

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6892190号
(P6892190)

(45) 発行日 令和3年6月23日 (2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年5月31日 (2021.5.31)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 1 D 15/00 (2006.01) A 2 1 D 15/00

請求項の数 15 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-16520 (P2017-16520)	(73) 特許権者	516332705
(22) 出願日	平成29年2月1日 (2017.2.1)		バリラ ジー. イー アール. フラテ
(65) 公開番号	特開2017-143828 (P2017-143828A)		ッリ エス. ビー. エー.
(43) 公開日	平成29年8月24日 (2017.8.24)		イタリア国 アイー 4 3 1 0 0 パルマ
審査請求日	令和2年1月27日 (2020.1.27)		ピア マントバ 1 6 6
(31) 優先権主張番号	102016000010062	(74) 代理人	100079049
(32) 優先日	平成28年2月1日 (2016.2.1)		弁理士 中島 淳
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア (IT)	(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(72) 発明者	ロベルト、 ブッティーニ
			イタリア国 4 3 1 2 3 パルマ ストラ
			ダ アルジーニ パルマ 1 0
		(72) 発明者	コラルド、 フェラーリ
			イタリア国 4 3 1 2 2 パルマ ピア
			カッラス 9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 室温で保存可能なソフトベーカリー製品の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ソフト性を実質的に変化させずに維持しつつ、室温で保存することができ、水分含有量が少なくとも 1 1 重量%であるソフトベーカリー製品の製造方法であって：

(a) 小麦粉ベースの膨張ドウから得られる半完成製品を提供する工程；

(b) 前記半完成製品をオーブン中でベーキングして、ベーカリー製品の総重量に対して 1 0 重量% ~ 3 5 重量%の水分含有量を有するベーカリー製品を得る工程；並びに

(c) 前記ベーカリー製品における水分含有量の少なくとも 1 0 重量%となる増加量をもたらす量で、エチルアルコールの量が水溶液の総重量に対して 5 重量%以上であるエチルアルコールの水溶液を、中央部分の温度が 6 5 ~ 9 5 である前記ベーカリー製品に

注入する工程

を含む製造方法。

【請求項 2】

工程 (c) において、前記エチルアルコールの量が前記水溶液の総重量に対して 5 重量% ~ 3 5 重量%である、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 3】

前記エチルアルコールの量が前記水溶液の総重量に対して 5 重量% ~ 1 5 重量%である、請求項 2 に記載の製造方法。

【請求項 4】

前記エチルアルコールの水溶液が、ベーカリー製品用の香味剤のエチルアルコールの水

10

20

溶液である、請求項 2 又は請求項 3 に記載の製造方法。

【請求項 5】

工程 (c) において前記ベーカリー製品に注入される前記エチルアルコールの水溶液と前記ベーカリー製品との重量比が、1 : 5 ~ 1 : 4 0 である、請求項 2 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項 6】

エチルアルコールの水溶液を注入する工程 (c) が、複数のインジェクターを前記ベーカリー製品中に挿入することによって行われ、

前記複数のインジェクターは、前記ベーカリー製品の高さの 1 / 10 ~ 9 / 10 の高さに挿入される、請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載の製造方法。

10

【請求項 7】

前記複数のインジェクターが、前記ベーカリー製品の上面において、上から垂直に下向きに前記高さまで挿入される、請求項 6 に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記複数のインジェクターが、前記高さにて、水平に前記ベーカリー製品中に挿入される、請求項 6 に記載の製造方法。

【請求項 9】

前記複数のインジェクターの各々が、0.5 mm ~ 4 mm の直径を有する孔を 1 つ ~ 4 つ、側面に備える針の形状を有する、請求項 6 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の製造方法。

20

【請求項 10】

前記側面の前記孔の各々が、前記針の先端部から 1 mm ~ 50 mm の距離にある、請求項 9 に記載の製造方法。

【請求項 11】

工程 (c) において、前記ベーカリー製品における水分含有量の 15 重量% ~ 50 重量% の増加量となるように前記エチルアルコールの水溶液が注入される、請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項 12】

エチルアルコールの水溶液を注入する工程 (c) の後、前記ベーカリー製品が、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装されて、少なくとも 2 か月間にわたって室温で保存可能である、請求項 1 ~ 請求項 11 のいずれか一項に記載の製造方法。

30

【請求項 13】

前記ベーカリー製品が、調整雰囲気を導入することなく、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装される、請求項 12 に記載の製造方法。

【請求項 14】

水溶液の総重量に対して 5 重量% ~ 35 重量% のエチルアルコールを含有するエチルアルコールの水溶液の、請求項 1 ~ 請求項 13 のいずれか 1 項に記載の製造方法において ソフトベーカリー製品に注入によって添加される原料としての使用。

【請求項 15】

前記エチルアルコールの量が、前記水溶液の総重量に対して 5 重量% ~ 15 重量% である、請求項 14 に記載の使用。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、より一般的な態様によれば、食品及び製菓産業に関する。

