

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-104324

(P2015-104324A)

(43) 公開日 平成27年6月8日(2015.6.8)

(51) Int. Cl.		F 1		テーマコード (参考)
A 2 1 D	8/02		A 2 1 D	4 B 0 3 2
	(2006.01)		8/02	
A 2 1 D	6/00		A 2 1 D	
	(2006.01)		6/00	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-247021 (P2013-247021)	(71) 出願人	591108927 敷島製パン株式会社 愛知県名古屋市東区白壁5丁目3番地
(22) 出願日	平成25年11月29日 (2013.11.29)	(71) 出願人	504300088 国立大学法人帯広畜産大学 北海道帯広市稲田町西2線11番地
		(74) 代理人	100089060 弁理士 向山 正一
		(72) 発明者	山田 大樹 愛知県名古屋市東区白壁五丁目3番地 敷島製パン株式会社内
		(72) 発明者	吉野 信次 愛知県名古屋市東区白壁五丁目3番地 敷島製パン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パン類生地の製造方法及びパン類の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 温度管理が容易であり、かつ、グルテン変性の発生も極めて少ない調製加温生地を容易かつ確実に製造することができるパン類生地の製造方法及びそのパン類生地を用いたパン類の製造方法を提供する。

【解決手段】 55～65 に加温した加温小麦粉と、加温小麦粉100重量部に対して201～1000重量部の温水とを混合し、さらに、55～65 で30分～5時間保温して加温生地を作成する加温生地調製工程と、前記調製加温生地を用いてパン類生地を調製するパン類生地作成を行うパン類生地の製造方法。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも全小麦粉量のうち一部の小麦粉を 55 ~ 65 に加温した加温小麦粉と、前記加温小麦粉 100 重量部に対して 201 ~ 1000 重量部の温水とを混合し、さらに、55 ~ 65 で 30 分 ~ 5 時間保温して加温生地を作成する加温生地調製工程と、前記調製加温生地を用いてパン類生地を調製するパン類生地作成工程とを備えることを特徴とするパン類生地の製造方法。

【請求項 2】

上記加温小麦粉として、57 ~ 62 に加温した小麦粉を用い、前記保温温度を 57 ~ 62 とする請求項 1 に記載のパン類生地の製造方法。

10

【請求項 3】

上記加温小麦粉として、58 ~ 61 に加温した小麦粉を用い、前記保温温度を 58 ~ 61 とする請求項 1 に記載のパン類生地の製造方法。

【請求項 4】

上記保温時間が、40 分 ~ 2 時間である請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

【請求項 5】

上記加温生地調製工程で用いる小麦粉量は、前記全小麦粉量の 5 ~ 50 重量%である請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

【請求項 6】

上記加温生地調製工程で用いる小麦粉量は、前記全小麦粉量の 10 ~ 30 重量%である請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

20

【請求項 7】

上記温水は、前記加温小麦粉 100 重量部に対して 250 ~ 500 重量部添加するものである請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

【請求項 8】

前記パン類生地の製造方法は、前記加温生地調製工程後に、前記加温生地を低温にて保存する低温保存工程を行うものである請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

【請求項 9】

前記低温保存工程は、前記加温生地を、-3 ~ 20 にて、2 ~ 72 時間保存するものである請求項 8 に記載のパン類生地の製造方法。

30

【請求項 10】

前記パン類生地の製造方法に用いられる小麦粉は、Wx - B1 タンパク質を欠失しているアミロース含量がやや低い小麦品種・系統から調製されたものである請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 のいずれかのパン類生地の製造方法により製造されたパン類生地を用いてパン類を製造することを特徴とするパン類の製造方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、全小麦粉量のうち一部の加温した小麦粉と温水を混合後加温保存して得られる加温生地を用いたパン類生地を製造する方法、及びこのパン類生地からパン類を製造するパン類の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、小麦粉と熱湯を混捏して作成する湯種或いは温水に小麦粉を添加し加温しながら混捏する湯捏種を作成し、必要に応じて混捏後の湯種や湯捏種（湯種）のあら熱を除去した後、湯種に小麦粉、イースト、食塩、糖類等及び水からなる原料を混捏してパン類生地

50

を作成して発酵後焼成をする湯種製パン法が普及している。この製法で得られたパンの特徴は、柔らかく、もちもちとした食感を有し、保存中のパンの老化が遅く、独特の風味を示すことである。

【0003】

従来、この種の湯種製パン法に関する方法としては、例えば、特開昭59-156236（特許文献1）、特開2000-262205（特許文献2）、特開2003-9758（特許文献3）、特開2004-105195（特許文献4）、特開2004-123（特許文献5）に掲載された技術が知られている。

これらの方法は、例えば、パン類生地を構成する全小麦粉量のうち約5重量%～50重量%の小麦粉と所定量の熱湯或いは温水を混捏（温水の場合は加温しながら混捏）して湯種を作成し、該湯種と残りの小麦粉、イースト、イーストフード、食塩、糖類、脱脂粉乳、油脂等及びその他の残りのパン類生地を構成する原料を混捏してパン類生地を作成し、発酵後焼成することによりパン類生地を製造するというものである。そして、湯種においては、その調製時に小麦粉中の澱粉が膨潤、糊化温度以上にさらされるため、小麦澱粉の一部が膨潤、糊化して水を吸水するため、湯種を使用して製造されたパン類は上述した様な優れた独特の特徴を有することが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭59-156236

【特許文献2】特開2000-262205

【特許文献3】特開2003-9758

【特許文献4】特開2004-105195

【特許文献5】特開2004-123

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これらの従来の方法は、それぞれ有効である。しかし、従来 of 湯種の製造技術は小麦粉と熱湯或いは温水を短時間混捏している。熱湯を用いる場合には、湯種生地の混捏時、終了時等の温度コントロールが非常に難しく、一定品質の湯種を調製するためには正確な温度管理が必要であった。また、温水を用いる場合においても、レベルの高い温度管理を必要とするものであった。

【0006】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、温度管理が容易であり、かつ、グルテン変性の発生も極めて少ない調製加温生地を容易かつ確実に製造することができるパン類生地の製造方法及びそのパン類生地を用いたパン類の製造方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するものは以下のものである。

