

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5509235号
(P5509235)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年3月28日(2014.3.28)

(51) Int. Cl.		F 1	
A 2 1 D	2/36	(2006.01)	A 2 1 D 2/36
A 2 1 D	2/18	(2006.01)	A 2 1 D 2/18

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-46609 (P2012-46609)	(73) 特許権者	304025068
(22) 出願日	平成24年3月2日(2012.3.2)		斉藤 進一
(65) 公開番号	特開2013-179900 (P2013-179900A)		千葉県印西市木下東4-5-4
(43) 公開日	平成25年9月12日(2013.9.12)	(74) 代理人	100093816
審査請求日	平成24年10月5日(2012.10.5)		弁理士 中川 邦雄
		(72) 発明者	斉藤 進一
			千葉県印西市木下東4-5-4
		審査官	清水 晋治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱食品用材料及びそれを用いた加熱食品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水分を含む食品素材中に於いて難分解性及び難溶解性を示すとともに加熱を受けることで加熱前の形状を留めることができる加熱食品用材料であって、
前記加熱食品用材料を前記食品素材に加えて加熱することで加熱食品として完成し、
前記食品素材を加熱して得られる食感と異なる食感を前記加熱食品に付与するためのもの
であって、

糖類、穀物粉（穀物から抽出した澱粉単体を除く）、呈味原料を必須原料とし、水分を調整して混合生地とし、圧力下で前記混合生地に水分を浸潤させて混練生地とし、成形し、乾燥してなることを特徴とする加熱食品用材料。

【請求項2】

請求項1に記載の加熱食品用材料を、水分を含む前記食品素材もしくは水分を加えた食品素材とともに加熱してなることを特徴とする加熱食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、糖及び穀物粉を必須成分とする固形物であって、水分を多く含む食品素材中においても難分解性、難溶解性を示し、かつ焼成などの加熱を受けることで、当初の形状をほぼ留めつつ、食品素材の水分で糖が溶解するとともに穀物粉が加熱され、物性変化を起こして完成する加熱食品用材料に関する。より詳しくは、加熱された食品中に長期間保

持されても加熱食品内でその形を維持し糖の再結晶が抑制された加熱食品用材料に関する。さらに加熱食品用材料を利用した加熱食品に関する。

【背景技術】

【0002】

発明者は、パン・菓子生地等に添加して、焼成することによりジャム様に変化する顆粒に関する発明を特許出願しており、いずれも特許を得ている（特許文献1、特許文献2）。

【0003】

特許文献1には、糖類と澱粉を主原料とする錠剤にフルーツの果汁やエキスを添加することにより、安定した形状、栄養素、色彩、風味及び食感を維持できる打錠製品及びそれを利用した小麦粉加工食品が開示されている。

10

【0004】

特許文献1の請求項1に係る特許発明は、「フルーツ、糖類及び5%より多く20%以下の澱粉を含む練り混ぜた混合生地を乾燥、打錠した又は打錠、乾燥したことを特徴とする小麦粉加工食品用打錠製品。」である。

【0005】

また、特許文献2には、糖類、澱粉、呈味原料を主原料に、澱粉量の添加量を高め、総水分量を少なく調整し、乾燥時間を短縮した製菓製パン材料と、それを用いて低価格で、見た目に鮮やかでジューシーな食感の穀粉加熱加工食品が開示されている。

【0006】

20

特許文献2の請求項1に係る特許発明は「糖類、澱粉、呈味原料を必須原料とし、全原料の総水分量を12 - 27重量%の範囲に調整し、混練し混合生地とし、続いて前記混合生地を1MPa/m²以上の高加圧下で浸潤させ、成型し、乾燥してなることを特徴とする製菓製パン用材料」であり、請求項2に係る特許発明は「請求項1に記載の製菓製パン用材料を、穀粉加熱加工食品の生地に配合し、加熱することを特徴とする穀粉加熱加工食品。」である。

【0007】

いずれの特許発明に係る製品も、菓子・パン生地等に、添加、混合され、生地の焼成等の加熱とともに加熱されることで、澱粉が膨潤し、ジューシーな食感、まるでジャムのような物性に変化するタブレット、顆粒などである。これら素材は、従来の製菓・製パン業界にない画期的な商品で、メーカー及び消費者にも注目され、機能性、食感、味において、高い評価を得ている。さらに、それらの販売量は増加し、海外にも輸出され高い評価を得ている。

30

【0008】

そして、特許文献1、2の特許発明に係る商品は、製菓・製パン生地に添加され、焼成された場合、賞味期限が3日程度の一般的な菓子パン（販売保証期間5日間程度）などではジューシーな物性を十分維持することができる。

