

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7170102号
(P7170102)

(45)発行日 令和4年11月11日(2022.11.11)

(24)登録日 令和4年11月2日(2022.11.2)

(51)国際特許分類 F I
 A 2 1 D 2/08 (2006.01) A 2 1 D 2/08
 A 2 3 L 7/157(2016.01) A 2 3 L 7/157

請求項の数 5 (全14頁)

(21)出願番号	特願2021-124700(P2021-124700)	(73)特許権者	591018534 奥本製粉株式会社 大阪府貝塚市港 1 5
(22)出願日	令和3年7月29日(2021.7.29)	(74)代理人	110000796弁理士法人三枝国際特許事務所
審査請求日	令和3年8月16日(2021.8.16)	(72)発明者	本多 香織 大阪府貝塚市港 1 5 番地 奥本製粉株式会社内
		(72)発明者	船川 弘万 大阪府貝塚市港 1 5 番地 奥本製粉株式会社内
		(72)発明者	久下 善弘 大阪府貝塚市港 1 5 番地 奥本製粉株式会社内
		(72)発明者	大野 浩一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パン粉用パン生地、パン粉、及びそれらの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

油調後放冷した後もサクサクした食感を有する油調用パン粉を製造するためのパン生地であって、

小麦粉 1 0 0 質量部に対して 3 ~ 3 0 質量部の割合で湯種を含有するものであることを特徴とする、

前記パン粉用パン生地（但し、パン粉以外のベーカリー製品を製造するためのパン生地を除く）。

【請求項 2】

油調後放冷した後もサクサクした食感を有する油調用パン粉を製造するためのパン生地の使用であって、

前記パン生地は小麦粉 1 0 0 質量部に対して 3 ~ 3 0 質量部の割合で湯種を含有するものであることを特徴とする、

前記使用。

【請求項 3】

小麦粉 1 0 0 質量部に対して 3 ~ 3 0 質量部の割合で湯種を含有するパン粉用パン生地の発酵物の焼成粉碎物である、油調用パン粉。

【請求項 4】

油調後放冷した後もサクサクした食感を有する油調用パン粉を製造するためのパン生地の製造方法であって、

10

20

小麦粉 100 質量部に対して 3 ~ 30 質量部の割合で湯種を配合してパン生地を調製する工程を有することを特徴とする、
前記油調用パン粉用パン生地の製造方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載する製造方法で得られる油調用パン粉用パン生地を、発酵、焼成、及び粉砕する工程を有する、
油調用パン粉の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パン粉、及びそれを製造するためのパン生地（パン粉用パン生地）に関する。好ましくは、油調（フライ）に好適に使用されるパン粉、及びその製造に用いられるパン生地に関する。また、本発明は、これらの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

コロッケやトンカツなどのパン粉を用いた油調食品（パン粉付け油調食品）は、衣がサクサクしており、冷えた場合でもできるだけ維持されていることが望ましい。また、電子レンジなどで温め直した場合にも、サクサクした食感を有することが望まれる。しかし、従来のパン粉付け油調食品は、油調後、経時的な具材からの水分移行や、レンジ再加熱による具材からの急激な水分蒸散が原因で、揚げたてのサクサク感が失われる欠点を有するものが多い。

【0003】

このため、それを防ぐための方法がいくつか提案されている。例えば、一例として、特許文献 1 には、パン粉の原料として使用する穀粉類の全質量に対し、内割で 10 ~ 100 質量%の割合でデュラム小麦粉砕物を使用してパン粉を製造することで、サクサクとして口溶けの良い優れた食感が、油調直後から長時間経過しても維持でき、また冷凍油調食品に使用して電子レンジで解凍、加熱してもその優れた食感が損なわれないことが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2008 - 173013 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、油調食品の製造に好適に使用されるパン粉、及びその製造に使用されるパン生地（パン粉用パン生地）を提供することを目的とする。また、本発明は、前記パン粉、及びパン粉用パン生地の製造方法を提供することを目的とする。好ましくは、本発明は、通常であれば時間の経過とともに低下する油調直後のサクサクとした食感を、比較的長く維持することができるパン粉、及びその製造に使用されるパン粉用パン生地を提供することを目的とする。より好ましくは、本発明は、油の染み出しが少なく、油っぽい食感（吸油感）が抑えられた油調食品の製造に好適に使用されるパン粉、及びパン粉用パン生地を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意検討を重ねていたところ、パン粉を製造するために使用するパン生地の調製に、通常材料に加えて湯種を配合することで、湯種を配合しない場合と比べて、サクサク感が改善されるとともに、その経時的な低下が抑制されることを確認した。一方、湯種の配合量が多すぎると、パン生地を焼成後、粉砕しにくくなるといった製造上の問題が生じたり、また、得られる油調食品の衣の食感がガリガ

