

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3583549号
(P3583549)

(45) 発行日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(24) 登録日 平成16年8月6日(2004.8.6)

(51) Int. Cl.⁷

F I

A 2 1 D 15/00

A 2 1 D 15/00

A 2 1 D 13/00

A 2 1 D 13/00

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-146924	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成8年6月10日(1996.6.10)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開平9-233994		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成9年9月9日(1997.9.9)		〇号
審査請求日	平成14年8月27日(2002.8.27)	(74) 代理人	100063897
(31) 優先権主張番号	特願平7-336590		弁理士 古谷 馨
(32) 優先日	平成7年12月25日(1995.12.25)	(74) 代理人	100076680
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 溝部 孝彦
		(74) 代理人	100087642
			弁理士 古谷 聡
		(74) 代理人	100091845
			弁理士 持田 信二
		(72) 発明者	峯 浩二
			茨城県鹿島郡神栖町東深芝2〇 花王株式
			会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多孔性含水小麦粉食品の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

焼成乃至半焼成後の多孔性含水小麦粉食品の表層部に水を含ませる工程を行い、次いで圧縮により該食品の嵩を減少させた、再加熱により嵩が復元する特徴を有する多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項2】

圧縮後に冷凍工程を有する請求項1記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項3】

水を含ませる工程が、水の直接塗布、水への浸漬および水の噴霧より選ばれる手段を有するものである請求項1又は2記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項4】

水を含ませる工程が、高湿度下で冷却を行う手段を有するものである請求項1又は2記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項5】

水を含ませる工程が、蒸気を用いる手段を有するものである請求項1又は2記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項6】

水を含ませる工程が、請求項3～5記載の同一または別の手段を組み合わせる2回以上行うものである請求項1又は2記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項7】

10

20

含ませる水分の量が、多孔性含水小麦粉食品の表層部（クラスト）の乾燥重量の1%以上である請求項1～6の何れか1項記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【請求項8】

多孔性含水小麦粉食品がパン類である請求項1～7の何れか1項記載の多孔性含水小麦粉食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パン類等の多孔性含水小麦粉食品の製造方法に関する。詳しくは、焼成後に嵩を減少させ、保存後、再加熱により嵩を復元させる圧縮多孔性含水小麦粉食品に関する技術であって、その際の風味、食感、生産性を向上させる技術に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、食生活が洋風化しパン類の消費量が増加するに従って、一度焼成したパン類を常温、冷蔵あるいは冷凍状態で保存し、販売店や外食産業店で電子レンジ等を用いて加熱し、消費者に供給することが増えてきている。

又、本発明者らは、ベーカリー製品等の流通、保管における経費削減を図ると共に、販売店、外食産業店、家庭において、何時でも焼き立てに近い味を有するベーカリー製品等を提供するべく鋭意検討を重ねた結果、ベーカリー製品等を一旦焼成等の手段により製造した後、嵩を減少させ、保存後、再加熱により嵩を復元させる技術に着目し、加熱処理後に嵩を減少させた多孔性含水小麦粉食品であって、再加熱により嵩が復元する特徴を有する多孔性含水小麦粉食品に関する発明を完成し、特許出願するに至った（特願平7-53925号）。このような圧縮復元パンの場合、食感・風味と共に、レンジアップ時の復元性が極めて重要である。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者らは、上記圧縮復元パンの復元性について検討を進めた結果、焼成直後のパンは、表面が硬く、そのまま圧縮するとひび割れを生じ、復元性の低下、外観（圧縮時、復元時）低下の原因となることがわかった。

この問題は、焼成後、半日から1日程度のエージングを行い、表面が柔らかくなってから圧縮する方法によりある程度解決可能であるが、この場合には、風味低下、生産効率の低下等の問題が顕著となった。

30

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、圧縮復元パン等の多孔性含水小麦粉食品における食感・風味等の品質、並びに復元性の更なる向上を目的として鋭意検討した結果、圧縮時のひび割れが表層部の水分に依存し、焼成後のパンの表層部に水を含ませる工程を行い、次いで圧縮することが有効であることを見出し、本発明を完成したものである。

即ち本発明は、焼成乃至半焼成後の多孔性含水小麦粉食品の表層部に水を含ませる工程を行い、次いで圧縮により該食品の嵩を減少させた、再加熱により嵩が復元する特徴を有する多孔性含水小麦粉食品の製造方法である。