【0009】

しかし、残念ながら、1週間を経過すると、ジャム様化した部分が縮小して、生地に空洞が形成されるとともに、糖の再結晶が発生し、見た目、食感的には異物のようであり、特に、寒い時期や冷蔵冷凍保管品、流通製品において顕著であった。またカッティングなどの際にベト付いて製品の断面や包装材を汚したり、焼成用の天板などに汚れを生じさせ作業性を著しく損ねることとなっていた。

40

【0010】

糖の結晶化を抑制するため、特許文献2に係る製品において、糖の配合量を減少させても糖の再結晶は抑制することができなかつた。これは、加熱でジャム様化した部分の水分が、菓子、パン生地に移行することが原因であると思われる。

【0011】

なお、菓子、パン生地の水分、油分などによって、水分移行速度が異なるため、使用できる菓子・パン生地組成を調整すること、使用する用途、例えばデニッシュ、パイなどで

50

あれば上記期間以上であっても、ジャム様化した形状を維持することもできる。しかし、メーカーにパン生地の組成の調整を依頼し、或いは用途限定することは、加熱によってジャム様化する商品の販路拡大の障害であった。

【0012】

特に、大手中小菓子メーカーの製品やお土産製品など1ヶ月以上の賞味期間を有するロングライフの菓子、パン製品に利用においては、ジャム様化した部分の空洞、糖の再結晶は極めて重大な問題である。

【0013】

また、酸味を強調した特許文献1、2に係る商品では、酸が澱粉質を切断する作用を有するため焼成後、適正な硬さを発現させることが困難である上、焼成品内で長期限内在させる場合には澱粉質の軟化が進み、適正な硬さを維持することが困難であった。切断されることによりブドウ糖が蓄積され、一層ブドウ糖の結晶を促進させることとなっていた。

【0014】

空洞化、糖の再結晶の問題を解決するため、特許文献1、2の改良を繰り返した。例えば寒天、セルロースなど添加して、加熱物を固化させる水分移行を遅らせる試みは、酸の影響でそれらゲル化剤は固化せず、うまくいかなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】特開2008-79602号公報

【特許文献2】特開2009-201423号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

そこで、本願発明は、糖及び穀物粉を必須成分とする固形物であって、水分を多く含む食品素材中においても難分解性、難溶性を示し、かつ焼成などの加熱を受けることで、当初の形状をほぼ留めつつ、食品素材の水分で糖が溶解するとともに穀物粉が加熱され、物性変化を起こし、さらに加熱食品中に長期間保持されても加熱食品内でその形を維持して空洞化せず、糖の再結晶も抑制する加熱食品用材料及びそれを用いた加熱食品を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記の課題を解決するために、本願発明は、

(1)

糖類、穀物粉(穀物から抽出した澱粉単体を除く)、呈味原料を必須原料とし、水分を調整して混合生地とし、圧力下で前記混合生地に水分を浸潤させて混練生地とし、成形し、乾燥してなることを特徴とする加熱食品用材料の構成とした。

(2)

前記穀物粉として、トウモロコシ粉を含むことを特徴とする(1)に記載の加熱食品用材料の構成とした。

(3)

前記穀物粉として、さらに小麦粉を含むことを特徴とする(2)に記載の加熱食品用材料の構成とした。

(4)

前記糖類において、砂糖類又は/及び果糖が5-90重量%の範囲であることを特徴とする(1)~(3)の何れかに記載の加熱食品用材料の構成とした。

(5)

(1)~(4)の何れかに記載の加熱食品用材料を、水分を含む食品素材もしくは水分を加えた食品素材とともに加熱してなることを特徴とする加熱食品の構成とした。

【0018】

10

20

30

40

50

加熱食品用材料の主原料は糖類と穀物粉である。さらに魅力的な品質とするために呈味原料が必要となる。

【0019】

「糖類」としてはブドウ糖、砂糖類、果糖、乳糖、麦芽糖、水あめ、それらの糖アルコール等食品に使用できる糖が採用でき、単独もしくは複数の糖類を使用することができる。ここでは、糖類には食品添加物に区分される甘味料も含まれるものとし、必要に応じて、甘味料を添加してもよい。

【0020】

特に、糖の再結晶の抑制・防止の観点から、ブドウ糖の添加量を抑えて、砂糖類（含蜜糖である黒糖、和三盆、ザラメ糖である白双糖、グラニュー糖、車糖である上白糖、三温糖、粉糖などショ糖を主成分とする糖類）や果糖、水あめを一定量以上、例えば加熱食品用材料中において砂糖類又はノ及び果糖を5 - 90重量%の範囲で、好ましくは10 - 60重量%の範囲で配合することが望ましい。

10

【0021】

「穀物粉」としては、穀物を碾いた粉、例えば、トウモロコシ粉、小麦粉、豆粉、芋粉、米粉、粟粉、ひえ粉、きな粉、大麦粉、ライ麦粉などそれらの加工穀物粉等、一般に利用できる穀物粉が使用でき、単独もしくは複数の穀類を使用することができる。澱粉単体と穀物粉は、タンパク質、繊維質、ミネラル、その他組成において、本願発明においては全く異なる物質である。