10

20

30

40

50

りとして歯切れ感が低下したり、さらに油っぽくなるなど、食感の低下が生じるといった問題が生じることを見出した。

本発明は、こうした一連の知見に基づいて、検討を重ねて完成したものであり、下記の実施形態を包含するものである。

【0007】

(I) パン粉用パン生地、及びその製造方法

(I-1) 小麦粉100質量部に対して3～30質量部の割合で湯種を含有する、パン粉用パン生地。

(I-2) 小麦粉100質量部に対して3～30質量部の割合で湯種を配合してパン生地を調製する工程を有することを特徴とする、パン粉用パン生地の製造方法。

10

【0008】

(II) パン粉、及びその製造方法

(II-1) (I-1)に記載のパン粉用パン生地を、発酵、焼成及び粉碎して得られるパン粉。

(II-2) 油調用パン粉である、(II-1)に記載するパン粉。

(II-3) (I-2)に記載する製造方法で得られるパン粉用パン生地を、発酵、焼成、及び粉碎する工程を有する、パン粉の製造方法。

【0009】

(III) 油調食品

(III-1) (II-2)に記載するパン粉を用いて製造される油調食品。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明のパン粉は、油調用パン粉として好適に用いることができ、サクサクとした良好な食感が、フライ直後から一定時間経過しても、またレンジで再熱して放冷した後も、所望な程度維持することができることを特徴とする。また生地に湯種を配合することによる油っぽさが、湯種量を調整することで抑えられていることも特徴である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実験例1で、被験試料(比較例1、3及び4、実施例3、5及び6)の破断強度をクリープメーターで測定した結果を、最大荷重(N)を縦軸に示したグラフである。

30

【図2】実験例1で、被験試料(比較例1、3及び4、実施例3、5及び6)のパン粉の油の染みだし量を、比較例1の油の染みだし量(100.0)に対する相対比(%)で示したグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(I) パン粉用パン生地、及びその製造方法

本発明のパン粉用パン生地は、パン粉を調製するためのパンの焼成に使用される生地であり、小麦粉100質量部に対して3～30質量部の割合で湯種を含有することを特徴とする。

【0013】

40

(1) 湯種、及びその製造方法

本発明で用いられる湯種は、小麦粉を水と共に40～125の範囲の温度条件で混捏して調製した生地であり、小麦粉100質量部に対する水の割合が55～375質量部の範囲にあるものをいう。

【0014】

混捏する温度条件は、上記の範囲であれば特に制限されないが、好ましくは50～100、より好ましくは60～80を挙げることができる。また、湯種の調製に使用される小麦粉と水の割合は、上記の範囲であれば特に制限されないが、好ましくは小麦粉100質量部に対する水の割合が55～300質量部、より好ましくは100～250質量部、さらにより好ましくは水120～200質量部である。

50

【0015】

湯種の調製に使用する小麦粉としては、制限されないものの、粗蛋白質含量が8.0～14.5質量%の範囲にある中力粉、準強力粉、及び強力粉である。好ましくは粗蛋白質含量が11.5～14.5質量%である強力粉である。

【0016】

湯種は、上記温度条件で小麦粉と水とを混捏して得られるものであればよく、その限りにおいて特に制限されないが、必要に応じて、小麦粉と水に加えて食塩を含有するものであってもよい。食塩の配合量としては、制限されないものの、小麦粉100質量部に対して1～20質量部の範囲から適宜選択することができる。好ましくは1～10質量部である。

10

【0017】

湯種の混捏は、制限されないものの、具体的には、例えば、小麦粉を水の存在下で上記温度条件になるように加熱しながら混捏する方法、小麦粉を上記温度範囲の熱水又は温水とともに混捏する方法、小麦粉を水の存在下で攪拌後、加圧条件下で加熱する方法等を例示することができる。混捏は、特に制限されず、定法に従って行うことができる。簡便には、例えば縦型高速ミキサー等の混合機を用いて混捏する方法であってもよいし、また手で捏ねてもよい。

【0018】

湯種は、混捏後、常温以下に冷却され、後述するパン生地の製造に使用されるまで保存されていてもよい。保存は、冷蔵保存（例えば、0～5℃）でも、パーシャル冷凍保存（-3～0℃）、また冷凍保存（例えば、-25～-18℃）でもよいが、パン生地を製造する際には、品温0～25℃、好ましくは3～10℃になるように調整しておくことが好ましい。