(1) 少なくとも全小麦粉量のうち一部の小麦粉を55～65 に加温した加温小麦粉と、前記加温小麦粉100重量部に対して201～1000重量部の温水とを混合し、さらに、55～65 で30分～5時間保温して加温生地を作成する加温生地調製工程と、前記調製加温生地を用いてパン類生地を調製するパン類生地作成工程とを備えることを特徴とするパン類生地の製造方法。

(2) 上記加温小麦粉として、57～62 に加温した小麦粉を用い、前記保温温度を57～62 とする上記(1)に記載のパン類生地の製造方法。

(3) 上記加温小麦粉として、58～61 に加温した小麦粉を用い、前記保温温度を58～61 とする上記(1)に記載のパン類生地の製造方法。

(4) 上記保温時間が、40分～2時間である上記(1)ないし(3)のいずれかに

記載のパン類生地の製造方法。

(5) 上記加温生地調製工程で用いる小麦粉量は、前記全小麦粉量の5～50重量%である上記(1)ないし(4)のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

(6) 上記加温生地調製工程で用いる小麦粉量は、前記全小麦粉量の10～30重量%である上記(1)ないし(4)のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

【0008】

(7) 上記温水は、前記加温小麦粉に対して250～500重量部添加するものである上記(1)ないし(6)のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

(8) 前記パン類生地の製造方法は、前記加温生地調製工程後に、前記加温生地を低温にて保存する低温保存工程を行うものである上記(1)ないし(7)のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

(9) 前記低温保存工程は、前記加温生地を、-3～20にて、2～72時間保存するものである上記(8)に記載のパン類生地の製造方法。

(10) 前記パン類生地の製造方法に用いられる小麦粉は、Wx-B1タンパク質を欠失しているアミロース含量がやや低い小麦品種・系統から調製されたものである上記(1)ないし(9)のいずれかに記載のパン類生地の製造方法。

(11) 上記(1)ないし(10)のいずれかのパン類生地の製造方法により製造されたパン類生地を用いてパン類を製造することを特徴とするパン類の製造方法。

【発明の効果】

【0009】

本発明のパン類生地の製造方法は、少なくとも全小麦粉量のうちの小麦粉を55～65に加温した加温小麦粉と、前記加温小麦粉100重量部に対して201～1000重量部の温水とを混合し、さらに、55～65で30分～5時間保温して加温生地を作成する加温生地調製工程と、前記調製加温生地を用いてパン類生地を調製するパン類生地作成とを行うものである。

このため、温度管理が容易であり、かつ、グルテン変性の発生も極めて少ない調製加温生地を容易かつ確実に製造することができる。さらに、湯種生地比べて、グルテンの部分変性や澱粉の崩壊が少なく、小麦粉中の小麦澱粉の膨潤、糊化、低分子化を促進させることが可能である。その結果、焼成後のパン類の比容積が増大し、パン生地の製パン性が向上する。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の代表的実施の形態に係るパン類の製造方法について説明するが、本発明の実施形態は以下に説明する実施形態に何ら限定されるものではない。

本発明のパン類生地の製造方法は、少なくとも全小麦粉量のうち一部の小麦粉を55～65に加温した加温小麦粉と、前記加温小麦粉100重量部に対して201～1000重量部の温水とを混合し(混捏工程)、さらに、55～65で30分～5時間保温(保温工程)して加温生地を作成する加温生地調製工程と、調製加温生地を用いてパン類生地を調製するパン類生地作成を行うものである。

【0011】

ここで、「少なくとも」としたのは、上記加温生地の原材料として、必要に応じて、塩、砂糖、脱脂粉乳、米粉等の副材料を加えた場合を含む意味である(以下、本明細書において同様)。また、本発明のパン類の製造方法は、上記のように製造されたパン類生地を用いてパン類を製造するものである。

パン類生地製造工程においては、加温生地を用いてパン類生地を作成する方法は何でも良く、特に制限はない。例えば、直捏法、中種法、再捏法等のような方法でもよい。

【0012】

そして、本発明では、加温小麦粉として、55～65に加温した加温小麦粉を用いている。加温小麦粉の温度としては、57～62であることが好ましく、より好ましくは58～61である。

10

20

30

40

50

小麦粉と温水の温度が65 を超えると、混合時の加温生地温度が高くなり過ぎ、混合時に瞬時に小麦粉中の澱粉の膨潤、糊化が進行すると共に、一部グルテンの変性も起こり、加温生地の混合時にダマができる等の弊害が生じる。これに対し、小麦粉と温水の温度が55 未満となると、加温生地調製時の小麦粉中の澱粉の膨潤、糊化が十分に進行せず、十分な品質の加温生地の作成が困難となる。

【0013】

そして、加温小麦粉の温度および保温工程における保温温度の組みあわせとしては、小麦粉の加熱温度が、57～62 であり、保温温度が57～62 であることが好ましい。また、小麦粉の加熱温度が、58～61 であり、保温温度が58～61 であることがより好ましい。

10

混合後の加温生地の保持時間（保温時間）としては、グルテンの変性を起こすことなく十分に小麦粉中の澱粉を膨潤、糊化させるため、30分～5時間保持することが適当であり、更に好ましくは40分～2時間である。この保持時間が5時間を越えると必要以上の澱粉の膨潤、糊化が進行し、澱粉の過度の低分子化が起こり、生地の風味が劣化する。また、保持時間が30分より短い場合、澱粉の膨潤、糊化、低分子化が不十分であり、十分な品質の加温生地の調製ができない等の弊害がある。