40

【0005】

上記の如き本発明によれば、焼成後、パンの表層部に水を含ませる工程を行うことにより、焼成多孔性含水小麦粉食品の特徴である香ばしさを逃さず、又、短時間のうちに圧縮工程に移行することができるため、生産性が良く、ひび割れもなく、復元性も良好である。尚、特開昭54-26346号公報では、焼成後のパンに対し、冷凍する前に適量の水分を加えることにより、解凍時あるいは再焼成時のパン外皮の剥がれ落ちを防止することが提案されているが、この技術は圧縮・復元を伴わない冷凍パンに関するものであり、単に冷凍パンの外観向上のための技術に過ぎないものである。

【0006】

50

【発明の実施の形態】

以下、本発明の多孔性含水小麦粉食品の製造方法について詳細に説明する。

先ず、本発明で言う多孔性含水小麦粉食品とは、具体的には、食パン、コッペパン、ロールパン、クロワッサン、アンパン等の菓子パン等のパン類；スポンジケーキ、パウンドケーキ、ホットケーキ等のケーキ類；中華まん等のマンジュウ類；ドーナツ、パイ、カステラ等の菓子類等が挙げられる。この場合に用いられる多孔性含水小麦粉食品は、小麦粉食品の内、比較的含水率が高く、且つ比較的内部空間容積の大きな食品である。ここで、比較的含水率が高いとは、一般的には含水率10%以上、また、比較的内部空間容積が大きいとは、一般的には空間容積10%以上のものを指す。クッキー、ビスケット等の比較的含水率が低く、且つ比較的内部空間容積の少ないものは、殆ど嵩の復元力がなく、このよ

10

尚、本発明の多孔性含水小麦粉食品は、小麦粉を主成分とし、大麦、ライ麦、トウモロコシ粉、澱粉、卵、油脂、砂糖、乳成分、香料、乳化剤その他を含有するものであり、組成的には特に限定されるものではない。

又、上記多孔性含水小麦粉食品は、焼く、揚げる、蒸す等の加熱処理により半製品または製品となるものである。ここで、パン類を例にとれば、一般的には、一旦焼成し、製品としたものについて、後記の如き処理が施されるが、場合によっては、最初の段階では半焼成の状態にしておき、嵩の復元のための再加熱の際に同時に完全に焼成し、製品とする形でもよい。

【0007】

20

本発明においては、焼成乃至半焼成後の多孔性含水小麦粉食品の表層部に水を含ませる工程を行う。

具体的な水を含ませる手段としては、水の直接塗布（ハケまたはローラー等による塗布）、水への浸漬、水の噴霧（スプレー等による噴霧）が挙げられる。

【0008】

又、高湿度下で冷却を行うことによっても水を含ませることができる。ここで、高湿度下とは、60%RH以上、好ましくは75%RH以上であり、また、温度条件は復元に影響がない限り特に限定されないが、表面の温度が50以下となるまで6時間以内の時間で冷却することが好ましい。

又、蒸気を用いることも有効であり、一般的には蒸し器を用い、1～20分程度、加熱蒸

30

気処理を行うことが好ましい。
上記手段により水を含ませる場合、含ませる水分の量は、多孔性含水小麦粉食品の表層部（クラスト）の乾燥重量の1%以上であることが本発明の効果をj得る上で好ましい。この場合、特に上限規定はないが、当然のことながら、あまりにも多量の水分付与は外観や食感等の低下を招くので、表層部（クラスト）の乾燥重量の2倍量以下、好ましくは25%以下にとどめておくのが望ましい。

又、含ませる水分の量を別の方法により表現すれば、表層部（クラスト）10cm² 当り0.005～1g程度の水、より好ましくは0.005～0.05gの水を含ませるのが好ましい。

更に、上記手段により水を含ませる場合、転動によって内部に局在する水分を多孔性含水小麦粉食品全体に均質化することによって、ひび割れ抑制等の効果を増幅させることができる。尚、転動方法は多孔性含水小麦粉食品に遠心力を与えることができる手段であれば特に限定されず、例えばドラム型転動機を用い、該食品をその中で転がせる等の方法がある。

40

【0009】

尚、本発明においては、これらの手段を組み合わせるて水を含ませる工程を2回以上に分けて行うと効果が更に上昇する場合がある。組み合わせや1回に含ませる水の量は特に限定されないが、含ませる水の量を全体で多孔性含水小麦粉食品の表層部（クラスト）の乾燥重量の2倍量以下、好ましくは25%以下にとどめておくのが望ましい。また、最初に水を含ませてから、次に水を含ませるまでの間にエージング（放置、静置等）を行うほうが