20

【0019】

(2) パン粉用パン生地、及びその製造方法

前記湯種は、本発明のパン粉用パン生地の材料として使用される。すなわち、本発明のパン粉用パン生地は、パン生地用の材料（パン生地材料）と水に加えて、上記方法で得られた湯種を混捏することによって製造される（これを「生地作製工程」ともいう）。具体的には、前記湯種、生地材料及び水をミキサーに投入して、一度に混捏することによりパン粉用パン生地を作製することができる。

30

【0020】

パン粉用パン生地における本発明の湯種の割合は、生地材料として使用する小麦粉100質量部に対して3～30質量部である。この割合で湯種を配合することで、油調した後一定の時間が経過した後でも、またレンジで再加熱した後でも、適度な歯応えと歯切れ感を有することでサクサクとした食感を有するパン粉を製造することができる。また湯種の配合量が30質量部を大きく超えると油調後のパン粉からの油の染みだし量が増え、油っぽさを感じやすくなる。このため、油調後に油っぽさが抑えられているという点でも、上記の配合割合が好ましい。小麦粉100質量部に対する湯種の配合割合として、好ましくは3～20質量部、より好ましくは7～20質量部である。

【0021】

パン粉用パン生地の作製に用いる材料（パン生地材料）としては、小麦粉（例えば、強力粉、薄力粉、準強力粉、中力粉等）の他、通常のパン生地の製造に使用される材料を用いることができる。例えば、塩（例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム等）；パン酵母類（例えば、生イースト、ドライイースト、インスタントドライイースト等）；発酵種類（自家培養発酵種、簡易発酵種、酒種、ルヴァン種、パネトーネ種、ヨーグルト種、ソーラ種等）；イーストフード（例えば、無機フード、有機フード、酵素系フード等）；油脂類（例えば、ショートニング、ラード、マーガリン、バター、液状油、粉末油等）；糖（例えば、トレハロース、グルコース、フルクトース、ラクトース、砂糖、マルトース、イソマルトース等）；糖アルコール（例えば、ソルビトール、マルチトール、パラチニット、還元水飴等）；乳製品（例えば、乳類、粉乳類、クリーム類、チーズ類等）；卵製品；

40

50

乳化剤（例えば、レシチン、シヨ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル等）；酵素類；調味料（例えば、アミノ酸、核酸等）、保存料、蛋白質、アミノ酸（例えば、グリシン、グルタミン酸等）、香料等が挙げられる。好ましくは、小麦粉、塩、パン酵母、イーストフード、油脂類（シヨートニング）、糖類（砂糖）である。

【0022】

（ⅠⅠ）パン粉、及びその製造方法

本発明のパン粉は、前記の方法で作製したパン粉用パン生地を用いる以外は、定法に従って製造することができる。

【0023】

パン粉の製造法としては、焙焼式および電極式の2種類が代表的である。一般的な焙焼式パン粉の製造法は、パン生地を一次発酵して、分割、丸めを行い、これをプルファで寝かせた後、整形し、型詰めして二次発酵を行い、次いでオーブンで焼成した後、冷却し、粉碎して、篩で篩って整粒することによってパン粉を得る方法である。また、一般的な電極式パン粉の製造法は、パン生地を、外壁が木製で内壁に金属板を添わしたパン型に入れ、特殊通電装置になっている電極を直接パン型の内壁の金属板に取り付けて、通電加熱により焼成し、得られたパンを粉碎してパン粉を得る方法である。焙焼式で得られるパン粉は、焼成したパンの外皮に焼き焦げがついており、通常白いパン粉を得るためには、外皮を除去する必要がある。一方、電極式で得られるパン粉は、外皮に焼き焦げがなく白く焼きあがるため外皮を除去する必要がない。本発明ではこれらのいずれの方法も使用することができるが、特殊な通電装置が不要である点で焙焼式を用いることが好ましい。

【0024】

本発明のパン粉は、生パン粉（水分35～38%程度）であっても、またセミドライパン粉（任意に水分調整、例えば水分約20～30%程度）であっても、更に乾燥パン粉（水分約14%以下）であってもよい。生パン粉は、焙焼式又は電極式製法により製造されたパンを規定の網目で粉碎して何ら手を加えない生の状態のパン粉である。乾燥パン粉は焙焼式又は電極式により製造したパンを老化、粉碎、乾燥、及び整粒したパン粉である。セミドライパン粉は、消費者のニーズに合わせて乾燥機を使って機械的に水分調整をしたパン粉である。本発明のパン粉は、制限されないものの、好ましくは生パン粉である。