【0014】

上記加温生地作成工程で用いる小麦粉量は、全小麦粉量の内5～40重量%であるが、好ましくは、全小麦粉量の内10～30重量%である。また、更に好ましくは、全小麦粉量の内10～20重量%である。加温生地の小麦粉量が多すぎると、この加温生地を用いて作成したパン類の生地は柔らか過ぎて力が弱く、粘着性も強くなり、やや機械耐性に欠けるようになる。そして、このようなパン類生地から作成した焼成パン類は容積が小さく、腰持ちがやや悪く、機械的大量製パン工程で多量生産した場合にパン類の品質の安定性が不十分になる。これに対し、加温生地の小麦粉量が少な過ぎると、本発明の加温生地を用いるパン類の特徴が十分現れなくなる。以上の様な理由から、加温生地の小麦粉量は上述した量が望ましい。加温生地の小麦粉量は、どの程度焼成パン類に本発明の加温生地を用いて特徴を与えるかによってその小麦粉量を任意に増減することが可能である。また、必要に応じ、上記温水の量を、小麦粉100重量部に対して201～1000重量部としている。好ましくは、上記温水の量を、小麦粉100重量部に対して250～500重量部であることがより有効である。これにより、比較的短時間に効率的かつ確実に均一な十分な品質の加温生地が調製でき、このような加温生地では、生地中の小麦粉澱粉が最適の状態ですべて均一に、膨潤、糊化、低分子化が進行する。

20

30

【0015】

また、本発明のパン類生地の製造方法は、加温生地調製工程後（保温工程後）かつパン類生地作成工程前に、加温生地を低温にて保存する低温保存工程（熟成工程）を行うことが好ましい。低温保存工程は、加温生地を、-3～20 にて、2～72時間保存するものであることが好ましい。さらに、パン類生地の製造方法に用いられる小麦粉は、W×B1タンパク質を欠失しているアミロース含量がやや低い小麦品種・系統から調製されたものであることが好ましい。

また、本発明のパン類の製造方法は、上記のパン類生地の製造方法により製造されたパン類生地を用いてパン類を製造するものである。

40

【0016】

また、本発明では、上記加温生地作成工程後（保温工程後）に、加温生地を低温でねかせて熟成させる低温保存工程を行うことが好ましい。これにより、生地全体の均一な水合が進行し、加温生地の組成を全体的に均質化し、加温生地中の澱粉の過度の膨潤、糊化、低分子化を防止できると共に、加温生地を用いたパン類生地の作成工程における捏上温度の最適温度（パンの種類、製法により異なるが、通常26～29）への調整が容易になる。低温保存工程は、加温生地を、-3～20 で2～72時間ねかせて熟成させることがより有効である。

【0017】

50

なお、本発明のパン類とは、食パン、菓子パン、ロールパン、フランスパン等の焼成することにより製造されるパン類の他、ドーナツ、蒸しパン等の、小麦粉と水とを使用して得られる生地を加熱して得られるものを全て包含し、特に限定はない。

また、本発明における「加温保持」とは、加温生地の作成に適した全ての加温保持方法を含む概念であり、後述の実施例に示す加温保持方法に限定されるものではない。

【0018】

また、本発明において加温生地、パン類生地調製に用いられる小麦粉としては、いずれの小麦粉も使用可能であるが、より良好な生地を調製するためには、Wx - B 1 タンパク質を欠失しているやや低アミロースの小麦品種・系統から調製された小麦粉であることが好ましい。このような特性の具体的小麦品種としては、ハルユタカ、春のあけぼの、はるひので、春よ恋、はるきらり、キタノカオリ、ゆめちから、きたほなみ、ホクシン等が挙げられるが、品種・系統には特に限定はない。

10

【0019】

先ず、本発明の代表的1つの実施の形態について説明する。ここに説明する第1の実施形態では、直捏法(ストレート法)を採用し、55~65 の小麦粉と温水を混合、加温保持して作成する加温生地作成工程(1-1)と加温生地作成工程後に、加温生地を低温でねかせて熟成させる生地低温保存工程(1-2)と、加温生地と小麦粉、イースト及び水からなる原料を混捏してパン類生地を作成するパン類生地作成工程(1-3)と、パン類生地进行発酵し、分割して丸めを行ない、ベンチタイムをとって、ガス抜きや成形を行なってから最終発酵をとるパン類生地発酵工程(1-4)と、このパン類生地进行焼成する焼成工程(1-5)とを行うものである。

20

【0020】

以下、各工程について詳しく説明する。

(1-1) 加温生地作成工程

この加温生地作成工程では、55~65 で一部の小麦粉と温水とを混合後、55~65 で加温保持して加温生地を作成する。小麦粉量は、好ましくは、パン生地製造工程における全小麦粉量の内5~40重量%、更に好ましくは、全小麦粉量の内10~30重量%、更に一層好ましくは、全小麦粉量の内10~20重量%を用いる。

小麦粉の他に、食塩、砂糖、脱脂粉乳、米粉等のうちから任意に選択した1種類または2種類以上のものを適宜量、添加することもできる。これにより、風味、物性等の異なる加温生地の作成が可能である。加温小麦粉と温水としては、55~65 の温水を用いる。より好ましくは57~62 の小麦粉と温水を、更に好ましくは58~61 の小麦粉と温水を用いることが好ましい。温水の量は、加温生地の小麦粉100重量部に対して201~1000重量部であることが好ましく、特に、加温小麦粉100重量部に対して250~500重量部が好ましい。混合生地の加温温度は55~65、好ましくは57~62 に、更に好ましくは58~61 である。

30

【0021】

(1-2) 低温保存工程

作成された加温生地は、その後低温でねかせて熟成させる。加温生地を、好ましくは-3~20 で2~72時間ねかせて熟成させる。加温生地は、小麦粉に対して十分量の温水を用いて作成されるため、熟成のための生地の温度低下は、ジャケット付冷却装置等で急激に冷却しても良いし、冷蔵庫等に入れ通常通り徐冷してもどちらでもよい。

40

【0022】

(1-3) パン類生地作成工程

次に、加温生地と、パン生地製造における残量の小麦粉、イースト及び水等からなる原料とを混捏してパン類生地を作成する。このとき、加温生地、残量の小麦粉、イースト、水等からなる原料と一緒にミキサーに投入して一度に混捏することができる。このパン類生地を作成するにあたり使用する小麦粉量は、上記加温生地を作成したときに使用した小麦粉量の残り量である。また、イーストの量は常法のストレート法における量を添加することが可能である。また、このパン類生地を作成するときには、これ以外に、イーストフ

50

ード、酸化剤、生地改良剤、乳化剤、糖類、塩、脱脂粉乳、油脂、乳製品等から選択された1種類または2種類以上のものを適宜使用することが可能である。尚、後述するとおり、油脂は最初に添加しないで、途中で添加して混捏することが望ましい。