【0002】

本発明は特に、室温で保存することができ、全保存期間にわたってそのソフト性を保持することが可能なソフトベーカリー製品（例えば、ブリオッシュ、クロワッサン等）の製造方法に関する。

50

【背景技術】

【0003】

少なくとも2か月間にわたって棚温度で保存可能となるように工業的に製造且つ包装された、所望に応じてジャム又はクリームが詰められたソフトベーカリー製品（例えば、ブリオッシュ、クロワッサン等）が、長年にわたって知られている。

【0004】

伝統的な方法を用いて作製されるブリオッシュ及びクロワッサンを模したこのような工業製品は、家庭、学校、又は職場ですぐに食べられるスナック又は軽食とすることが可能であることから、一般的に消費者に好まれている。事実、このような製品では、微生物学的観点から完全に安全であることに加えて、比較的長期間の室温での保存後であっても、最適

10

【0005】

しかし、保存期間の最後では、このようなベーカリー製品のソフト性は低下し始めることが分かっている。これは、製品の外側部分（又はクラスト）と内側部分との間で水分の再分布が起こり、クラストが徐々に軟化し、内側部分が徐々に硬化するためである。また、これは、タンパク質とデンプンとの間での水分の移動及びデンプン老化によって、ベーキング時の糊化と共に失われた生デンプンの結晶構造をデンプンが部分的に回復すること

20

【0006】

に起因する劣化（staling）によるものである。一方、水分含有量を増加することにより、出来上がったベーカリー製品の新鮮さの感じ方が高められることも知られている。

【0007】

食物繊維、ペクチン類、アルギン酸塩類、及び類似した多糖類等の水分を保持可能な原料を添加することによってベーカリー製品の出発原料の組成を改変することにより、この問題を解決する試みが行われてきた。しかし、このような添加は、ドウ（生地：dough）の特性を悪化させ、ドウが硬くなりすぎて作業が困難となる。また、いずれの場合であっても、このような添加剤が食品セクターの既存の法規制によって認可されている限りにおいて、食品添加剤が最終製品中に存在することを意味するが、消費者の多くは食品添加剤を含まない製品を好むため、このような添加は全ての消費者が好むものではない。

30

【0008】

更に、上述した添加剤は、この添加剤に保持された水分を安定して結合させるものではなく、保存の過程で、糖、デンプン、任意のフィリングクリーム、及びチョコレート等のベーカリー製品中のその他の成分に水分を放出する可能性があり、ベーカリー製品のベーキングされたドウを、繊維質で乾燥したものとしてしまう。

【0009】

上記欠点は、ブリオッシュ及びクロワッサン等のベーカリー製品の場合だけでなく、パン、特製パン（special bread）、フォカッチャ、デニッシュペストリー、ケーキバター（cake batter）製品、及びスポンジケーキ等のその他の「ソフト」ベーカリー製品の場合にも生じる。ここで、「ソフト」ベーカリー製品とは、少なくとも10%、好ましくは少なくとも20%の水分含有量を有するベーカリー製品を意味するものとして理解される。

40

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】欧州特許第0666028(B1)号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記の先行技術を考慮すると、本発明の根幹を成す課題は、食品添加剤の補助無しで室温で保存することが可能であり、調整雰囲気包装を用いる必要なく、室温で少なくとも1週間（好ましくは少なくとも2か月間）の保存期間にわたって、そのソフト性を可能な限り変化させずに維持するソフトベーカリー製品を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の態様は以下を含む。

<1> ソフト性を実質的に変化させずに維持しつつ、室温で保存することができ、水分含有量が少なくとも11%であるソフトベーカリー製品の製造方法であって：

(a) 小麦粉ベースの膨張ドウから得られる半完成製品を提供する工程；

(b) 前記半完成製品をオーブン中でベーキングして、ベーカリー製品の総重量に対して10重量%～35重量%の水分含有量を有するベーカリー製品を得る工程；並びに

(c) 前記ベーカリー製品における水分含有量の少なくとも10%となる増加量をもたらす量で、水又は水性アルコール溶液を前記ベーカリー製品に注入する工程を含む製造方法。

20

<2> 工程(c)において、水性アルコール溶液が注入され、前記水性アルコール溶液がエチルアルコールの水溶液であり、前記エチルアルコールの量が前記水溶液の総重量に対して35重量%以下（好ましくは0.1重量%～35重量%）である、<1>に記載の製造方法。

<3> 前記水性アルコール溶液がエチルアルコールの水溶液であり、前記エチルアルコールの量が前記水溶液の総重量に対して1重量%～35重量%（好ましくは5重量%～15重量%、有利には約7重量%）である、<2>に記載の製造方法。

<4> 前記水性アルコール溶液が、ベーカリー製品用の香味剤の水性アルコール溶液である、<2>又は<3>に記載の製造方法。

30

<5> 工程(c)において前記ベーカリー製品に注入される前記水性アルコール溶液と前記ベーカリー製品との重量比が、1:5～1:40（好ましくは1:7～1:20）である、<2>～<4>のいずれか一項に記載の製造方法。