【0022】

穀物粉は、価格や性状、加熱食品用材料の品質から「トウモロコシ粉」や「小麦粉」が望ましい。また、「トウモロコシ粉」と「小麦粉」の二種混合粉もしくはそれ以上の混合粉でもよい。穀物粉は原料によりその食感が異なり、複数組み合わせることで希望する食感へ近づけることが可能となる。

20

【0023】

例えば歯応えだけなら「トウモロコシ粉」だけでよいが、少し粘り気を加えたいなら「小麦粉」を付け加える。また、「米粉」には独特の粘りつつやがあり、加熱食品用材料の素材としても十分に期待できる。「えんどう豆粉」及び「きな粉」はそのままだと香りがきつく粉自体がかなり茶色を呈しているので用途選択が重要である。「ひえ粉」は大変もろく粘りがないためまとまりが悪く、小麦粉や米粉などと併用するのがよい。いずれにしても穀物粉をある程度の量を配合することで、加熱食品用材料の縮小による空洞化を防ぎ、糖の再結晶化を抑制できる。

30

【0024】

穀粉類を添加することで、押出し造粒においては、押出し圧力を低下させることができる。穀粉類は、繊維質、油分を含み、加熱食品用材料の混合生地段階ではスクリーン通過時の滑りをよくする。その結果、押出し造粒効率を向上させることができる。さらに、従来品に単に砂糖類の添加量を増やして糖の再結晶を抑制すると、加熱食品用材料がパン菓子生地に添加、混合されたとき、粒の崩壊がみられるが、穀粉類を添加すると、その崩壊を抑制し、加熱食品用材の原型を保持し易くなる。

【0025】

穀粉類のなかでも、小麦粉は、加熱食品用材料の混合生地自体の一体性、結着性を高める効果がある。薄力粉、中力粉、強力粉の順に一体性を高める効果が増す。即ち、押出し造粒した場合、小麦粉を添加すると、スクリーンの孔が円形であれば、押し出された生地が円柱状、棒状に連続して押し出される。

40

【0026】

また、天然の穀物粉に限らず、澱粉と、タンパク質と、油脂と、繊維質とで調合され、穀物粉に相当する成分比率とした混合物でも代用できる。その際、異なる素材からの各種成分を混合してもよい。

【0027】

穀粉添加量は、糖の再結晶抑制、かつ加熱食品用材料の加熱食品中での攪拌における崩

50

壊を抑制するためには、加熱食品用材料の乾燥時において、概ね10 - 60重量%、好ましくは20 - 50重量%とするとよい。

【0028】

「呈味原料」としては、フルーツ、生クリームやバター、ヨーグルト、チーズ等の乳製品や乳加工品、卵や卵加工品、カスタードクリーム他各種クリーム、はちみつ、抹茶、コーヒー、紅茶、メープルシロップ、チョコレート、ココア等の応用が可能である。

【0029】

フルーツとしては、ブルーベリー、ビルベリー、ストロベリー、クランベリー、リンゴンベリー、レモン、ブドウ、オレンジ、リンゴ、トマト、バナナ、桃、さくらんぼ、マンゴー、メロン、スイカ、パイナップル、梨、グレープフルーツ等の一般に入手できるものであり、その形態は果汁、果実、ピューレ、ジュース、濃縮果汁、粉末、エキス(特定成分)またはシロップやジュース、糖分や酸味料等を加えた加工品などが例示できる。

10

【0030】

さらに、糖の再結晶が抑制され、低糖化できることから、カレー、ガーリック、ケチャップ、マヨネーズ、シナモン、黒糖、しょうゆ、酢、塩、マスタード、テリヤキソース、とんかつソース、チリソース、ゆず等の各種調味料、辛子、胡椒等の各種香辛料、小豆、かぼちゃ、アロエ、パセリ、トマト、セロリ等の野菜およびその加工品、キャラメル、ラムネ等の各種嗜好品等、食せるものであればあらゆるものを本願発明の呈味原料とすることが可能となる。

【0031】

20

その他の「呈味原料」としては植物油脂、動物油脂およびその加工品、澱粉、加工澱粉、化澱粉、タンパクや大豆タンパクなども有益である。添加物としては酸味料、着色料、香料、乳化剤、増粘剤、結着剤、ゲル化剤、甘味料、pH調整剤、デキストリン、カルシウム粉末等のミネラル原料等の食品に添加できるものなら利用することができる。ミネラル、例えばナトリウム、カリウム、カルシウムなどの無機質は、糖の再結晶の抑制効果もある。