【0023】

(1-4)パン類生地発酵工程

得られた上記のパン類生地を一定時間発酵する。発酵条件(一次発酵)は、通常の直捏法の発酵条件(時間、温度、湿度)が適当である。一次発酵終了後、生地の分割、丸めを行ない、その後、ベンチタイムをとり、ガス抜きや成形を行なってから最終発酵を行う。

【0024】

(1-5)焼成工程

次に、最終発酵後のパン類生地を焼成する。

本発明により製造されたパン類は、加温生地ではグルテンの変性を抑制でき、小麦澱粉の膨潤、糊化、低分子化を均一促進させることができるため、従来の湯種パンに比べ、得られるパン類の比容積が増大し、クラスト及びクラムともにしっかりと柔らかさと保存経時の老化を抑制できる。また、加温生地中の澱粉の膨潤、糊化、低分子化及び水和が均一に進行しているため、パンのモチモチ感、口溶け等が良好となり、加温生地中に生成する麦芽糖等による良好な甘味と風味を呈する。また、簡便に一定品質の安定した加温生地を作成することができるようになり、これを用いて製造するパン類の上記品質の安定性が向上する。

【0025】

次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施形態は、中種法を基本とするものである。第2の実施形態では、55~65の小麦粉と温水を混合、加温処理して作成する加温生地作成工程(2-1)と、加温生地作成工程後に、加温生地を低温でねかせて熟成させる生地低温保存工程(2-2)と、少なくとも全小麦粉量のうち一部の小麦粉、全量のイーストもしくは常法において中種に通常添加する標準量のイースト、イーストフード及び水を混捏して中種生地を作成する中種生地作成工程(2-3)と、この中種を発酵させる中種生地発酵工程(2-4)と、加温生地、発酵した中種生地、少なくとも残量の小麦粉及び水等からなる原料を混捏してパン類生地を作成するパン類生地作成工程(2-5)と、作成したパン類生地を発酵し、分割して丸めを行ない、ベンチタイムをとって、ガス抜きや成形後最終発酵をとるパン類生地発酵工程(2-6)と、このパン類生地を焼成する焼成工程(2-7)とから構成される。

【0026】

以下の各工程について詳細に説明する。

(2-1)加温生地作成工程および(2-2)低温保存工程は、上述した第1の実施形態の場合と同様に行われる。

(2-3)中種生地作成工程

少なくとも全小麦粉量のうち一部の小麦粉、全イーストもしくは常法において中種に通常添加する標準量のイースト、イーストフード及び水からなる原料を混捏して中種を作成する。この工程では、小麦粉はパン類生地を構成する全小麦粉量のうち50重量%以上の小麦粉を使用する。ここで使用する小麦粉の量は、全小麦粉量のうち60重量%~80重量%がより好ましい。

【0027】

(2-4)中種生地発酵工程

上記のようにして中種生地を作成した後、本生地を発酵させる。通常の中種生地の発酵条件(時間、温度、湿度)を採用することができる。

(2-5)パン類生地作成工程

次に、加温生地、発酵終了後の中種生地と、少なくとも残量の小麦粉及び水等からなる原料を混捏してパン類生地を作成する。

【0028】

(2-6)パン類生地発酵工程

10

20

30

40

50

このパン類生地を所定時間発酵する。発酵は、常法の中種法の醗酵条件（時間、温度、湿度）を採用することができる。ここでは、フロアタイムの間発酵後、生地を分割して丸めを行ない、その後、ベンチタイムをとり、ガス抜きや成形を行ってから最終発酵を行う。

【0029】

(2-7) 焼成工程

次に、最終発酵後の上記パン類生地を焼成する。

本発明により製造されたパン類は、加温生地ではグルテンの変性を抑制でき、小麦澱粉の膨潤、糊化、低分子化を均一に促進させることができるため、従来の湯種パンに比べ、得られるパン類の比容積が増大し、クラスト及びクラムともにしっかりと柔らかさと保存経時の老化を抑制できる。また、加温生地中の澱粉の膨潤、糊化、低分子化及び水和が均一に進行しているため、パンのモチモチ感、口溶け等が良好となり、加温生地中に生成する麦芽糖等による良好な甘味と風味を呈する。また、簡便に一定品質の安定した加温生地を作成することが可能になるため、これを用いて製造するパン類の上記品質の安定性が向上する。更に、加温生地と予め作成した中種と、残量の小麦粉及び水等からなる原料を混捏することにより、加温生地を使用しても混捏後のパン類生地が過度に柔らかくならず一定の弾力性を有し、粘着性も少なく適度な特性の生地の調製が可能になる。これにより、通常の中種法生地と同様の機械耐性を本生地は有し、得られたパンは比容積が大きく、腰持ちが良く、総合的に優れた品質のパンを、大量機械製パンにおいても安定的に生産が可能になる。

【0030】

上記に加温生地を用いた製パン法の代表的例について説明したが、加温生地の利用法その効果は、加温生地をそのまま保存する場合により顕著に現れるが、この加温生地に、さらに小麦粉や、その他のパン生地構成材料を添加し混合したパン生地を当然利用することもできる。得られた加温生地をそのまま保存するか、あるいは、加温生地に他の材料を混ぜてパン生地とした後に熟成のため保存するかは、必要に応じて選択できる。例えば、加温生地に、さらに材料を加えて直捏法における本捏工程後の生地とした後に、熟成保存工程に移行させることもできる。また、加温生地に、他の材料を加えて中種法における本捏工程後の生地とした後に、熟成保存工程に移行させることもできる。また、中種法においては、加温生地に他の材料を加えて中種生地とした後に、熟成保存工程に移行させることもできる。

【実施例】

【0031】

次に、各実施例について説明する。但し、本発明は、以下の実施例に何ら限定されるものではない。

[実施例1]

本実施例は、本発明の方法を直捏法（ストレート法）に適用して、山型食パンを製造した例である。加温生地調製、低温保存、本捏、発酵、焼成工程を、それぞれ以下の条件で製パン実験を行った。なお、比較例としての従来法の2種の湯種生地を用いた同条件の製パン実験の結果も記載する。