<6> 水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)が、複数のインジェクターを前記ベーカリー製品中に挿入することによって行われ、

前記複数のインジェクターは、前記ベーカリー製品の高さの1/10～9/10（好ましくは2/10～7/10）の高さに挿入される、<1>～<5>のいずれか一項に記載の製造方法。

<7> 前記複数のインジェクターが、前記ベーカリー製品の上面において、上から垂直に下向きに前記高さまで挿入される、<6>に記載の製造方法。

40

<8> 前記複数のインジェクターが、前記高さにて、水平に前記ベーカリー製品中に挿入される、<6>に記載の製造方法。

<9> 前記複数のインジェクターの各々が、0.5mm～4mmの直径を有する孔を1つ～4つ、側面に備える針の形状を有する、<6>～<8>のいずれか一項に記載の製造方法。

<10> 前記側面の前記孔の各々が、前記針の先端部から1mm～50mmの距離にある、<9>に記載の製造方法。

<11> 水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)において、前記ベーカリー製品の中央部分の温度が15～95である、<1>～<10>のいずれか一項に記載の製造方法。

50

< 1 2 > 前記ベーカリー製品の中央部分の温度が 6 5 ~ 9 5 である、< 1 1 > に記載の製造方法。

< 1 3 > 工程 (c) において、水溶液の総重量に対して 3 5 重量 % 以下 (好ましくは 5 重量 % ~ 3 5 重量 %) のアルコールを含有するエチルアルコール水溶液が注入される、< 1 2 > に記載の製造方法。

< 1 4 > 工程 (c) において、前記ベーカリー製品における水分含有量の 1 5 % ~ 5 0 % の増加量となるように前記水又は前記水性アルコール溶液が注入される、< 1 > ~ < 1 3 > のいずれか一項に記載の製造方法。

< 1 5 > 水又は水性アルコール溶液を注入する工程 (c) の後、及び所望により行われてもよい室温への冷却の後、前記ベーカリー製品が、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装されて、少なくとも 2 か月間にわたって室温で保存可能である、< 1 > ~ < 1 4 > のいずれか一項に記載の製造方法。

< 1 6 > 前記ベーカリー製品が、調整雰囲気を導入することなく、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装される、< 1 5 > に記載の製造方法。

< 1 7 > 水溶液の総重量に対して 3 5 重量 % 以下 (好ましくは 0 . 1 重量 % ~ 3 5 重量 %) のエチルアルコールを含有するエチルアルコールの水溶液の、室温で保存可能であるソフトベーカリー製品のソフト性を全保存期間にわたって実質的に変化させずに維持するために、前記ソフトベーカリー製品に注入によって添加される原料としての使用。

< 1 8 > 前記エチルアルコールの量が、前記水溶液の総重量に対して 1 重量 % ~ 3 5 重量 % (好ましくは 5 重量 % ~ 1 5 重量 % であり、有利には約 7 重量 %) である、< 1 7 > に記載の使用。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、食品添加剤の補助無しで室温で保存することが可能であり、調整雰囲気包装を用いる必要なく、室温で少なくとも 1 週間 (好ましくは少なくとも 2 か月間) の保存期間にわたって、そのソフト性を可能な限り変化させずに維持するソフトベーカリー製品が提供される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】図 1 は、本発明に係るベーカリー製品の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様によれば、ソフト性を実質的に変化させずに維持しつつ、室温で保存することができ、水分含有量が少なくとも 1 1 % であるソフトベーカリー製品の製造方法が提供される。この方法は：

(a) 小麦粉 (f l o u r) ベースの膨張ドウ (l e a v e n e d d o u g h) から得られる半完成製品 (s e m i - f i n i s h e d p r o d u c t) を提供する工程；

(b) 上記半完成製品をベーキングして、ベーカリー製品の総重量に対して 1 0 重量 % ~ 3 5 重量 % の水分含有量を有するベーカリー製品を得る工程；並びに

(c) 上記ベーカリー製品における水分含有量の少なくとも 1 0 % となる増加量をもたらす量で、水又は水性アルコール溶液を上記ベーカリー製品に注入する工程を含む。

【 0 0 1 6 】

「室温で保存可能」又は「室温で保存することができる」という表現は、ベーカリー製品が、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装された場合、調整雰囲気の補助無しに、少なくとも 1 週間 (好ましくは少なくとも 2 か月間) の期間にわたって棚温度で保存することが可能であり、その官能及び堅さ特性 (特にソフト性) が変化せずに維持されることを意味するものとして理解される。

【 0 0 1 7 】

上記水性アルコール溶液は、好ましくは、水溶液の総重量に対して 3 5 重量 % 以下のエ

10

20

30

40

50

チルアルコールを含むエチルアルコール水溶液である。この水溶液は、溶液の総重量に対して、好ましくは0.1重量%～35重量%、より好ましくは1重量%～35重量%、都合良くは5重量%～15重量%のエチルアルコールを含有する。特に有利な水性アルコール溶液は、水溶液の総重量に対して7重量%のエチルアルコールを含有するエチルアルコール水溶液である。都合良くは、水性アルコール溶液は、ベーカリー製品用の香味剤の水性アルコール溶液である。