【0025】

本発明のパン粉の目の粗さ（大きさ）は、特に制限されない。一例として挙げると、目の粗さが13mm以下、好ましくは13～5mmのパン粉を調製することが好ましい。

【0026】

（ⅠⅠⅠ）油調食品

前記方法で調製される本発明のパン粉は、油調食品の衣の材料として好適に使用することができる。このため、本発明のパン粉は、油調用パン粉（フライ用パン粉）ということができる。本発明のパン粉を用いて製造される油調食品は、パン粉を付けて油調される食品であればよく、制限されないものの、例えばトンカツ、魚や海老のフライ、野菜のフライ、コロケ等を挙げることができる。これらの油調食品は、本発明のパン粉を用いる以外は、定法により製造することができる。

【0027】

以上、本明細書において、「含む」及び「含有する」の用語には、「からなる」及び「から実質的になる」という意味が含まれる。

【実施例】

【0028】

以下、本発明の構成及び効果について、その理解を助けるために、実験例を用いて本発明を説明する。但し、本発明はこれらの実験例によって何ら制限を受けるものではない。以下の実験は、特に言及しない限り、室温（25±5℃）、及び大気圧条件下で実施した。なお、特に言及しない限り、以下に記載する「%」は「質量%」、「部」は「質量部」を意味する。

【0029】

以下の実験で使用した原料は下記の通りである。

小麦粉 1 : かみぐるま (奥本製粉 (株) 製) (強力系パン用小麦粉、粗蛋白含量 12.5%)

小麦粉 2 : 麵京美人 (奥本製粉 (株) 製) (中力系麵用小麦粉、粗蛋白含量 8.9%)

小麦粉 3 : 青風 (奥本製粉 (株) 製) (強力系パン用小麦粉、粗蛋白含量 13.0%)

小麦粉 4 : 白水車 (奥本製粉 (株) 製) (薄力系菓子用小麦粉、粗蛋白含量 8.0%)

精製塩 : 日本食塩製造株式会社製

湯種 : 参考製造例 1 ~ 4 参照

【0030】

参考製造例 1 湯種 1 の製造 (加水 160%、70 捏ね上げ)

10

熱湯 (90) を 160 部入れたミキサー (レオニーダー-KH、株式会社カジワラ製) の中に、小麦粉 1 を 100 部、精製塩を 10 部の割合で投入し、6 分間混合し、生地温度 70 の湯種を製造した。これを包装し、0 の冷水で、生地温が 10 程度になるまで冷却し、4 で一晩冷蔵保管した後、-30 まで急速凍結し、冷凍保存した。使用に際して、4 の冷蔵庫に 24 時間入れて解凍し、品温を 4 に調整して使用した (湯種 1)

【0031】

参考製造例 2 湯種 2 の製造 (加水 55%、40 捏ね上げ)

温湯 (52) を 55 部入れたミキサー (縦型ミキサー、関東混合機工業株式会社製) の中に小麦粉 1 を 100 部、精製塩を 2 部の割合で投入し、6 分間混合し、生地温度 40 の湯種を製造した。これを包装し、0 の冷水で、生地温が 10 程度になるまで冷却し、4 で一晩冷蔵保管した後、-30 まで急速凍結し、冷凍保存した。使用に際して、4 の冷蔵庫に 24 時間入れて解凍し、品温を 4 に調整して使用した (湯種 2)。

20

【0032】

参考製造例 3 湯種 3 の製造 (加水 375%、75)

水 (20) を 375 部入れたボールの中に小麦粉 2 を 100 部、精製塩を 2 部入れて攪拌し、滑らかなバター状の生地を作製。これを 95 に調整した熱湯上で攪拌しながら湯煎を行い、生地温度 75 の湯種を製造した。これを包装し、0 の冷水で、生地温が 10 程度になるまで冷却し、4 で一晩冷蔵保管した後、品温 4 で使用した (湯種 3)。

【0033】

参考製造例 4 湯種 4 の製造 (加水 150%、オートクレーブ)

30

水 (20) を 150 部入れたボールの中に小麦粉 1 を 100 部、精製塩を 1 部入れて攪拌し、滑らかなバター状の生地を作製。これをオートクレーブ可能な袋に入れ、125 で 15 分間オートクレーブ処理を行った。処理後常温まで冷却し、品温 20 で使用した (湯種 4)。

【0034】

実験例 1 パン粉用パン及びパン粉の製造、並びにその評価

湯種を使用してパン生地を調製し、それを用いて製造した食パンを粉砕してパン粉を調製した。調製したパン粉を評価するために、パン粉付け油調食品としてコロッケを作り、その表面のパン粉の食感 (サクサク感 [噛んだときの歯応えと歯切り感]、油っぽさ) をパネルにより官能評価した。なお、パン粉と衣は一体化しており、しかも衣部分は薄いため、パン粉付け衣の食感を、パン粉の食感として評価した (以下、同じ。)