【0032】

「加熱食品」としては、菓子・パン、料理、その他水分を含み、もしくは水分を加えて加熱して完成する食品全般を含み、その供給形態はドライ、常温、冷蔵、冷凍いずれでも構わないこととする。

30

【発明の効果】

【0033】

本願発明は、上記構成であるので、次の効果を奏する。まず、従来同様、水分が多い加熱用の食品素材の調整中に、本願発明は容易に分解、溶解することがない。食品素材が加熱される熱で、本願発明中の糖、穀物粉が物性変化を起こし、加熱食品中に視覚的に異なる色調、風味を点在させることができる。カット後の外観、食感、風味、香りにメリハリを付けることができる。

【0034】

さらに加熱食品と異なる食感をその食品に付与することができる。その際、糖類、穀物粉の配合比を調整することで、加熱食品内での食感、歯ごたえ、軟質～硬質、を調整することができる。即ち、本願発明である加熱食品用材料(以下、単に「加熱食品用材料」ということもある)は、特許文献2の効果を具備している。

40

【0035】

その上で、穀物粉を用いることで、食品内に点在する加熱後の加熱食品用材料の変形(縮小)に伴う空洞化も抑制され、さらに加熱後の加熱食品用材料からの生地等への水分移行に伴って発生する糖の再結晶化を長期間抑制することができる。特に、菓子・パン製品においては、ロングライフ製品に極めて有効である。また、糖類における砂糖類又は/及び果糖の配合比率が10 - 100重量%、好ましくは20 - 50重量%の範囲に調整することで、一層糖の再結晶化を抑制することができる。成形に支障がない範囲で水あめを用いることでさらに糖の再結晶を抑制できる。なお、これら加熱食品用材料はロングライフ

50

に限らず、短期で消費される食品においても使用できるのは勿論である。

【0036】

穀物粉として、トウモロコシ粉を採用すれば、低価格で安定的に入手でき、小麦粉を採用すると、乳化剤や増粘剤等を添加することなく、押し出しなどの加圧力、即ち整粒時の湿潤圧力を低減することができる。その場合の生産性（押し出し速度、回数、量）は、特許文献2の生産性の2～3倍である。

【0037】

特許文献2では、菓子、パン焼成後、ジャム様の物性を目指すこととしていたため、糖分を高める方向にあった。さらに、特許文献2の組成では、糖含有量を混合生地において50重量%を下回る程度にしても、糖の再結晶を防ぐことはできなかった。しかし今回は

10

52 - 65重量%（試験例1、2）、60 - 75重量%（試験例4）、の糖分が含有されていても、特許文献2に比べて糖の再結晶を抑制することができた。

【0038】

また、特許文献2の一般的な配合においては糖類の配合率は80 - 90重量%と高く、甘みがあっても違和感のないフルーツ風味の製品が大半であった。しかし、本願発明である加熱食品材料において穀物粉を必須原料とし、20 - 50重量%配合する場合、食品内の空洞化と糖の再結晶を抑制するだけでなく、低糖度化も可能になり、風味としてもフルーツに限らず、チーズなどの乳製品、マヨネーズ、カレー、茶、コーヒー、紅茶風味、中華、デリカ風味の製品も可能になった。さらには、ニンジン、セロリ、芋、アロエ、キャベツ、ガーリック風味など野菜味の製品も可能になる。そのため、広範な食品に利用範囲

20

が広がることとなる。茶、コーヒーなどカテキン、ミネラルを豊富に含むと、一層糖の再結晶を抑制できる傾向にある。

【0039】

従来、パン生地に黒糖やメープルなどを混合すると発酵障害が起こり、それら風味のパン商品化は難しく使用方法は限定的だった。しかし、本願発明にすることで生地発酵への影響が少なくなり、発酵障害を有する風味であっても後付けすることなく、従来にないバラエティにとんだ製品を作ることが容易になる。

【0040】

さらにガーリック製品などは混合するとミキサー等の機材に強く香りが残ってしまい、その洗浄作業はととも労力を伴うものであった。しかし、本願発明においてガーリック風味の加熱食品用材料を使うことでミキシングの最後の極短時間しか機材に接触しないため、洗浄などの作業性の効率化という効果もある。また、マヨネーズやケチャップなどもそのままパン・菓子生地に混合してもあまり強くそれら原料の風味を表現することは難しかったが、本願発明のように細かい固形粒状にすることで、格段にその風味を表現することができるようになる。水分の多いソースやドレッシングの代替原材料として利用され、今までになかった画期的な調理パン、総菜パンの開発に有益である。

30

【0041】

加えて、フルーツ風味など、酸味が強い製品であっても、穀物粉を添加することで、焼成後に適正な硬さを発現し易くなり、焼成後の生地内での経時的な軟化を抑制することができるようになった。