【0018】

上記半完成製品の水分含有量は、18%～30%であることが好ましい。

【0019】

工程(c)においてベーカリー製品に注入される水又は水性アルコール溶液とそのベーカリー製品との重量比(水又は水性アルコール溶液:ベーカリー製品)は、1:5～1:40であることが好ましく、都合良くは1:7～1:20である。

10

【0020】

水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)は、複数のインジェクターをベーカリー製品中に挿入することによって行われることが好ましく、複数のインジェクターは、ベーカリー製品の高さ(height)の1/10～9/10(好ましくは2/10～7/10)の高さ(level)に挿入される。ここで、ベーカリー製品の高さとは、ベーカリー製品の底面からその上面までの、底面から算出された距離を意味するものとして理解される。

【0021】

20

上記インジェクターは、ベーカリー製品の上面に、上から垂直に下向きに、上記高さ(level)まで挿入されてよい。

【0022】

別の選択肢として、上記インジェクターは、上記高さ(level)で、水平にベーカリー製品中に挿入されてもよい。当然、挿入が上記高さで行われる限り、インジェクターを斜めに挿入することも可能である。

【0023】

各インジェクターは、従来の針の形態を有することが都合良く、0.5mm～4mmの直径を有する孔を1つ～4つ側面に備えることが好ましい。これらの孔は、針の先端部から1mm～50mmの距離にあることが好ましく、特に好ましい形態では、先端部は孔を有しない。

30

【0024】

水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)において、ベーカリー製品は、その「コア」(すなわち、中央部分)の温度が15～95であることが好ましく、65～95であることが有利である。

【0025】

工程(c)では、水溶液の総重量に対して35重量%以下(好ましくは5重量%～35重量%)のアルコールを含むエチルアルコール水溶液が注入されることが有利である。

【0026】

工程(c)において、ベーカリー製品における水分含有量の15%～50%の増加量となるように水又は水性アルコール溶液が注入されることが好ましい。

40

【0027】

注入は、電動バルブによって低圧力(100kPa以下の圧力)で行っても、又はポンプによって高圧力(100kPa超の圧力)で行ってもよい。

【0028】

本発明に係る方法の工程(c)における水又は水性アルコール溶液の注入は、ベーカリー製品がオープンから取り出されてすぐに、従って、オープンでベーキングされた温度に応じて、ベーカリー製品の内側部分の温度が65～95であるときに行ってもよく、又は、ベーカリー製品を室温まで放冷、若しくはいずれの場合であっても15～30の温度まで放冷してから行ってもよい。

50

【 0 0 2 9 】

上記後者の温度で作業する場合、最終製品が微生物学的観点から安全であることを確保するために、無菌環境中、又は少なくとも保護された環境中で注入を行うことが好ましい。

【 0 0 3 0 】

方法の工程 (c) における注入に、水又はエチルアルコール含有量が比較的低いエチルアルコール水溶液 (例えば、数パーセント単位のエチルアルコール) が用いられる場合、保護環境中で作業することが、概して常に望ましい。代わりに、エチルアルコールの含有量がより高い (例えば、エチルアルコールが溶液の重量に対して約 5 重量 % 以上) である水性アルコール溶液が、内側部分の温度が 6 5 ~ 9 5 であるベーカリー製品に用いられる場合には、エチルアルコールが最終製品の微生物学的安全性を十分に保証するので、保護環境中で作業する必要はない。

10

【 0 0 3 1 】

少なくとも 5 重量 % のエチルアルコールを含有する水性アルコール溶液を、 6 5 ~ 9 5 の温度で注入することは、エチルアルコールを直ちに蒸発させるという更なる利点も有する。これにより、エチルアルコールがベーカリー製品の気泡内に均一に分布され、エチルアルコールの抗微生物活性を最大の強さで発揮し、更には、デンプンの老化に対する阻害効果も奏し、従って、硬化プロセスが遅延される。

【 0 0 3 2 】

しかし、デンプンの老化に対する阻害効果は、エチルアルコール含有量が溶液の重量に対して 5 重量 % 未満である水性アルコール溶液を上記の温度で用いることによっても得られ得る。

20

【 0 0 3 3 】

本発明の方法に係る最終ベーカリー製品中に注入され、その内部に均一に分布した水 (又は水性アルコール溶液の水) は、上記で考察した公知の工業的ベーカリー製品で認識され、棚温度での保存期間中にベーカリー製品の内側部分と外側部分との間での水分が再分布することによる上記プロセスに起因するソフトさの喪失を効果的に抑制する。

【 0 0 3 4 】

好ましくは、水又は水性アルコール溶液を注入する工程 (c) の最後、及び所望に応じて行われてよい室温への冷却の後、ベーカリー製品は、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装され、それにより、少なくとも 2 か月間にわたって室温で保存可能となる。都合良くは、ベーカリー製品は、調整雰囲気を導入することなく包装されてもよい。