40

また、一部のパン粉については、粉砕する前の食パンをカットしたパン片を油調したものの破断強度を、クリープメーターで測定し、官能評価 (歯応え感) との相関性を評価した。さらに一部のパン粉については、油調後に荷重をかけた後の油の染みだし量を測定し、官能評価 (油っぽさ) との相関性を評価した。

【0035】

(A) 被験試料の調製

(1) パン生地及びパンの製造方法

表 1 に記載する割合で各成分を用いて、下記の方法で各種の食パン (比較例 1 ~ 4、実施例 1 ~ 6) を製造した。

50

カントーミキサー製20コート縦型ミキサーを使用して、小麦粉2kgに対し、ショートニング以外の材料を混捏した。生地中のグルテンが結合し、生地の膜が出来上がった時点で、ショートニングを加え、再度混捏し、パンの生地中のグルテンが十分に結合され、膜がなめらかに伸びる生地状態になった段階で混捏を終了した。この時の生地温度は27であった。その後、温湿度28、80%の恒温室で60分間一次発酵させ、生地を12分割し(1つあたり245g)、丸く形を整えた。

20分室温でベンチタイムを取った後、生地中のガスを抜き、モルダーを使用して生地を成型した。成型したパン生地を(12分割のうち6つを)、一斤用食パン型(364(内345)×137(内123)×H140mm)に詰めた。

温湿度38、80%の恒温室で50分間二次発酵した後、上火190、下火220のオーブンで40分間焼成を行い、山食パンを作製した。

【0036】

【表1】

原料配合 (質量部)	比較例				実施例						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	
小麦粉3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
グラニュー糖	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
塩	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ショートニング	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
イースト	2.5	2.5	2.8	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.8	
イーストフード	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水	67	67	63	62	66	66	66	66	66	66	66
湯種1	-	1	40	50	3	7	10	15	20	30	

【0037】

(2) 生パン粉の製造方法

前記(1)で製造した食パンを4の冷蔵庫で24時間冷却した後に、ロボクーブカッターミキサー((株)エフ・エム・アイ製)にて粉碎した。

粉碎物を目開き13mmの篩にかけ、スルー部分を目開き5mmの篩でふるい、オーバー部分(パン粉の大きさとしては13mm~5mm)を集めて、これを生パン粉(比較例1~4、実施例1~6)とした(水分含量35~38%)。なお、湯種添加量が小麦粉100部に対して40部を超えてくると粉碎しにくくなる傾向がみられた(比較例3及び4)。

【0038】

(3) 生パン粉を使用したコロッケの製造

40gのじゃがいもパテをバター液(小麦粉4100g、卵1個、水150cc)に浸漬し、これを上記(2)で製造した各種生パン粉(比較例1~4、実施例1~6)を、約5g付着させて得られたコロッケ種を急速冷凍した。

次いで、冷凍されたコロッケを175に加熱された食用油脂で4分30秒間油調(フライ)した。なお、湯種添加量が小麦粉100部に対して40部以上になると、パン粉同士がくっつきあい、均一にパン粉付けするのが難しくなり、作業性が悪くなる傾向がみられた(比較例3及び4)。

油調後、コロッケを、縦掛け式網付き天ぷらバットに上げ、室温でそのまま放冷した。油調してから30分間経過したコロッケの衣のパン粉の食感を後述する「官能評価方法」に従って官能評価を行った。また、油調してからプラスチックケースに入れて蓋をした状態で4時間室温放置した後、皿に移して、電子レンジで500W、1分間加熱し、縦掛け式網付き天ぷらバットに上げて、室温で30分放冷した後のコロッケの衣のパン粉の食感

10

20

30

40

50

についても官能評価を行った。

【0039】

(B) 実験方法

(1) 官能評価

パン粉付け油調食品(コロッセ)の衣のパン粉の食感(サクサク感[噛んだときの歯応えと歯切り感]、油っぽさ)を評価した。評価は、社内の官能評価者の基準を満たし、日常的に官能評価を行っている者(パネル)12名で行った。また評価は、比較例1(湯種無添加)のパン粉を使用して製造したコロッセの油調直後(湯種無添加油調直後)の衣のパン粉の食感(以下、これを「対照食感」と称する)をスコア5又は評価とし、下記の評価基準に従って実施した。下記の評価基準は、事前にパネル間で協議及び摺り合わせをして、各人の内的基準が同じになるように調整した。

10

【0040】

「サクサク感」は、コロッセ表面のパン粉を噛んだ時の(a)歯応えと(b)歯切り感の両面から評価した。

(a) 歯応え：パン粉に適度な強度があり、噛んだ際に適度な歯応えを感じる

[評価基準]