40

【0042】

また、穀物粉を採用することで、糖の再結晶を抑止しつつ、低糖化も容易になったため、フルーツ系以外の風味の加熱食品用材料が容易かつ低廉で提供できるようになった。

【0043】

加えて、水分を含む食品素材に添加、或いは混合することで、加熱される食品全般への応用が可能になる。例えば、和洋菓子・パンは勿論、和洋中華料理、炒め物、焼き物、蒸し物など加熱料理などがある。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本願発明である加熱食品用材料の配合の一例である。

50

【図2】本願発明である加熱食品用材料の製造工程の一例（押出し造粒）である。

【図3】本願発明である加熱食品用材料の製造工程の一例（整丸、整粒）である。

【図4】本願発明である加熱食品用材料の製造工程の一例（プレス）である。

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下、本願発明について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【実施例1】

【0046】

図1に、従来品と比較した、本願発明である加熱食品用材料の試験配合の一例を示した。比較例1は、特許文献2の配合例である。穀物粉を添加していない。他方、試験例1～4は、本願発明の加熱食品用材料の配合例である。いずれも、穀物粉を添加している。また、本願発明においては、いずれも糖の再結晶は、特許文献2に係る発明より長期に抑制されている。加熱後の加熱食品用材料の食感の評価は、パン生地に混合し焼成した後の評価である。

10

【0047】

・試験例1（標準品1）、試験例2（標準品2）

それら試験例は、何れも穀物粉としてトウモロコシ粉、小麦粉を併用し、糖類の組成の違いだけである。ブドウ糖は、成形の作業性がよく、生地の中での加熱後の残り具合も落ち着く。価格だけならブドウ糖の方が上白糖より有利である。また、ブドウ糖は砂糖の70重量%程度の甘さであり、甘い種類だけでなくカレー、ガーリック、チーズ、マヨネーズ、野菜風味などにも応用していきやすくなる。糖の再結晶化は上白糖を使用したほうがブドウ糖より起こりにくい。ブドウ糖と上白糖をブレンドし調整することで作業性・経済性ととも、粒の空洞化を防止して固形感を出し、糖の再結晶化の改善を図ることが可能となる。また、穀物粉としてトウモロコシ粉、小麦粉単体の配合も可能である。

20

【0048】

・試験例3（硬質品）、試験例4（軟質品）

穀物粉の配合率を糖類配合量に近づけるよう高めると硬質（試験例3）になり、生地の中にしっかりと包まれ、加熱後でも歯ごたえが十分にある。そして、時間の経過とともにしっとりしてくる。小麦粉加熱食品に使用する場合はトウモロコシ粉などの穀物粉の割合は加熱食品用材料全体の配合量の50重量%位が適度である。加熱食品用材料の硬質度、大きさ（体積）を調整することにより、販売開始時期（可食可能開始時期）を調整することができる。

30

【0049】

他方、一般的な料理である加熱食品に使用する場合は穀物粉の量が多くても、直火で加熱されるため火通りの問題はなくなる。また、ひと粒あたりの大きさ体積を小さく調整することで火通りや食感の改善は可能となる。

【0050】

また、加熱食品用材料を軟質化するのは加熱食品用材料中の穀物粉の配合量（重量%）を下げるだけでよい（試験例4）。穀物粉の配合量を下げると特許文献2の物性に近づく。穀物粉の配合量が25重量%を下回ると加熱後の加熱食品用材料の硬さはやわらかくなる。20重量%前後からはさらにやわらかくなりジャム状になる。

40

【0051】

生地をカットしたときに空洞がなくしっかりとした形を表現したい場合は、加熱食品用材料中に少なくとも穀物粉の配合量は25重量%以上必要である。さらに食感においてもある程度の歯ごたえを望む場合は30-35重量%以上の穀物粉の配合量が望まれる。しかしこの官能的な加熱食品用材料の加熱後条件は、加熱食品用材料のサイズ、混合する生地の種類、保存期間の長さにより変化するので、適宜調整する。

【0052】

・実施の変形例

加熱食品用材料の形態や要望は様々である。糖の再結晶を抑制し、賞味期限の長い加熱

50

食品用材料を目的としてきたが、冷凍パン菓子生地を作る場合においても固形感の残る加熱食品用材料を希望する場合がある。このとき最終ユーザーは焼き立てベーカリーであるため硬質加熱食品用材（試験例3）に近い加熱食品用材料では食する硬さになるまでの時間がかかり過ぎ、包装後数時間から一晩、長い場合でも数日間、水分平衡によってしっとり感がでるまで待つ必要があるため、使用は困難である。

【0053】

しかし、加熱食品用材料中の穀物粉の配合率を下げることでベト付かずしっとりしたや固形感のある従来にない製品を提供できる。試験例1および2以下の穀物粉の配合量が適することもある。試験例1および2において、穀物粉が140重量以下の添加量の場合は、加熱後、加熱食品用材料がやわらかくなりベト付く傾向になる。