30

【 0 0 3 5 】

本発明の一態様によれば、水溶液の総重量に対して 3 5 重量 % 以下のエチルアルコールを含有するエチルアルコール水溶液の、室温で保存可能であるソフトベーカリー製品のソフト性を全保存期間にわたって実質的に変化させずに維持するために、ベーカリー製品に注入によって添加される原料としての使用に関する。

【 0 0 3 6 】

エチルアルコールの量は、水溶液の総重量に対して、一般的に 0 . 1 重量 % ~ 3 5 重量 % であり、 1 重量 % ~ 3 5 重量 % であることが好ましく、 5 重量 % ~ 1 5 重量 % であることがより好ましく、約 7 重量 % であることが有利である。

40

【 0 0 3 7 】

工程 (a) において半完成製品が得られるドウは、典型的には、薄力粉 (s o f t g r a i n f l o u r)、植物油脂、単糖類及び二糖類 (特にスクロース)、水、(天然又は化学)膨張剤、並びに卵を含む。

【 0 0 3 8 】

このドウは、塩、脂肪酸のモノグリセリド及びジグリセリド、大麦麦芽粉、アスコルビン酸、グルテン、及び粉乳等の更なる原料を含んでいてもよい。

【 0 0 3 9 】

本発明の特徴及び利点は、多くの好ましい実施形態に関する以下の記述からより明確に

50

明らかとなるものであるが、この記述は非限定的な例である。

【0040】

本発明に係る方法に関して、本方法の第一工程で提供されるソフトドゥベーカーリー製品を得るための半完成製品は、当業者に公知である従来の方法によって得られてよい。

【0041】

非限定的な一例において、この半完成製品は、小麦粉ベースの生ドウ及び天然酵母菌から成り、分割されて複数のポーションに成形され、このポーションの各々は、所望の形状（例えば、小さなフランスパン又はスティックに例示される細長い形状）が得られるまで加工される。特に、細長い形状に加工された場合、上記丸形状の部分は、100mm～120mmの長さとなる。

10

【0042】

そして、このように成形されたドウポーションは、トレイに載せられ、2時間～3時間にわたり、33～37の温度、相対湿度80%～90%の環境中で、半完成製品が得られるまで膨張させられる。

【0043】

次に、上記半完成製品は、180～210の温度で、9分～11分間にわたり、ベーカーリー製品の総重量に対して22重量%～24重量%の水分含有量、及び0.81～0.85の値の水分活性（Aw）を有するベーカーリー製品が得られるまでベーキングされる。

【0044】

その後、前記ベーカーリー製品の水分含有量を総重量に対して30重量%～33重量%の値に引き上げ、水分活性Awを0.85～0.89とする量の水性アルコール溶液が、まだ熱いうちに前記ベーカーリー製品に注入される。

20

【0045】

水性アルコール溶液が注入される工程では、ベーカーリー製品は「そのコア」が85～95の温度を有する。

【0046】

特に、水性アルコール溶液を注入する上記工程は、ベーカーリー製品の上面2から複数のインジェクターを挿入することによって行われ、これらインジェクターは、ベーカーリー製品の高さhの1/10～9/10（好ましくは2/10～7/10）の高さ（level）まで、上から下向きに垂直に挿入される。

30

【0047】

ベーカーリー製品の高さとは、ベーカーリー製品の底面から上面までの、底面側から算出された距離を意味するものとして理解される。例えば、図1は本発明の一態様に係るベーカーリー製品1の斜視図であり、ベーカーリー製品1の高さhは、ベーカーリー製品1の底面3から上面2までの距離である。

【0048】

図1から、上記インジェクターのベーカーリー製品への挿入により、ベーカーリー製品の上面2に複数の孔4が形成されることが分かる。更に、上記注入工程の過程で、複数のインジェクターの各々から、ほぼ同量の水性アルコール溶液が吐出される。

40

【0049】

例えば、上記注入工程が、3つのインジェクターを使用して合計量3gの水性アルコール溶液をベーカーリー製品に挿入することにより行われる場合、まず、ベーカーリー製品の上面に孔が3つ形成され、次に、各インジェクターから約1gの水性アルコール溶液が吐出されることになる。

【0050】

インジェクターは、ベーカーリー製品中に水平に挿入されてもよい。ここで、挿入は、ベーカーリー製品の高さhの1/10～9/10（好ましくは2/10～7/10）の高さで行われる。

【0051】

50

インジェクターは上記の高さで挿入されることが重要である。なぜなら、これにより、ベーカリー製品のベーキングされたドウ中における水性アルコール溶液が均一に分布するからである。

【 0 0 5 2 】

各インジェクターは、針の形態を有し、0.5 mm ~ 4 mmの直径を有する孔を1つ ~ 4つ側面に備える。これらの孔は針の先端部から1 mm ~ 50 mmの距離にあり、針の先端部は孔を有しないことが好ましい。

