製品の米粉比較例 1 ~ 3 を用いた。

【 0 0 3 6 】

【表 1】

	体積 (c m ³)	重量 (g)	密度 (g / c m ³)	比容積	水分 (%)
小麦粉比較例 1	1800	374	0.208	--	42.9
小麦粉比較例 2	1800	384	0.213	--	45.4
実施例 1	3010.7	1098	0.365	3	48.5
実施例 2	3010.7	895	0.297	3.6	48.5
実施例 3	2873.85	758	0.264	4.2	48.5
実施例 4	2873.85	688	0.239	4.6	48.5
米粉比較例 1	673.2	357	0.53	--	42.4
米粉比較例 2	1955	1110	0.568	--	48.3
米粉比較例 3	156.75	76	0.485	--	47.6

【 0 0 3 7 】

この結果からわかるように、小麦粉比較例 1 , 2 については、密度が 0 . 2 前後であるのに対し、米粉比較例 1 ~ 3 はいずれも 0 . 4 8 5 以上と高い値になっている。これらに対し、本発明の実施形態である実施例 1 ~ 4 はいずれも 0 . 2 0 ~ 0 . 4 0 の範囲に入っており、従来の米粉パンと比較して密度の値が小さくなっており、小麦粉からなるパンである小麦粉比較例に近い値となっている。

【 0 0 3 8 】

一般的に、小麦粉からなるパンと比較して、米粉パンは食感が重くなり、ふっくらしてふわふわした食感がなくなる傾向にあるが、本実施例においては、密度の値が従来の米粉パンと比較して小麦粉パンに近い値となっているため、従来の米粉パンと比較して、焼成時に生地が十分に伸びて、水分が発散され、ふっくらふわふわして軽い食感が達成できる。押圧変形させた場合においても、実施例 1 ~ 4 については、米粉比較例 1 ~ 3 と比較して弾性力があり、変形後の復元性において優れている。密度が 0 . 4 0 を超えると、食感が重くなり、ふっくらふわふわ感が損なわれる。ただ、密度が 0 . 2 0 を下回ると、食感は軽くなるが、食パンとしての形を保つことが難しくなる。食感の観点からすると、より好ましくは 0 . 2 0 ~ 0 . 3 0 の範囲の方が好ましい。

【 0 0 3 9 】

また、このときの実施例における比容積としては、3 ~ 4 . 6 の範囲となっている。これらについても、比容積が 4 . 6 以上となると、食感は軽くなるが、食パンとしての形を保つことが難しくなる。逆に、比容積の値が 3 . 0 以下となると、食感が重くなり、ふっくらふわふわ感が損なわれる。

【 0 0 4 0 】

焼成後の米粉パンの内部の水分量としては、パンの見た目や膨らみ、食感の観点から、一般的に 4 0 ~ 6 0 % 程度、好ましくは 4 0 ~ 5 0 % 程度、さらに好ましくは 4 5 ~ 5 0 % 程度とすることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

増粘多糖類としては、先に述べたように一般的に種々の種類のものが用いられるが、本実施形態においては、アレルギー物質を含む原材料を用いないという観点から、アルギン酸エステル、HPMCを用いている。

また、その配合量としては、アルギン酸エステル、HPMCとも、米粉100質量部に対して、0.1～1.0質量部、より好ましくは0.4～0.6質量部が好ましい。配合量が少なくなると、焼成時のパンの膨らみが悪くなるが、配合量をあまり多くしても、膨らみの効果に変化が見られなくなる。

【 0 0 4 2 】

また、水分の量としては、焼成後の水分含有量が40～50%であることが好ましい。これらの範囲をはずれると、パンの食感が悪くなったり、膨らみが得られなくなったりすることがある。

【 0 0 4 3 】

次に、本実施形態における気泡に関する数値の範囲を、以下の表2に示す。

【 0 0 4 4 】

【表2】

	平均気泡伸長度	正味気泡伸長度	気泡の整列度	垂直伸長度
小麦粉比較例1	1.73	1.51	0.62	0.5
小麦粉比較例2	1.87	1.68	0.73	0.68
実施例1	1.53	1.21	0.35	0.21
実施例2	1.54	1.22	0.38	0.22
実施例3	1.55	1.25	0.4	0.25
実施例4	1.56	1.25	0.43	0.25
米粉比較例1	1.47	1.11	0.24	-0.11
米粉比較例2	1.51	1.18	0.34	0.18
米粉比較例3	1.46	1.03	0.08	0

【 0 0 4 5 】

表2に示された数値からわかるように、平均気泡伸長度、正味気泡伸長度、気泡の整列度、垂直伸長度のいずれの値においても、米粉比較例のものと比較して、小麦粉比較例のものに数値が近くなっている。これにより、従来の米粉パンである米粉比較例と比べて、本実施例の米粉パンが小麦粉パンに近く、食感が軽く、ふっくらふわふわ感があることが把握できる。

【 0 0 4 6 】

なお、先に記載したように、気泡に関する数値は、気泡の向きにかかわらず、気泡の長さや横幅との比率を表した数値や、特定の方向への気泡の伸長度を表す数値など異なる観点での数値を示しており、それぞれの意味は異なっている。また、密度や比容積との関係においても、同じ密度であっても、気泡の伸長の方向が異なっていたり、気泡の伸長の方向が異なっていることも起こりえて、密度や比容積の値と必ずしも相関性があるものではない。