【0032】

加温生地、比較例としての従来法の2種の湯種生地調製条件

加温生地、比較例の従来法の2種の湯種生地調製法については、以下の様にして作成した。

加温生地1：加温可能な容器に攪拌機を入れ、容器に59 ± 1 に加温した小麦粉100重量部、温水210重量部を添加し、攪拌機を用いて均一に混合した。混合中は加温により混合溶液を59 ± 1 に保持する。調製した生地の入った容器を水分蒸発が起こらないように十分密閉し、59 ± 1 に保持した状態で、2時間保持し加温生地を調製した。

湯種生地1：小麦粉100重量部をミキサーボールに入れ、98 に加温しておいた熱

水 100 重量部を小麦粉に混捏しながら徐々に添加し、5 分間混捏し均一な湯種生地を調製した。

湯種生地 2：小麦粉 100 重量部をミキサーボールに入れ、50 に加温しておいた温水 100 重量部を小麦粉に混捏しながら徐々に添加し、混捏と同時にミキサーボールを 85 度前後の熱水で加熱し、5 分間混捏後の生地温度が 63 前後になるようにして湯種生地を調製した。

【0033】

2) 低温保存条件

低温保存は、加温生地 1、比較例の従来法の 2 種の湯種生地（湯種生地 1、湯種生地 2）を 5 の冷蔵庫で 12 時間保存することにより行った。

10

3) 本捏生地調製条件

低温保存後の加温生地 1、比較例の従来法の 2 種の湯種生地（湯種生地 1、湯種生地 2）を用いて、表 1 の配合で以下の小型のピン型ミキサーを用いて最適時間ミキシングを行った。なお、以下の実施例および比較例においてミキサーは同様のものが利用された。

本捏生地ミキシング条件・捏上温度

表 1 の全原料をミキサーボールに入れ、以下の条件でミキシングを行った。

ミキシング時のピンミキサーの電力量の変化を指標に電力量ピークを少し過ぎるまで高速でミキシングを行った。

捏上温度：27

【0034】

4) 発酵、焼成条件

次いで、以下の条件で、常法により発酵、焼成して山型食パンを製造した。

第一発酵時間：30、60 分

分割、丸め：生地量 100 g ずつ手分割し、丸めた

ベンチタイム：30、15 分

成形：モルダーにて成形

最終発酵：38、湿度 85%、60 分

焼成：200、16 分

【0035】

本発明のすべての実施例において、配合は小麦粉 100 重量部に対する重量部で示した。製パン評価は、5 人のパネラーによる製パン時の生地状態、外観、内相、食感・風味の評価と菜種置換法による比容積により行った。また、保存後のパンの老化の評価として、ポリエチレン袋中で 20 で保存したパンについて、食感・風味の評価（1 日後）とクラム部分の硬さ（1 日、2 日後）の評価を行った。パンの硬さは、山型食パンを 2 cm にスライスし、中央部の合計 6 枚のパン片のクラムの中央を 3 cm x 3 cm にカットし、そのカットクラムを 1 cm まで 1 mm/s のスピードで圧縮した時の最大応力によって評価した。データは平均値で示した。

30

【0036】

表 1 の結果から、実施例 1（試験例 1）の加温生地を用いた直捏法の生地の製パン性は、同量の湯種生地を用いた比較例 1、2 の生地比べ非常に良好な製パン性を示し、生地の分割、成形時の状態、パンの外観、内相、食感・風味の評価が高く、大きな比容積を示した。また、保存後の老化の評価においても、比較例 1、2 に比べ本発明のパンは明らかに食感・風味が良好でモチモチ食感を維持しており、硬さのデータからも明らかにソフトであることが判った。

40

以上の結果から、本発明の加温生地を用いる製パン法により、従来の湯種法によるパン以上の品質のパンが生地の製パン性を低下させることなく容易に製造できることが明らかになった。また、本発明のパンは、保存中の老化も非常に遅く、湯種法によるパンの特徴である独特の風味とモチモチ食感が保存中長い時間維持されることが判った。

【0037】

50

【表 1】

実施例 1 の製パンテスト配合と製パンテスト結果

		試験例 1	比較例 1	比較例 2
製パン水準		加温生地 1 添加	湯種生地 1 添加	湯種生地 2 添加
製パン配合	小麦粉(市販小麦強力粉)	80	同左	同左
	砂糖	5	同左	同左
	食塩	2	同左	同左
	ショートニング	5	同左	同左
	イースト	2	同左	同左
	L-アスコルビン酸	0.003	同左	同左
	水	30	50	50
	加温或いは湯種生地	62	40	40
製パン結果	製パン時 生地状態	◎	○	○
	外観	◎	○	△
	内相	○	△	△
	食感・風味	◎	○	○
	比容積[ml/g]	4.88	4.33	4.14
老化の評価	保存 1 日後の食感・風味	◎	△	△
	保存 1 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	2.42	2.80	2.54
	保存 2 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	2.84	3.31	3.53

製パン時生地状態、パンの外観、内相、食感・風味、保存後 1 日後の食感・風味の評価基準は以下の通りである。

◎：非常に良好、 ○：良好、 △：やや劣る、 ×：劣る

【0038】

[実施例 2]

本例は、本発明方法を中種法に適用して、食パンを製造した例である。製パン実験は、以下の加温生地調製、低温保存、中種生地、本捏、発酵、焼成工程についてそれぞれ以下の条件で製パン実験を行った。なお、比較例としての従来法の 2 種の湯種生地を用いた同条件の製パン実験の結果も記載する。

加温生地、比較例としての従来法の 2 種の湯種生地調製条件

加温生地、比較例の従来法の 2 種の湯種生地調製法については、実施例 1 と同様に調製した。

2) 低温保存条件

低温保存は、加温生地、比較例の従来法の 2 種の湯種生地を 5 の冷蔵庫で 24 時間保存することにより行った。

【 0 0 3 9 】

3) 中種生地調製条件

中種生地の調製は表 2 に示す配合で以下に示す条件で調製を行った。

中種生地ミキシング条件・捏上温度・中種生地発酵条件

ピンミキサーを用い低速で 2 分

捏上温度 2 4

中種発酵 2 7 、 4 時間

【 0 0 4 0 】

4) 本捏生地調製条件

表 2 に示す配合の中種生地と熟成保存後の高温加温生地、比較例の 2 種の湯種生地、その他の原料を用いて、常法に基づいて以下に示すような条件で本捏生地の調製を行った。