5点：対照食感(歯応え)と同等

4点：対照食感と比較すると劣るが、歯応えは感じる

3点：へなっとして対照食感と比較するとかなり劣るが、歯応えはやや残っている

2点：へなっとして歯応えは少ない。

20

1点：歯応えは全くない。

【0041】

(b) 歯切れ感：パン粉に適度な崩れやすさ(崩壊感)があり、噛んだ際に歯の通りが良いこと

[評価基準]

5点：対照食感(歯切れ感)と同等

4点：対照食感と比較すると劣るが、十分な崩壊感があり、歯の通りもよい。

3点：崩壊感はあるが、噛んだ際の歯の通りが劣り、歯に引っかかりを感じる。

2点：崩壊感が少なく歯に引っかかりを感じ、対照食感と比較して崩壊感も歯通りもいずれも劣る

30

1点：崩壊感はなく、歯に引っかかりを強く感じ歯の通りが悪い。

【0042】

「油っぽさ」：食べる際に、口の中で感じる油っぽさ

[評価基準]

：対照食感(油っぽさ)と同等で、油っぽさを感じない

：対照食感と比較して、少し油っぽさを感じる。

×：対照食感と比較して、強く油っぽさを感じる

【0043】

(2) 破断強度(クリープメーター分析)

表1に記載する処方に基づいて(A)(2)に記載する方法で製造された食パン(比較例1(湯種無添加)、実施例3(湯種10部)、実施例5(湯種20部)、実施例6(湯種30部)、比較例3(湯種40部)、比較例4(湯種50部))の中央部を、15mm×40mm×6mmにカットし、175℃に加熱した食用油脂で潜行式にて3分30秒間油調(フライ)した。油調後、縦掛け式網付き天ぷらバットに上げ、室温でそのまま10分間放冷した後に、厚み幅(6mm)に対する破断強度を、クリープメーターを用いて下記条件で分析した。

40

【0044】

[破断強度測定条件]

・クリープメーター：RHEONER II(株式会社山電製)

測定条件：プランジャー直径8mmの円柱型

50

測定速度0.5 mm/sec、圧縮率50%

【0045】

(3) 油の染みだし量の測定

表1に記載する処方に基づいて(A)(3)に記載する方法で製造された生パン粉(比較例1(湯種無添加)、実施例3(湯種10部)、実施例5(湯種20部)、実施例6(湯種30部)、比較例3(湯種40部)、比較例4(湯種50部))のうち、目開き13mm篩下かつ、目開き8mm篩上の粗めのパン粉(被験試料)を用いて、下記の方法により測定した。

- 1) あらかじめ使用するろ紙(8枚)の重量Aを測定する。
- 2) 上記の被験試料を素揚げ用の容器(底がメッシュ)に5g入れ、フライヤーにて175、3分間素揚げした後、3分間の油切りをする。
- 3) 油切りした被験試料(油調前5g)を、下4枚上4枚の合計8枚のろ紙で挟み、アルミ製のバットの中心に置き、さらに上から同じ大きさのアルミ製バットを重ねて、ろ紙に挟んだ被験試料を挟みこむ。
- 4) 3)のアルミ製のバットに25kgのおもりを置き、5分間静置させ、ろ紙に油調した被験試料の油を染み込ませる。
- 5) おもりと重ねたアルミ製のバットを取り除き、ろ紙から被験試料を完全に取り除く。
- 6) 油が染み込んだろ紙(8枚)の重量Bを測定する。
- 7) 被験試料(油調前のパン粉単位1g当たり)の油の染み出し量を算出する。

パン粉1g当たりの油の染み出し量： $C = (B - A) \div 5$

- 8) 比較例1のCを100として、それとの相対比を算出する。

【0046】

(C) 実験結果

(1) 官能評価結果

油調30分間放冷した後のコロッकेのパン粉の食感を表2に、油調4時間後にレンジ加熱し30分間放冷した後のコロッकेのパン粉の食感を表3に示す。結果は12名のパネルの平均値である。

【0047】

【表2】

(油調30分間放冷した後のコロッकेのパン粉の食感)

検体	歯応え	歯切れ感	油っぽさ
対照食感 (湯種無添加油調直後)	5	5	○
比較例1(湯種量0部)*	2.4	2.8	○
比較例2(// 1部)*	2.8	3.2	○
実施例1(// 3部)*	3.4	3.4	○
実施例2(// 7部)*	3.9	4.1	○
実施例3(// 10部)*	4.1	4.1	○
実施例4(// 15部)*	4.3	3.6	○
実施例5(// 20部)*	4.5	3.1	○
実施例6(// 30部)*	4.4	2.7	△
比較例3(// 40部)*	4.2	1.9	×
比較例4(// 50部)*	4.0	1.8	×