【 0 0 4 7 】

焼成後の本実施例の外観を図2に、断面を図3に示す。また、小麦粉比較例及び米粉比較例の断面を図4に示す。

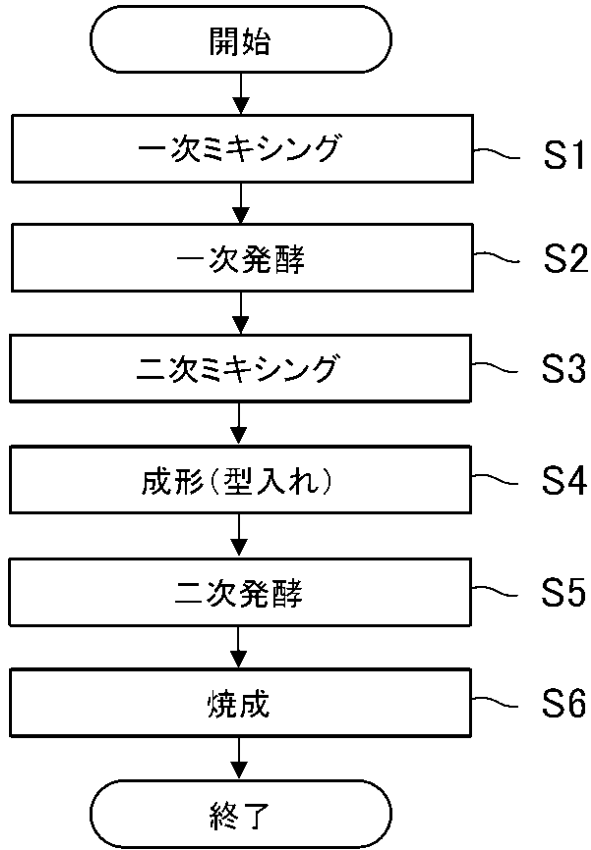
気泡の方向性によって、パンにバターを塗った際の内部への染み込みやすさが変化する。内部により染み込みやすくするためには、気泡の面積が大きい方向に沿ってパンをスライスしてバターを塗るようにすることが好ましい。また、気泡の伸長方向とスライス面の方向によって、食感にも影響を及ぼすといえる。

【0048】

その他、本発明を実施するための最良の構成、方法などは、これに限定されるものではない。食パン以外にも、バンズ、バゲット、ロールパン、菓子パン、惣菜パンなどにも適用可能である。

【図面】

【図1】



【図2】

・外観

(a)実施例1



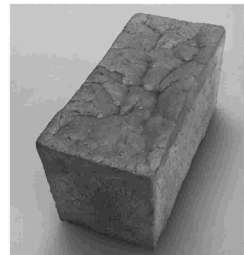
(b)実施例2



(c)実施例3



(d)実施例4



10

20

30

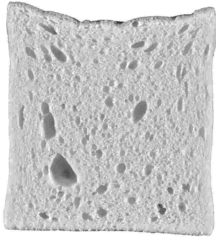
40

50

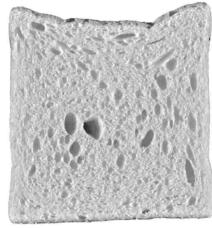
【 図 3 】

断面

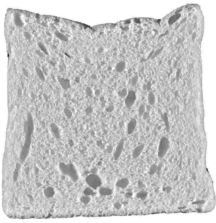
(a) 実施例 1



(b) 実施例 2



(c) 実施例 3



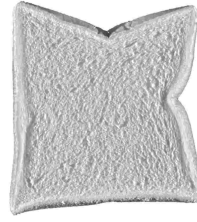
(d) 実施例 4



【 図 4 】

断面

(a) 小麦粉比較例 1



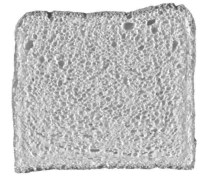
(b) 小麦粉比較例 2



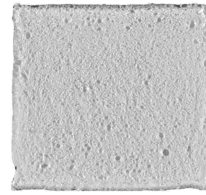
(c) 米粉比較例 1



(e) 米粉比較例 3



(d) 米粉比較例 2



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株式会社サタケ内
 (72)発明者 藤島 壮
 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株式会社サタケ内
 (72)発明者 野田 圭太
 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株式会社サタケ内
 審査官 藤井 美穂
 (56)参考文献 国際公開第2017/131973(WO, A1)
 特開2015-226488(JP, A)
 特開2019-201618(JP, A)
 特開2019-083719(JP, A)
 特開2019-126311(JP, A)
 特開2017-023043(JP, A)
 特表2014-506481(JP, A)
 「小麦アレルギー予防に向けたグルテンフリー米粉パンの製造」科学研究費補助金研究成果報告書(2009年5月22日公開), URL:<https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-19500660/19500660seika.pdf>
 竹谷光司 著, 新しい製パン基礎知識(再改訂版), (株)パンニュース社, 2009年, p.118-123, 142-143, 246-249
 宮崎県工業技術センター・宮崎県食品開発センター研究報告, 2011年, No.56, p.61-65
 日本食品科学工学会誌, 2017年, Vol.64, No.12, p.584-590, URL:https://www.jstage.jst.go.jp/article/nskkk/64/12/64_584/_pdf
 日本食品科学工学会誌, 2009年, Vol.56, No.7, p.394-402, URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/nskkk/56/7/56_7_394/_pdf/-char/ja
 月刊フードケミカル, 2010年, Vol.9, p.31-34
 (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 A21D 2/00 - 17/00
 JSTPlus / JMEDPlus / JST7580 (JDreamIII)