10

【0054】

他方、糖の再結晶を6ヶ月年間抑制したい場合には、加熱後も硬質に仕上がる加熱食品用材料（試験例3）を使用することで、水分平衡の為の数日から数週間経った後、安定する製品が優れている。加熱食品材料の形状により、期待する製品の中での水分平衡までの日数は調整できる。

【0055】

特許文献2の発明における一般流通品、実績においては、糖類の配合率は80 - 90重量%である。長期販売期間を必要とする加熱食品においては再結晶が発生してしまうので、酸、糖組成、例えば水あめの使用、甘味料などを加え糖類の配合率を50重量%以下まで下げたとしても、再結晶の抑止効果は十分ではなかった。他方、再結晶化を防止するため、多くの酸や水あめを加えると著しく生産性が低下してしまうことになる。また、加熱食品の求められる風味によっては、酸味を強調できないものもある。

20

【0056】

しかし、標準品である加熱食品用材料（試験例1、2）では糖類が52 - 65重量%にもかかわらず糖の再結晶は従来以上に抑制できることとなる。糖の再結晶化を抑制するには糖の量や種類だけの問題でなく、穀物粉の添加量が重要で、補助的であるが加熱食品用材料のpH値、ミネラル量、油脂量、加熱食品側の脂質量、水分量も影響する。糖の再結晶は、加熱用食品材料に穀物粉やミネラルが多く含有され、pH値が低く、さらに加熱食品に脂質、水分が多ければ発生しにくくなる。また、糖類（甘味料）の一種であるソルビット（ソルビトールとも言う。）は保湿効果もあり再結晶の抑制には効果がある。

30

【0057】

また、生地の中に完全に内包して、加熱食品を密閉保存すれば再結晶は一層低下する。生地の表面に現れた部分の加熱食品用材料であっても、その部分にラップやセロファンなどを密着包装すれば、外気との接触が防がれて加熱食品からの水分の拡散が抑制され、再結晶化しづらくなる。

【0058】

特許文献2に係る発明においては、糖類と澱粉の塊（例えば、98重量%以上糖質を配合されているもの）は、パン生地、販売期間によっては再結晶が発生し、成長しやすい。この再結晶は無害であり食べることはできるが、消費者には異物のように感じられ、製品としての販売は理解が得られない。

40

【0059】

その課題を克服するため。加熱食品用材料では、タンパク質や脂質、繊維分を多く含む穀物粉を配合することで糖が分散され、結晶化やその成長を防いでいる。加熱食品用材料の場合でも糖の組み合わせ、酸味料や水あめ、ミネラル、その他甘味料や再結晶抑制添加物を使用した方がさらに糖の再結晶化は発生しにくくなる。また、糖類の配合量を減らして甘味料を配合し結晶化を防止する方法もある。

【0060】

加熱食品用材料の場合、穀物粉の配合率が高い場合には焼成後にある程度の時間生地や食品内に留めることで食に適した状態になる。その必要時間は穀物粉の割合と加熱食品用材料の形状・体積により変化する。穀物粉の配合割合が糖分と同等の場合（試験例3）はと

50

ても長く数日以上かかる。逆に穀物粉の配合割合が加熱食品用材料（試験例 1、2）や、それ以下の場合、特許文献 2 に係る発明のように焼き立て直後でも食することが可能となる。つまり配合穀物粉量が少なくなっていくに従い、特許文献 2 の発明に近づくということである。

【0061】

また、一般的に大きな粒の加熱食品用材料では(粒の表面から芯までの距離が長いもの)は食に適するまでの時間がかかる。大きい粒径より小さい普通サイズ、小サイズ、極小サイズになるにつれ食に適するまでの時間(水分の浸潤)は短くなる。

【0062】

穀物粉の配合率、加熱食品用材料の形状、混合生地の水分量と乾燥後の粒の水分活性値(乾燥具合)により加熱食品用材料の食する時間が決定される。また、同じ条件でも生地の中に混合した場合と表面に加熱食品用材料を乗せた場合ではその変化は大きく異なる。

10

【0063】

生地の中に加熱食品用材料が存在する場合は、生地から発生する蒸気により蒸し焼きにされ、加熱後においてもある一定時間 30 - 60 分間は蒸されている状態は余熱により続き、加熱食品用材料がやわらかく食するに適した状態になることを助けている。

【0064】

しかし、生地表面に配置、配合されたいわゆるトッピングの状態では加熱食品用材料は乾燥されたオーブンの庫内で焼かれているだけでは、一部生地と接触している部位を除き、生地からの水分移行はほとんどない。