*パン生地中の小麦粉100質量部に対する湯種の質量部

【0048】

歯応えは、パン生地中の湯種の配合割合が多くなるにつれて強くなったが、小麦粉10

0部に対する湯種の割合が40部を超えると徐々に弱くなる傾向が認められた。歯切れ感は、小麦粉100部に対して湯種を1部以上配合することで良好になることが認められたが、30部以上配合すると低下する傾向が認められた。これらのことから、小麦粉100部に対して湯種を3～30部、好ましくは3～20部、より好ましくは7～15部の割合で配合することで、油調後30分間放冷した場合でもサクサク感を有するパン粉が得られることが確認された。

一方、パン生地中の湯種の配合割合が小麦粉100部に対して30部以上、特に40部以上と多くなるにつれて、油調後のパン粉が油っぽくなることが確認された。この点から、小麦粉100部に対する湯種の配合割合は30部以下、好ましくは20部以下であることが望ましいと考えられる。

また、(A)(2)生パン粉の製造方法で、目開き5mmの篩にスルーした部分(パン粉の大きさとしては5mm未満)の生パン粉を用いた場合も、上記と同様の結果が得られた。

【0049】

【表3】

(油調4時間後にレンジ加熱し30分間放冷した後のコロケのパン粉の食感)

検体	歯応え	歯切れ感	油っぽさ
対照食感 (湯種無添加油調直後)	5	5	○
比較例1(湯種量0部)*	1.9	1.9	○
比較例2(// 1部)*	2.5	2.5	○
実施例1(// 3部)*	3.1	2.8	○
実施例2(// 7部)*	3.4	3.3	○
実施例3(// 10部)*	3.9	3.6	○
実施例4(// 15部)*	4.0	3.6	○
実施例5(// 20部)*	4.3	3.4	△
実施例6(// 30部)*	4.3	3.1	△
比較例3(// 40部)*	4.1	1.8	×
比較例4(// 50部)*	4.0	1.4	×

*パン生地中の小麦粉100質量部に対する湯種の質量部

【0050】

表2の結果と同様に、歯応えは、パン生地中の湯種の配合割合が多くなるにつれて強くなったが、小麦粉100部に対する湯種の割合が40部を超えると徐々に弱くなる傾向が認められた。歯切れ感は、小麦粉100部に対して湯種を7部以上配合することで良好になることが認められたが、40部以上配合すると低下する傾向が認められた。これらのことから、小麦粉100部に対して湯種を3～30部、好ましくは7～30部、より好ましくは7～20部の割合で配合することで、油調後4時間放冷後、レンジで再加熱した場合でもサクサク感を有するパン粉が得られることが確認された。

一方、パン生地中の湯種の配合割合が小麦粉100部に対して20部以上、特に40部以上と多くなるにつれて、油調後のパン粉が油っぽくなることが確認された。この点から、小麦粉100部に対する湯種の配合割合は30部以下、好ましくは20部以下であることが望ましいと考えられる。

また、(A)(2)生パン粉の製造方法で、目開き5mmの篩にスルーした部分(パン粉の大きさとしては5mm未満)の生パン粉を用いた場合も、上記と同様の結果が得られた。

【 0 0 5 1 】

(2) 破断強度 (クリーブメーター分析) 測定結果

各被験試料 (比較例 1 (湯種無添加)、実施例 3 (湯種 1 0 部)、実施例 5 (湯種 2 0 部)、実施例 6 (湯種 3 0 部)、比較例 3 (湯種 4 0 部)、比較例 4 (湯種 5 0 部)) の最大荷重 (N) を表したグラフを図 1 に示す。この結果から、小麦粉 1 0 0 部に対する湯種の割合が多くなるほど、破断強度が強くなる一方で、湯種の配合量が 3 0 部を超えると低下していくことが確認された。また、この結果は、前記の官能評価 (歯応え) と同じ傾向であり、両結果が相関していることが確認された。

【 0 0 5 2 】

(3) 油の染みだし量の測定結果

各被験試料 (比較例 1 (湯種無添加)、実施例 3 (湯種 1 0 部)、実施例 5 (湯種 2 0 部)、実施例 6 (湯種 3 0 部)、比較例 3 (湯種 4 0 部)、比較例 4 (湯種 5 0 部)) の油の染みだし量を示したグラフを図 2 に示す。図 2 に示すように、油の染み出し量は、実施例 6 (湯種 3 0 部) より上昇し、比較例 3 (湯種 4 0 部)、比較例 4 (湯種 5 0 部) になると、比較例 1 と比較して 1 0 % 以上の増加が見られた。この結果は、前記の官能評価 (油っぽさ) と同じ傾向であり、両結果が相関していることが確認された。