【 0 0 5 3 】

水性アルコール溶液の注入は、電動バルブによって低圧力(100 kPa以下の圧力)でおこなってもよく、又はポンプによって高圧力(100 kPa超の圧力)で行ってもよい。

10

【実施例】

【 0 0 5 4 】

実施例1：本発明に係る方法を用いたベーカリー製品の作製

まず、ソフトドウベーカリー製品ののための半完成製品を作製した。半完成製品は、以下表1に記載の原料を用いて作製した生ドウから得た。

【 0 0 5 5 】

【表1】

表1

原料	割合 (%)
小麦薄力粉	53
小麦グルテン	0.6
全粉乳	1
植物性マーガリン	6
生卵	8.6
醸造用酵母	2.4
水	15.5
塩	0.6
脂肪酸のモノグリセリド及びジグリセリド	1.1
スクロース	11.2

20

30

【 0 0 5 6 】

上記で示した割合は、原料の総重量に対する重量基準であると理解されたい。

【 0 0 5 7 】

上記ドウ原料を用い、フォークニーダー(fork kneader)で可変混合スピードで混合することによってドウを得た。詳細には、低速での混合工程を3分間、次に高速での混合工程を20分間行った後、低速での混合工程を4分間行い、合計で27分間のドウ混合を行った。次に、このドウを分割して、重さが27gの半球形状ポーションに成形した。次に、これらの半球形状ポーションを加工して、小ローフに典型的である約105 mmの長さの長楕円形状とした。

40

【 0 0 5 8 】

その後、このように成形されたドウポーションをトレイに載せ、温度35℃、相対湿度85%の環境中で155分間膨張させて半完成製品を得た。

【 0 0 5 9 】

50

次に、この半完成製品を 195 の温度で 11 分間ベーキングした。こうして、小ローフの形状であり、水分含有量が 22.8 重量%であり、水分活性 (Aw) が 0.84 であり、重さが 24.5 g であるソフトドウベーカリー製品を得た。次に、このベーカリー製品がまだ熱い (90) うちに、溶液の総重量に対して 7 重量%のエチルアルコールを含む水性アルコール香味溶液 2.5 g を、このベーカリー製品に注入した。こうして、水分含有量が 31.1 重量%であり、水分活性 (Aw) が 0.86 であり、重さが 27 g であるロールパン (bread roll) を得た。次に、このベーカリー製品を、24 の温度に到達するまで 20 分間にわたって放冷した。

【0060】

上記ベーカリー製品を、密封ポリプロピレン包装材に個別に包装し、室温での保存期間について試験した。

【0061】

2 か月間の後、微生物学的変化、又は製品の官能特性の顕著な変動 (特に、ソフト性) の実質的な変化は見られなかった。

【0062】

実施例 2 : クロワッサン

【0063】

【表 2】

表 2

ドウ原料	割合 (%)
タイプ 0 小麦薄力粉	60
生卵	19
上白糖 (castor sugar)	7
水	7
脂肪酸のモノグリセリド及びジグリセリド	0.97
醸造用酵母	2.5
バター	2.5
塩	1
パン改良剤	0.03
合計	100

【0064】

【表 3】

表 3

デニッシュペストリー原料	割合 (%)
ドウ	75
巻き込み用マーガリン	25
合計	100

【0065】

上記表中に示した割合は、原料の総重量に対する重量基準であると理解されたい。

【 0 0 6 6 】

ドウのための上記原料を、ダブルスパイラルニーダー (double-spiral kneader) に投入して均一なドウを得て、次にこれを押出し機に入れ、その出口部で連続シート状片を得た。続いて、シート状片の厚さを低減するために、これをマルチロール伸ばし機にかけた。

【 0 0 6 7 】

デニッシュペストリーの製造に従来から用いられている操作及び装置により、このシート上に 16 層のマーガリンを載せた。このデニッシュペストリーシートから、底辺が約 110 mm、高さが約 140 mm、及び重量が約 45 g である三角形ポーションを最終的に得た。次に、この三角形ポーションを巻いてクロワッサン形状の半完成製品を形成し、ベーキングトレイに載せた。

10

【 0 0 6 8 】

上記半完成製品を有するベーキングトレイを膨張室に入れ、温度 34 及び相対湿度 90 % で 330 分間その中に保持した。

【 0 0 6 9 】

この期間が完了したら、ベーキングトレイをオープンに移して、190 で 8 分間のベーキング工程を行った。

【 0 0 7 0 】

こうして得られたクロワッサンは、重さが約 38.5 g であり、水分含有量が約 18 % であって。

20

【 0 0 7 1 】

次に、このベーカリー製品がまだ熱い間に、より正確には (内側部分の温度が) 85 のときに、溶液の総重量に対して 5.5 重量 % のエチルアルコールを含む水性アルコール香味溶液の 1.8 g をこのクロワッサンに注入した。こうして、水分含有量が 22 重量 % であり、重さが 40 g であるクロワッサンを得た。次に、このクロワッサンを、24 の温度に到達するまで 35 分間にわたって放冷した。こうして得られたクロワッサンを、密封ポリプロピレン包装材に個別に包装し、室温での保存期間について試験した。