50

、その効果を大きくできる場合がある。エージングの条件は特に限定されないが、2時間以内が好ましい。このような水を含ませる工程を2回以上に分けて行うことは、上記の如き効果の他に、球状等の一度に多量の水を含ませるのが難しい形状の食品に多量の水を含ませたい場合にも有効である。

【0010】

尚、本発明においては、水の直接塗布、水への浸漬、水の噴霧、及び蒸気等の手段を用いて、焼成乃至半焼成後から、多孔性含水小麦粉食品の表層部に水を含ませる工程を行うまでの間に、多孔性含水小麦粉食品を冷却する工程を設けると、圧縮成型が行いやすくなるので、該工程を設けることが好ましい。

その方法及び条件は特に限定されないが、表面の温度が50以下となるまで、強制的あるいは半自然的に冷却するのが望ましい。

【0011】

本発明においては、上記の如き水分付与処理した多孔性含水小麦粉食品の嵩を減少させる工程を行う。

その場合、水を含ませる工程の直後に嵩を減少させても良いが、その間にエージング（放置、静置等）をおこなってもよい。エージングの条件は特に限定されないが、2時間以内が好ましい。

ここで、嵩の減少率は、上記多孔性含水小麦粉食品の種類、即ち内部空間容積と復元力との兼ね合いにより一律には規定できないが、一般的には加熱処理後の半製品又は製品の1に対して0.1～0.9（体積比）の範囲であり、本発明の目的（流通、保管における経費削減）からすれば、減少率が大きいほど好ましく、0.5以下が効果的である。

要は、後記する再加熱により嵩が復元する程度まで、圧縮することが肝要である。

この多孔性含水小麦粉食品の嵩を減少させる工程の具体的手段としては、機械的圧縮等が挙げられ、具体的には、プレス機による加圧圧縮や、可撓性包材中に密封しておき中を減圧することによる圧縮（真空パック方式）が挙げられる。

本発明においては、加熱処理した多孔性含水小麦粉食品の嵩を減少させる工程の前または後に該食品を包装する工程を含むことができる。この包装の工程は、常法の技術により行われるが、前記の如き真空圧縮包装によれば、圧縮と同時に包装も可能である。尚、当然のことながら、これに限らず包装は圧縮の後でも可能である。又、品質維持のために、窒素、炭酸ガス等の単一または混合ガスを充填しながら包装しても良い。又、凍結工程を含む場合には、解凍しないうちに包装するのが望ましい。

本発明では、加熱処理した多孔性含水小麦粉食品の嵩を減少させる工程の後あるいは同時に多孔性含水小麦粉食品を冷凍または冷蔵処理する工程を設けるのが好ましい。これにより、嵩を減少させた多孔性含水小麦粉食品をそのままの形態で保存することが可能であると共に保存性も優れたものとなる。

【0012】

次いで、嵩を減少させた多孔性含水小麦粉食品を、必要により保存、運搬等の流通過程におき、販売店、外食産業店または家庭にて、再加熱し、嵩を復元させる。この再加熱の手段としては、乾式手段である電子レンジやオープンレンジによるものが好ましいが、蒸し器等を使った湿式手段でもよい。又、その他の加熱によるものでもよいが、電子レンジによることが、利便性等の点から好ましい。ここで、再加熱処理による嵩の復元率は、加熱処理後の1に対して0.5～2.0（体積比）程度である。

【0013】

【発明の効果】

このようにして、本発明の技術によれば、焼成後、表層部に水を含ませることにより、焼成多孔性含水小麦粉食品の特徴である香ばしさを逃さず、又、短時間のうちに圧縮工程に移行することができるため、生産性が良く、復元性も良好であり、販売店、外食産業店、家庭において、何時でも焼き立てに近い味を有するパン類等を提供することができる。

【0014】

【実施例】

10

20

30

40

50

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明する。

実施例 1

下記するように各成分を配合し、混捏後、28℃で40分醗酵、40gに分割、ベンチタイムを15分とった後、成型し、37℃、湿度85%で30分ホイロ後焼成し、比容積5.10 (cm³/g)、高さ5 (cm)のロールパンを製造した。