【 0 0 5 3 】

実験例 2 パン粉用パン及びパン粉の製造、並びにその評価 (その 2)

実験例 1 で用いた湯種 1 に代えて、湯種 2 ~ 4 を用いて、表 4 に記載する処方に基づいて、実験例 1 の (A) (1) 及び (2) に記載する方法で食パン及び生パン粉 (実施例 7 ~ 9) を製造した。さらにその生パン粉を用いて、実験例 1 の (A) (3) に記載する方法でコロッケを製造した。

【 0 0 5 4 】

【表 4】

原料配合 (質量部)	実施例		
	7	8	9
小麦粉 3	100	100	100
グラニュー糖	2	2	2
塩	1	1	1
ショートニング	2.5	2.5	2.5
イースト	2.5	2.5	2.8
イーストフード	0.1	0.1	0.1
水	70	63	66
湯種 2	20	-	-
湯種 3	-	10	-
湯種 4	-	-	5

【 0 0 5 5 】

上記で製造した生パン粉を用いて、実験例 1 の (B) (1) に記載する方法で官能評価を実施した。結果を表 5 及び 6 に記載する。

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

【表 5】

(油調 30 分間放冷した後のコロッケのパン粉の食感)

検体	歯応え	歯切れ感	油っぽさ
対照食感 (湯種無添加油調直後)	5	5	○
実施例 7	3.6	3.3	○
実施例 8	4.3	3.9	○
実施例 9	4.3	3.8	○

10

【 0 0 5 7 】

【表 6】

(油調 4 時間後にレンジ加熱し 30 分間放冷した後のコロッケのパン粉の食感)

検体	歯応え	歯切れ感	油っぽさ
対照食感 (湯種無添加油調直後)	5	5	○
実施例 7	3.1	2.9	○
実施例 8	3.5	2.6	○
実施例 9	4.1	3.3	○

20

いずれのパン粉（実施例 7～9）も、油っぽさがなく、また油調後 30 分間放冷後もサクサク感を有するパン粉が得られることが確認された。また、油調後 4 時間放冷後、レンジで再加熱した場合でもサクサク感は大きく低下しないことが確認された。

30

40

50

【要約】

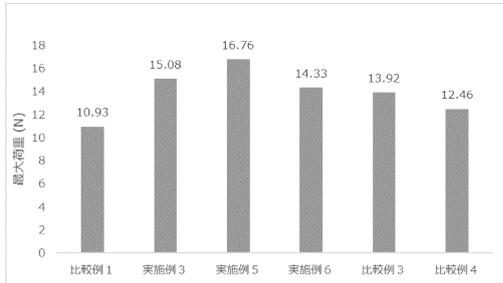
【課題】油調食品の製造に好適に使用されるパン粉、及びその製造に使用されるパン生地（パン粉用パン生地）を提供することを目的とする。

【解決手段】パン粉用パン生地として、小麦粉100質量部に対して3～30質量部の割合で湯種を含有する生地を用いる。

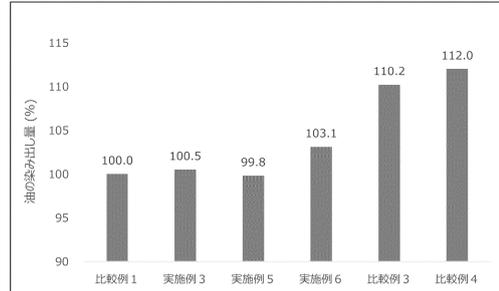
【選択図】なし

【図面】

【図1】



【図2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 大阪府貝塚市港15番地 奥本製粉株式会社内
(72)発明者 谷口 友啓
大阪府貝塚市港15番地 奥本製粉株式会社内
審査官 小路 杏
- (56)参考文献 特開2012-187070(JP,A)
国際公開第2018/139030(WO,A1)
特開2002-253111(JP,A)
特開2016-015946(JP,A)
特開2005-073543(JP,A)
特開2015-080452(JP,A)
特開2018-113886(JP,A)
特開2017-112989(JP,A)
特開昭59-156236(JP,A)
特開昭60-130327(JP,A)
フードプロセッサーで簡単！手作りパン粉のレシピ-- 必要な分だけ&冷凍可能 [えんうち],
2020.12.06[online], retrieved on 2022.09.02, Retrieved from the internet URL:https://enu
chi.jp/10904/how-to-make-panko
すぐできる 超簡単～手作りパン粉の作り方by めみたん [クックパッド] 簡単おいしい
みんなのレシピが372万品, 2017.11.26[online], retrieved on 2022.09.02, Retrieved from t
he internet URL:https://cookpad.com/recipe/4821538
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A21D
Google
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)