【 0 0 7 2 】

同じ原料及び同じ方法を用いて製造し、同じ方法で保存したが、水性アルコール溶液の注入は行わなかったクロワッサンとの比較を含むパネル試験の結果によって示されるように、75 日間の後、微生物学的変化、又は製品の官能性の顕著な変化は見られず、ソフト性も実質的な変化なく維持されていた。

30

【 0 0 7 3 】

この試験では、160 人の熟練食味検査員に、いずれの場合も包装されて室温で 2 か月間保存された製品である本実施例に係るクロワッサン及び上述の比較クロワッサンの異なる官能性及び構造的性を、1 ~ 10 のスケールで評価するように依頼した。

【 0 0 7 4 】

以下の表 4 は、対象となる 2 種類のクロワッサンで得られたスコアを示す。

【 0 0 7 5 】

40

【表 4】

表 4

特性	実施例 2 の クロワッサン	比較クロワッサン (水性アルコール溶液 の注入無し)
全体的外観	5 . 8	5 . 7
形状	5 . 8	5 . 7
製品全体の色	6 . 1	5 . 8
ドウ内部の色	6 . 0	5 . 6
香味、全体としての香り	5 . 9	5 . 4
味見時の堅さ	6 . 6	5 . 4
香味、全体としての味	6 . 5	5 . 5

10

20

【 0 0 7 6 】

最終的に、各食味検査員に、1～10のスケールで、2つの製品の全体としての評価を与えるように依頼した。全体の平均スコアは、実施例2に係るクロワッサンに対しては6.5、比較クロワッサンに対しては5.6であった。

【 0 0 7 7 】

水性アルコール溶液の注入を行った結果、水性アルコール溶液の注入無しで製造された従来のクロワッサンと比較して、官能及び構造特性が全体として改善されたことは明らかであり、「味見時の堅さ (c o n s i s t e n c y) 」のパラメータに対して得られたスコアが高いことによって表されるソフト性の顕著な改善が見られた。

【 0 0 7 8 】

30

実施例 3

【 0 0 7 9 】

【表 5】

表 5

ドウ原料	重量での割合 (%)
タイプ 0 小麦薄力粉	50
軟質小麦グルテン	0.4
卵黄身	5.6
上白糖	10
水	9
アプリコットヨーグルト	9
食物脂肪酸のモノグリセリド及びジグリセリド	2
醸造用酵母	1.5
マーガリン	7
バター	5
塩	0.47
パン改良剤	0.03
合計	100

10

20

【0080】

上記原料を用いてドウを作製した後、伸ばして、960層のドウを含む半完成製品を得た。

【0081】

この半完成製品から、長さ900mm、幅28mm、高さ12mm、重さ220gの長片を得た。

30

【0082】

次に、この長片を、30で240分間、相対湿度85%の環境中で膨張させ、次に190のオープンで15分間ベーキングした。次に、この長片を室温まで放冷した（約30分間）。この時点で、超片の水分含有量は約20%であった。次に、溶液の総重量に対して10重量%のエチルアルコールを含む水性アルコール香味溶液21gを各長片に注入した。こうして、水分含有量が27%であり、重さが215gである長片を得た。

【0083】

その後、従来のカット操作によって長さ方向のカットを行って、各長片を上側ポーションと下側ポーションとに分割した。

40

【0084】

カットは、1.2cmの高さ（底部から算出）で行い、長片の高さは約2cmに等しかった。

【0085】

次に、水分含有量が約20%であり、水分活性Awが0.80であり、75°のBrixを有するミルククリーム135gを、各長片の底側ポーションの上面に載せた。

【0086】

次に、各長片の上側ポーションを、対応する底側ポーションに再度合わせ、こうして再度組み合わせた長片に、横方向のカット操作を施し、長さ100mm、幅45mm、高さ

50

25 mm、及び重さ約35 gのフィリング入りスナックを複数得た。

【0087】

75日間の後、微生物学的変化、又は製品の官能特性の主要な変化は見られず、ソフト性は実質的に変化することなく維持されていた。

(付記)

本開示は、以下の態様を含む。

< 1 > ソフト性を実質的に変化させずに維持しつつ、室温で保存することができ、水分含有量が少なくとも11%であるソフトベーカリー製品の製造方法であって：

(a) 小麦粉ベースの膨張ドウから得られる半完成製品を提供する工程；

(b) 前記半完成製品をオーブン中でベーキングして、ベーカリー製品の総重量に対して10重量%～35重量%の水分含有量を有するベーカリー製品を得る工程；並びに

(c) 前記ベーカリー製品における水分含有量の少なくとも10%となる増加量をもたらす量で、水又は水性アルコール溶液を前記ベーカリー製品に注入する工程を含む製造方法。

< 2 > 工程(c)において、水性アルコール溶液が注入され、前記水性アルコール溶液がエチルアルコールの水溶液であり、前記エチルアルコールの量が前記水溶液の総重量に対して35重量%以下(好ましくは0.1重量%～35重量%)である、< 1 >に記載の製造方法。