本捏ミキシング条件・捏上温度

ミキシング時のピンミキサーの電力量の変化を指標に電力量ピークを少し過ぎるまで高速でミキシングを行った。

捏上温度 2 7

【 0 0 4 1 】

5) 発酵、焼成条件

次いで、以下の条件で、常法により発酵、焼成して山型食パンを製造した。

フロアタイム：3 0 、 2 0 分

分割、丸め：生地量 1 0 0 g づつ手分割し丸めた。

ベンチタイム：3 0 、 1 5 分

成形：モルダーにて成形

最終発酵：3 8 、湿度 8 5 %、6 0 分

焼成：2 0 0 、 1 6 分

【 0 0 4 2 】

製パン評価は、実施例 1 と同様に行った。表 2 の結果から、中種法で製造された実施例 2 (試験例 2) の加温生地を用いた生地の製パン性においても、同量の湯種生地を用いた比較例 3、4 の生地 비해非常に良好な製パン性を示し、生地の分割、成形時の状態、パンの外観、内相、食感・風味の評価が高く、大きな比容積を示した。また、保存後の老化の評価においても、比較例 3、4 に比べ本発明のパンは明らかに食感・風味が良好でモチモチ食感を維持しており、硬さのデータからも明らかにソフトであることが判った。

以上の結果から、本発明の加温生地を用いる中種法の製パン法により、従来の湯種法によるパン以上の品質のパンが、生地の製パン性を低下させることなく容易に製造できることが明らかになった。また、本発明のパンは、保存中の老化も非常に遅く、湯種法によるパンの特徴である独特の風味とモチモチ食感が保存中長い時間維持されることが判った。中種法は現状の日本の製パン業界の大型製パン工場における主流の製パン法であり、湯種法によるパン製造においても主要製法である。このような状況から、中種法による本発明の加温生地を用いる製パン法により、従来の湯種法によるパン以上の品質のパンが容易に製造できることにより、従来以上に低コストで安定的に高品質の湯種法の特性を持ったパンを多量生産できることが明らかになり、本発明の製パン法の製パン業界への貢献は、多大であると期待できる。

【 0 0 4 3 】

【表 2】

実施例 2 の製パンテスト配合と製パンテスト結果

		試験例 2		比較例 3		比較例 4	
		加温生地 1 添加		湯種生地 1 添加		湯種生地 2 添加	
		中種	本捏	中種	本捏	中種	本捏
製パン配合	小麦粉(市販外麦強力粉)	70	15	70	15	70	15
	砂糖	—	5	—	5	—	5
	食塩	—	2	—	2	—	2
	ショートニング	—	5	—	5	—	5
	イースト	2	—	2	—	2	—
	L-アスコルビン酸	0.001	—	0.001	—	0.001	—
	水	40	—	40	15	40	15
	加温或いは湯種生地	—	46.5	—	30	—	30
製パン結果	製パン時 生地状態	◎		○		○	
	外観	◎		◎		○	
	内相	○		○		△	
	食感・風味	◎		○		○	
	比容積[ml/g]	5.09		4.98		4.52	
老化の評価	保存 1 日後の食感・風味	◎		○		△	
	保存 1 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	1.42		1.72		2.10	
	保存 2 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	2.81		3.00		3.51	

製パン時生地状態、パンの外観、内相、食感・風味、保存後 1 日後の食感・風味の評価基準は以下の通りである。

◎：非常に良好、 ○：良好、 △：やや劣る、 ×：劣

【0044】

[実施例 3]

本実施例は、本発明の方法をノータイム法に適用して、バターロールを製造した例である。加温生地調製、低温保存、本捏、発酵、焼成工程を、それぞれ以下の条件で製パン実験を行った。なお、比較例としての従来法の 2 種の湯種生地を用いた同条件の製パン実験の結果も記載する。

【0045】

1) 加温生地、比較例としての従来法の 2 種の湯種生地調製条件

加温生地、比較例の従来法の 2 種の湯種生地調製法については、以下の様にして作成した。

加温生地 2：加熱可能な容器に攪拌機を入れ、容器に 60 ± 1 に加温した小麦粉 1

00重量部、温水300重量部を添加し、攪拌機を用いて均一に混合した。混合中は加温により混合溶液を 60 ± 1 に保持する。調製した生地の入った容器を水分蒸発が起こらないように十分密閉し、 60 ± 1 に保持した状態で、1時間保持し加温生地を調製した。

湯種生地3：小麦粉100重量部をミキサーボールに入れ、95に加温しておいた熱水100重量部を小麦粉に混捏しながら徐々に添加し、7分間混捏し均一な湯種生地を調製した。

湯種生地4：小麦粉100重量部をミキサーボールに入れ、60に加温しておいた温水100重量部を小麦粉に混捏しながら徐々に添加し、混捏と同時にミキサーボールを85度前後の熱水で加熱し、7分間混捏後の生地温度が65前後になるようにして湯種生地を調製した。

10

【0046】

2) 低温保存条件

低温保存は、加温生地2、比較例の従来法の2種の湯種生地（湯種生地3、湯種生地4）をいずれも5の冷蔵庫で36時間保存することにより行った。

3) 本捏生地調製条件

低温保存後の加温生地2、比較例の従来法の2種の湯種生地（湯種生地3、湯種生地4）を用いて、表3の配合で以下のミキシング条件で本捏生地を調製した。なお、本実施例では、ミキサーとして小型のピン型ミキサーを用い、生地ミキシング中のミキサーの電力量変化からミキシング時間を決定した。

20

生地ミキシング条件・捏上温度

表3の全原料をミキサーに入れ、ミキシング時の電力量ピーク時間後10秒程度後までミキシングを行った。

捏上温度：27

【0047】

4) 発酵、焼成条件

次いで、以下の条件で、常法により発酵、焼成してバターロールを製造した。

分割、丸め：ミキシング終了後即生地量40gずつ手分割し、丸めた

ベンチタイム：30、20分

成形：バターロール形状に手成形

30

最終発酵：38、湿度85%、50分

焼成：200、12分

【0048】

製パン評価は、5人のパネラーによる製パン時の生地状態、外観、内相、食感・風味の評価と見た目のパンの容積により行った。また、保存後のパンの老化の評価として、ポリエチレン袋中で20で2日間保存したパンについて、食感・風味と硬さの評価を行った。硬さの評価は直径5mmの円形プランジャーを1mm/sのスピードでバターロールの上部の山の部分に突き刺した時の最大応力によって行った。3つのパンの測定結果の平均値をデータとした。