ロールパンの配合

強力粉	100.0	重量部	
イースト	2.0	〃	
イーストフード	0.1	〃	10
砂糖	8.0	〃	
食塩	1.8	〃	
脱脂粉乳	3.0	〃	
ショートニング	5.0	〃	
モノグリセリド	0.3	〃	
水	60.0	〃	20

得られたロールパン(36g)を-5℃の条件で15分間冷却した後、ハケにより水を0.7g塗布し、ロールパンの表面に、クラストの乾燥重量当り10%の水分を付与した。次に、室温条件下でロールパンを圧縮プレス板にはさんで、ロールパンの高さが1.25 (cm) (初期の高さの1/4)となるまで5秒(圧縮速度 7.5 (mm/秒))で圧縮し、その状態で(圧縮後3分以内に)-40℃の冷凍庫に入れ1時間保持した。次に、圧縮成型されたロールパンをプレス板から開放し、包装フィルムに導入し、窒素ガス置換後、密封包装した。この圧縮成型されたロールパンを1ヵ月、-20℃の冷凍庫に保存した後取り出し、電子レンジで40秒加熱したところ、ロールパンの高さは4.7 (cm)まで膨張した。再加熱したロールパンは製造時と同様のふっくらした状態で、風味・食感も優れたものであった。

【0015】

実施例 2

実施例1と同じ条件で焼成して得たロールパンを-5℃の条件で15分間冷却した後、ハケにより水を0.5g塗布し、室温条件下で10分間放置した後、再びハケにより水を0.5g塗布し、ロールパンの表面に、クラストの乾燥重量当り15%の水分を付与した。次に、同様の圧縮、冷凍、包装工程を行った。この圧縮成型されたロールパンを1ヵ月、-20℃の冷凍庫に保存した後取り出し、電子レンジで40秒加熱したところ、ロールパンの高さは4.7 (cm)まで膨張した。再加熱したロールパンは製造時と同様のふっくらした状態で、風味・食感も優れたものであった。

【0016】

実施例 3

実施例1と同じ条件で焼成して得たロールパンを-5℃の条件で15分間冷却した後、20℃、85%RHの条件で1時間冷却し、ロールパンの表面に、クラストの乾燥重量当り18%の水分を付与した。次に、同様の圧縮、冷凍、包装工程を行った。この圧縮成型されたロールパンを1ヵ月、-20℃の冷凍庫に保存した後取り出し、電子レンジで40秒加熱したところ、ロールパンの高さは4.7 (cm)まで膨張した。再加熱したロールパンは製造時と同様のふっくらした状態で、風味・食感も優れたものであった。

【0017】

実施例 4

実施例1と同じ条件で焼成して得たロールパンを-5℃の条件で15分間冷却した後、9

10

20

30

40

50

0 の蒸し器で5分間蒸してロールパンの表面に、クラストの乾燥重量当り23%の水分を付与した。次に、同様の圧縮、冷凍、包装工程を行った。この圧縮成型されたロールパンを1ヵ月、-20 の冷凍庫に保存した後取り出し、電子レンジで40秒加熱したところ、ロールパンの高さは4.7(cm)まで膨張した。再加熱したロールパンは製造時と同様のふっくらした状態で、風味・食感も優れたものであった。

【0018】

比較例1

実施例1と同じ条件で焼成して得たロールパンを-5 の条件で15分間冷却した後、水分付与を行わず、すぐに同様の圧縮、冷凍、包装工程を行った。この圧縮成型されたロールパンを1ヵ月、-20 の冷凍庫に保存した後取り出し、電子レンジで40秒加熱したところ、ロールパンの高さは2.2(cm)までしか膨張しなかった。また、圧縮時にロールパンの表面に多数の亀裂が発生し、外観上も好ましくないものとなった。

フロントページの続き

- (72)発明者 早川 直明
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 2 0 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 清水 雅美
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 2 0 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 佐藤 学
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 2 0 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 大木 康正
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 2 0 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 坂田 勝
茨城県鹿島郡神栖町東深芝 2 0 花王株式会社研究所内

審査官 村上 騎見高

- (56)参考文献 特開平 0 2 - 1 8 2 1 4 5 (J P , A)
特開平 0 4 - 2 3 7 4 5 3 (J P , A)
特開昭 5 4 - 0 2 6 3 4 6 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 3 6 8 6 2 (J P , A)
特開昭 6 3 - 2 7 3 4 3 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 6 3 9 1 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)
A21D 2/00 - 17/00