20

【0065】

このような場合は加熱後において荒熱が取れてからビニール袋などに包装し数時間から 4 日程度の時間が経過すると、十分な水分移行がおこり食するに適した状態になる。但し、蒸気をたっぷり含んで加熱する蒸しパンや蒸しケーキ、蒸しまんじゅう等はこの限りでなく、加熱食品用材料をトッピング利用しても加熱後ただちに食することができる。

【実施例 2】

【0066】

以下、加熱食品用材料の製造方法の一例を図 2 ~ 4 を参照して説明する。糖類や穀物粉および呈味原料の混合物は、圧力を高くすることで水分等の浸潤効果が高まる性質がある。そこで加圧・混練・押し出し造粒など手段を利用した。これにより水分の配合を減らしても、しっかりした粒状の加熱食品用材料を得ることができる。

30

【0067】

相乗効果として水分の配合を減らすことで、大幅に乾燥工程の時間が短縮でき、コストや作業スペースにおいて省力化が可能になる。加熱食品用材料を作る方法として以下の三種の方法が考えられる。

【0068】

但しいずれも原料混合後、生地に圧力を掛けて水分を糖類・穀物粉とその他呈味原料に混合物に浸潤させるという基本原理は同じである。浸潤工程が重要であり、その後金属等の小さな穴のあいたスクリーンを通過させてカットした造粒物にするか、製丸や整粒等の成形加工を行うか、プレス機により水分が浸潤した生地をつくり、それをカットもしくは破砕し乾燥・味付けしたものを利用するかは適宜用途により選択すればよい。

40

【0069】

図 2 に押し出し造粒工程を示した。この他に従来からある製丸機や整粒機、プレス機による成形を利用することも可能である。

【0070】

糖類や穀物粉、その他呈味原料との混合品に水分を添加して得られる生地は、造粒や製丸、整粒成形もしくはプレス成形した場合、その機械圧力により水分の添加量は変化させる必要がある。即ち、大きな圧力がかかった場合は少ない水分で生地全体が浸潤する。なお、手で成形する場合には、糖類や穀物粉とで生地を作る場合は、24 - 30 重量%程度の水分が必要である。しかし加圧混練造粒や製丸成形する場合はより少ない水分でないと

50

生地がベト付いてしっかりした成形や造粒ができない。また乾燥時の時間を短縮するためにも水分の低減は有効である。

【0071】

そこで、本発明では配合水分を加熱食品用材料の生地において、3重量%以上20重量%以下にすることとした。一見するとこの配合はとてもサラサラの状態のように見えるが、圧力を加えて混練し造粒や製丸、整粒、もしくはプレス成形した場合、水分が生地全体に浸潤し、成形できる程度な粘度の生地に仕上がる。何よりも乾燥・硬化工程が大幅に短縮される。

【0072】

以上のような理由により、成形における最良の形態は押し出し造粒による方法である。工程の少なさや完成までの時間、生産性、設備にかかる投資費用や設置場所の広さ、日常におけるメンテナンスの容易さや加工技術の難易度、配合の汎用性や使用添加物の削減などの点において、他の成形方法より優れている。

【0073】

〔(A)押し出し造粒〕

図2に示す工程にしたがって、糖類、穀物粉、ブルーベリーピューレ等の呈味原料を計量し、混合機等により1-30分間混合する。その他に着色料、酸味料、香料、セルロース、アルファ化澱粉、増粘剤、乳化剤、ゲル化剤等の補助原料を混合することもできる。また、ゼラチンや寒天とその加工品も含まれる(混合工程)。

【0074】

原料の基本配合は糖類を0.1-99重量%、穀物粉を0.1-99重量%、呈味原料を0.01-40重量%の範囲で組み合わせる。好ましくは糖類を5-90重量%、穀物粉を10-90重量%、呈味原料を0.1-30重量%であり、さらに好ましくは糖類が10-60重量%、穀物粉が15-70重量%、呈味原料は1-25重量%である。

【0075】

加熱食品用材料生地の混合においては必要量を計量した上で、まず粉体の原料から十分に均一化されるように作業を始める。その上で液体等の原料を混合していくのがよい。材料混合後、別の容器に混合生地を移し替えて、混合生地を落ち着かせる(生地休め工程)。なお、時間をおかずに押し出し造粒機に投入してもよい。生地を休ませる場合は生地が乾燥しないように注意する。混合生地を休ませた後、再度混合(再混合工程)してから加圧押し出し造粒の工程に入る。再混合工程は省略することも可能である。

【0076】

加圧押し出し造粒工程(詳細は特許文献2、図4、図5及びそれらの関連記載を参照)においては、モーターに接続したスクリーンの回転により、投入された混合生地はスクリーンと呼ばれる0.3-30mmの穴の開いた面に押し込まれていく。