表3の結果から、本実施例のバターロールのようなリッチな配合のパンにおいても、実施例3（試験例3）の加温生地を用いた生地の製パン性は、同量の湯種生地を用いた比較例5、6の生地と比べ非常に良好な製パン性を示し、生地の分割、成形時の状態、パンの外観、内相、食感・風味の評価が高く、大きなパン容積を示した。また、保存後の老化の評価においても、比較例5、6に比べ本発明のパンは明らかに食感・風味が良好でモチモチ食感を維持しており、保存中の老化が遅くソフトさ、モチモチ食感が維持されていることが判った。

40

【0049】

以上の結果から、本発明の加温生地を用いる製パン法は、バターロールのようなリッチな配合のパンにおいても、適用可能で有り、従来の湯種法によるバターロール以上の品質のパンが生地の製パン性を低下させることなく容易に製造できることが明らかになった。

50

また、本発明のバターロールは、保存中の老化も非常に遅く、湯種法によるパンの特徴である独特の風味とモチモチ食感が保存中長い時間維持されることが判った。

【 0 0 5 0 】

【 表 3 】

実施例 3 の製パンテスト配合と製パンテスト結果

		試験例 3	比較例 5	比較例 6
製パン水準		加温生地 2 添加	湯種生地 3 添加	湯種生地 4 添加
製パン配合	小麦粉(市販小麦強力粉)	8 5	同左	同左
	砂糖	1 2	同左	同左
	食塩	1. 8	同左	同左
	バター	1 5	同左	同左
	イースト	3	同左	同左
	全卵	1 0	同左	同左
	脱脂粉乳	2	同左	同左
	L-アスコルビン酸	0. 0 1	同左	同左
	水	1 2	4 0	4 0
	加温或いは湯種生地	6 0	3 0	3 0
	製パン結果	製パン時 生地状態	◎	△
外観		○	○	○
内相		○	△	△
食感・風味		◎	○	△
ボリューム		◎	○	○
老化の評価	保存 2 日後の食感・風味	◎	△	△
	保存 2 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	4. 3 2	7. 7 0	7. 2 1

製パン時生地状態、パンの外観、内相、食感・風味、保存後 1 日後の食感・風味の評価基準は以下の通りである。

◎：非常に良好、 ○：良好、 △：やや劣る、 ×：劣る

【 0 0 5 1 】

[実施例 4]

本実施例は、本発明の方法を小麦粉としてやや低アミロースの国産小麦粉を用いた直捏法（ストレート法）に適用し、山型食パンを製造した例である。加温生地調製、低温保存、本捏、発酵、焼成工程を、それぞれ以下の条件で製パン実験を行った。なお、比較例としての従来法の 3 種の湯種生地を用いた同条件の製パン実験の結果も記載する。

【 0 0 5 2 】

1) 加温生地、比較例としての従来法の 3 種の湯種生地調製条件

加温生地 2 種、比較例の従来法の 3 種の湯種生地調製法については、以下の様にして作成した。

加温生地 3：加熱可能な容器に攪拌機を入れ、容器に 59 ± 1 に加温した小麦品種きたほなみの小麦粉（きたほなみ小麦粉）100 重量部、温水 250 重量部を添加し、攪拌機を用いて均一に混合した。混合中は加温により混合溶液を 59 ± 1 に保持する。調製した生地の入った容器を水分蒸発が起こらないように十分密閉し、59 ± 1 に保持した状態で、1 時間保持し加温生地を調製した。

加温生地 4：小麦粉として小麦品種ゆめちからの小麦粉（ゆめちから小麦粉）を用いた以外加温生地 3 と同様の条件で加温生地を調製した。

湯種生地 5：きたほなみ小麦粉を使用した以外湯種生地 3 と同様に調製した。

湯種生地 6：ゆめちから小麦粉を使用した以外湯種生地 3 と同様に調製した。

湯種生地 7：きたほなみ小麦粉を使用した以外湯種生地 4 と同様に調製した。

【 0 0 5 3 】

2) 低温保存条件

低温保存は、加温生地 2 種（加温生地 3、加温生地 4）、比較例の従来法の 3 種の湯種生地（湯種生地 5、湯種生地 6、湯種生地 7）を 5 の冷蔵庫で 12 時間保存することにより行った。

3) 本捏生地調製条件

熟成保存後の加温生地 2 種（加温生地 3、加温生地 4）、比較例の従来法の 3 種の湯種生地（湯種生地 5、湯種生地 6、湯種生地 7）を用いて、表 4 の配合で以下のミキシング条件で本捏生地を調製した。

本捏生地ミキシング条件・捏上温度

表 4 の全原料をミキサーボールに入れ、ミキシング時の電力量ピーク時間後 10 秒程度後まで高速でミキシングを行った。

捏上温度：27

【 0 0 5 4 】

4) 発酵、焼成条件

次いで、以下の条件で、常法により発酵、焼成して山型食パンを製造した。

第一発酵時間：30、80 分（50 分でパンチ）

分割、丸め：生地量 100 g ずつ手分割し丸めた。

ベンチタイム：30、15 分

成形：モルダーにて成形

最終発酵：38、湿度 85%、60 分

焼成：200、16 分

【 0 0 5 5 】

製パン評価は、実施例 1 と同様に行った。表 4 の結果から、小麦粉としてやや低アミロースの国産小麦粉ブレンド粉（きたほなみ小麦粉、ゆめちから小麦粉）を用いたストレート法で製造された実施例 4（試験例 4、5）の小麦粉ベースで 30% の多量な加温生地を用いた生地の製パン性は、同量の従来法の湯種生地を用いた比較例 7、8、9 の生地に比べ非常に良好な製パン性を示し、生地の分割、成形時の状態、パンの外観、内相、食感・風味の評価が高く、大きな比容積を示した。また、本発明の加温生地を用いる方法では、やや低アミロースの国産小麦粉の特性がパン品質に良い影響を与え、より良好なモチモチ食感と風味を呈した。保存後の老化の評価においても、比較例 7、8、9 に比べ本発明のパンは明らかに食感・風味が良好でモチモチ食感を十分維持しており、硬さのデータからも非常にソフトであり、やや低アミロースの国産小麦粉の特性が良く発揮され、保存中のパンの老化の進行が非常に抑制されることが判った。