< 3 > 前記水性アルコール溶液がエチルアルコールの水溶液であり、前記エチルアルコールの量が前記水溶液の総重量に対して1重量%～35重量%(好ましくは5重量%～15重量%、有利には約7重量%)である、< 2 >に記載の製造方法。

< 4 > 前記水性アルコール溶液が、ベーカリー製品用の香味剤の水性アルコール溶液である、< 2 >又は< 3 >に記載の製造方法。

< 5 > 工程(c)において前記ベーカリー製品に注入される前記水性アルコール溶液と前記ベーカリー製品との重量比が、1:5～1:40(好ましくは1:7～1:20)である、< 2 >～< 4 >のいずれか一項に記載の製造方法。

< 6 > 水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)が、複数のインジェクターを前記ベーカリー製品中に挿入することによって行われ、

前記複数のインジェクターは、前記ベーカリー製品の高さの1/10～9/10(好ましくは2/10～7/10)の高さに挿入される、< 1 >～< 5 >のいずれか一項に記載の製造方法。

< 7 > 前記複数のインジェクターが、前記ベーカリー製品の上面において、上から垂直に下向きに前記高さまで挿入される、< 6 >に記載の製造方法。

< 8 > 前記複数のインジェクターが、前記高さにて、水平に前記ベーカリー製品中に挿入される、< 6 >に記載の製造方法。

< 9 > 前記複数のインジェクターの各々が、0.5 mm～4 mmの直径を有する孔を1つ～4つ、側面に備える針の形状を有する、< 6 >～< 8 >のいずれか一項に記載の製造方法。

< 10 > 前記側面の前記孔の各々が、前記針の先端部から1 mm～50 mmの距離にある、< 9 >に記載の製造方法。

< 11 > 水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)において、前記ベーカリー製品の中央部分の温度が15～95である、< 1 >～< 10 >のいずれか一項に記載の製造方法。

< 12 > 前記ベーカリー製品の中央部分の温度が65～95である、< 11 >に記載の製造方法。

< 13 > 工程(c)において、水溶液の総重量に対して35重量%以下(好ましくは5重量%～35重量%)のアルコールを含有するエチルアルコール水溶液が注入される、< 12 >に記載の製造方法。

< 14 > 工程(c)において、前記ベーカリー製品における水分含有量の15%～50%の増加量となるように前記水又は前記水性アルコール溶液が注入される、< 1 >～<

10

20

30

40

50

13 > のいずれか一項に記載の製造方法。

< 15 > 水又は水性アルコール溶液を注入する工程(c)の後、及び所望により行われてもよい室温への冷却の後、前記ベーカリー製品が、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装されて、少なくとも2か月間にわたって室温で保存可能である、< 1 > ~ < 14 > のいずれか一項に記載の製造方法。

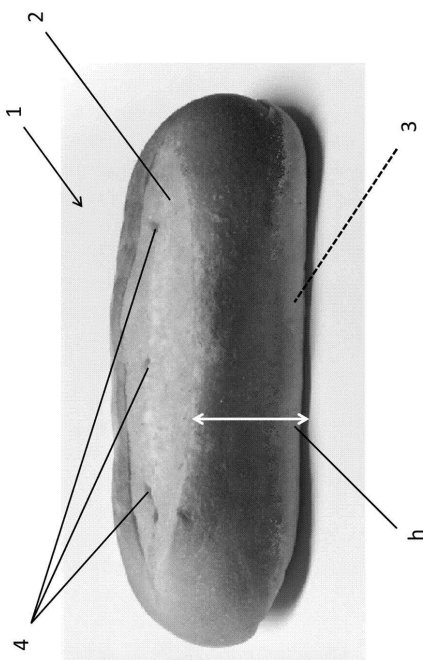
< 16 > 前記ベーカリー製品が、調整雰囲気を導入することなく、食品グレードのプラスチック材料の包装材で包装される、< 15 > に記載の製造方法。

< 17 > 水溶液の総重量に対して35重量%以下(好ましくは0.1重量%~35重量%)のエチルアルコールを含有するエチルアルコールの水溶液の、室温で保存可能であるソフトベーカリー製品のソフト性を全保存期間にわたって実質的に変化させずに維持するために、前記ソフトベーカリー製品に注入によって添加される原料としての使用。

< 18 > 前記エチルアルコールの量が、前記水溶液の総重量に対して1重量%~35重量%(好ましくは5重量%~15重量%であり、有利には約7重量%)である、< 17 > に記載の使用。

10

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 ジアンカルロ、 リボルディ
イタリア国 43058 ソルボロ(ピーアール)ピア チェレステ カッセリ 3

審査官 田ノ上 拓自

(56)参考文献 特表2011-510633(JP, A)
仏国特許出願公開第01481243(FR, A1)
米国特許第04159348(US, A)
米国特許第04362751(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A21D 2/00-17/00
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)