【 0 0 5 6 】

以上の結果から、本発明の加温生地を用いる製パン法をやや低アミロースの国産小麦粉に適用することにより、従来の湯種法によるパン以上の品質のパンが、生地の製パン性を低下させることなく容易に製造できることが明らかになった。また、本試験例のパンは、

本発明の加温生地とやや低アミロースの国産小麦粉の効果の相乗効果により、湯種法によるパンの特徴である独特の風味とモチモチ食感が更に向上し、その特性が保存中長い時間維持されることが判った。

【 0 0 5 7 】

現在、日本国内ではパン適性の高い優れたパン用小麦品種が続々と育成され、それらの普及も着実に進んでおり、国内のパン用小麦の生産量も近年急激に増加している。これらの育成品種のほとんどが、W x - B 1 タンパク質を欠失しているアミロース含量がやや低い小麦品種である。本実施例の結果は、これらの小麦粉を用いて本発明の技術でパンを製造した場合、これらの品種の良い特性が更に引き出され、従来の湯種法によるパンより遙かに優れたパンが製造できることを示しており、今後増産される国内のパン用小麦の需要拡大に、本発明の技術が多大な貢献をすることが期待できる。

【 0 0 5 8 】

【表 4】

実施例 4 の製パンテスト配合と製パンテスト結果

		試験例 4	試験例 5	比較例 7	比較例 8	比較例 9
製パン水準		加温生地 3 添加	加温生地 4 添加	湯種生地 5 添加	湯種生地 6 添加	湯種生地 7 添加
製パン配合	ゆめちから小麦粉	60	30	60	30	60
	きたほなみ小麦粉	10	40	10	40	10
	砂糖	5	同左	同左	同左	同左
	食塩	2	同左	同左	同左	同左
	ショートニング	5	同左	同左	同左	同左
	イースト	2	同左	同左	同左	同左
	L-アスコルビン酸	0.003	同左	同左	同左	同左
	水	—	同左	40	40	40
	加温或いは湯種生地	105	105	60	60	60
製パン結果	製パン時 生地状態	◎	◎	○	○	△
	外観	○	○	○	○	○
	内相	○	○	△	△	△
	食感・風味	◎	◎	○	○	△
	比容積 [ml/g]	4.33	4.01	3.95	4.26	3.73
老化の評価	保存 1 日後の食感・風味	◎	◎	○	○	○
	保存 1 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	1.70	1.93	2.76	1.94	2.14
	保存 2 日後のパンの硬さ [N/m ² × 10 ³]	3.57	3.82	5.45	4.31	4.41

製パン時生地状態、パンの外観、内相、食感・風味、保存後 1 日後の食感・風味の評価基準は以下の通りである。

◎：非常に良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

【 0 0 5 9 】

そして、上記実験結果より、以下のことがわかった。

本発明の方法で得られたパンのクラスト及びクラムともにしっとりした柔らかさを示し、保存中のパンの老化も非常に抑制されソフトさ、しっとりさが長期に保持される。また、クラスト及びクラムともに歯切れと口溶けが良好となり、更には、糊化小麦粉澱粉由来の麦芽糖の生成量が増加し、それによる甘味と香りが向上し、加温生地は糖度が増加する。また、常時均一に安定した加温生地を容易に作成することが可能になり、これを用いて製造するパン類の品質の安定性の向上も期待できる。

【 0 0 6 0 】

本発明の加温生地を用いることにより、従来の湯種を用いたパン類の製造に比べ、パン生地の製パン性（ハンドリング、パンの比容積等）を向上させることが可能になり、柔らかく、モチモチ食感でしかも経時的な老化が遅く、ほのかに甘みのある湯種製法独特のパンを非常に安定的に製造できるパン類の製造方法を提供することが可能になる。また、本発明では、小麦粉に対して十分量の温水を用いて、小麦粉中の澱粉の膨潤、糊化を行うため、従来の湯種に比べ本発明の加温生地では、多量の水が澱粉に吸収されるため、従来の湯種製法のパン以上の優れた特徴を持った高品質のパンを簡便、安定的に生産が可能になる。

10

【 0 0 6 1 】

また、本発明の加温生地を用いる製パン法は、従来の湯種法に比べ非常に製パン性が良好で、得られるパン類は、従来の湯種法のパンに比べパンの外観、内相、食感・風味の評価が高く、大きな比容積を有する。そのため、非常に安定的に低コストで湯種法のパンの特徴を持ったパン（独特の風味を有し、モチモチ食感等）を容易に製造することを可能にする。また、本発明のパンは、老化の進行が極めて緩やかであり、室温で保存した後も硬くならず、しっとりした製造直後に近い良好な食感を有するため、より新鮮なパンを消費者に提供することが可能になる。更に、やや低アミロースの国産小麦粉で本発明のパンを製造することにより、従来の外国産小麦粉（市販小麦粉）を用いた場合に比べ、格段に良好な品質の湯種パンを提供することが可能になる。これにより、国産小麦を用いたパンの需要拡大や品質良好なパンの安定生産に多大な寄与が期待できる。

20

フロントページの続き

- (72)発明者 山田 盛二
愛知県名古屋市東区白壁五丁目3番地 敷島製パン株式会社内
- (72)発明者 井上 俊逸
愛知県名古屋市東区白壁五丁目3番地 敷島製パン株式会社内
- (72)発明者 伊勢木 智行
愛知県名古屋市東区白壁五丁目3番地 敷島製パン株式会社内
- (72)発明者 奥谷 紘平
愛知県名古屋市東区白壁五丁目3番地 敷島製パン株式会社内
- (72)発明者 山内 宏昭
北海道帯広市稲田町西2線11番地 国立大学法人帯広畜産大学内
- Fターム(参考) 4B032 DB01 DP02 DP13