【0077】

スクリーンとは押し出し機においてシリンダー内のスクリーンが回転し生地を前方へ押し込んで行く最終地点にカバーとして取り付けられた主に円形の金属製のふたである。その部分に穴を開けることで生地は混練されながら排出される。スクリーンは、ダイス、プレートと呼ばれる場合もある。

【0078】

生地を混練するにはスクリーンにあけられた穴の面積が重要となる。はじめは比較的直径の大きな孔径の穴がいくつも開いたものを使用する。その後、加熱食品用材料に求められる直径の大きさの孔径の穴に通す。この際、混合生地は回転するスクリーンとスクリーンとの間で加圧され、自然と混練された状態になる。この工程で投入前にサラサラ、パサパサ状態の混合生地に水分が浸潤し成形可能な一塊の生地になる。つまり何度か加熱食品用の混合生地を押し出し機に通すことで、期待する粘度、水分の浸潤が図られた混合生地が完成する。もちろん押し出し機的能力により一度の押し出しで、期待した大きさの加熱加工食品を得ることも可能である。

【0079】

最終的なスクリーンの穴のサイズは直径1 - 10 mm程度が適当である。またスクリーンの厚さも重要である。スクリーンの厚さが増すと混練の効率はよくなるが、造粒するための圧力を高める必要がある。即ち、モーターの力を大きくしなければならない。モーターを大きくすることで細かい穴の中を混合物は水分が浸潤した状態で前に進む。しかし、モーターの馬力を上げたり、スクリーン厚さを増やすと、造粒された生地の温度が上がったり、機械の熱持ちの原因となり、生産性がかえって悪化する。

【0080】

押出機はある程度の熱があることでスムーズな押し出し効果が現れるものの、加熱しすぎるとシリンダー内の生地は溶けてしまいスクリーンが空回りして十分な押し出し量が得られなくなることがある。一度に期待する大きさの造粒物が得られない場合はこの押し出し作業を何度か繰り返すことが必要である。

10

【0081】

一定のスクリーン圧力とスクリーンの厚さの場合、(孔径面積×孔数) / (スクリーンの面積)により造粒負荷は決まる。但し極端に開孔面積が小さい場合はいくら圧力を高めても原料が熱を持ちスクリーンは滑り始め、造粒されない。

【0082】

一般にモーターの馬力が大きい場合(単位面積当たりにかかる荷重圧力が大きい場合)は配合する水分を少なくしても同じような造粒物が得られる。造粒された混合物がスクリーンから出てきたら、スクリーンの外部のカッターで、造粒物を適当な長さにカットする(カット工程)。

20

【0083】

加熱食品材料をパン、菓子などの小麦粉加工食品に添加する場合は直径2 - 10 mm、長さ2 - 10 mm程度の大きさであると汎用性がある。造粒物があまりに小さいと生地や食品と同化して、本願発明の加熱食品用材料の効果が十分に発揮されないことがある。なお、スクリーンの孔の形状は、円形だけでなく、四角、ハート形、その他多種多様の形状とすることができる。

【0084】

小麦粉加工食品に使用する場合はあえてカットせずに細長い造粒物を作り、生地の混合時におけるミキシング圧力により破碎させるという方法、この細長い造粒物を長く伸ばした生地に置き、パン生地を成形した後にカットするような使い方も可能である。

30

【0085】

その後、造粒物を休ませつつ造粒物を乾燥硬化させる(乾燥生地休め工程)。この際、湿度を低く保った乾燥室を利用するとよい。さらに、送風機や流動層乾燥機等の各種乾燥機を利用することで時間を短縮することができる。また、糖衣機のような回転する壺を利用することも可能である。

【0086】

造粒物がしっかりと乾燥・硬化したら混合機等で香料等を添加する混合味付けの工程となる。それから計量、充填包装(計量充填包装工程)、金属探知機を通して(金属探知機工程)、梱包、保管、出荷される(梱包保出荷工程)。

【0087】

最も生産効率のよい方法は押し出し造粒であるが、加熱食品用材料の混合生地の混合の段階で強い圧力を掛けて混合生地に水分等が浸潤し混練された状態となり、その上で押し出し等の造粒加工を施しても何ら問題ない。強力な混練機を投入するより、押し出し造粒の際の圧力を利用して造粒、成形を兼ねた押し出し混練加工をする方が工程や設備投資の面で優れている。

40

【0088】

重要なことは糖類や穀物粉その他の呈味原料からなる加熱食品用材料の混合生地に対して、十分に水分を浸潤させることであり、例えば、1 MPa / m²以上の圧力をかければ十分可能である。

【0089】

50

なお、ここで言う水分とは配合時に一般的に添加する水や水分を含むフルーツピューレや乳製品等であり糖類や穀物粉にあらかじめ含まれていて、その原料としての組成上必要不可欠な水分は含まれていない。つまり出来上がった混合物、造粒物をハロゲン水分計等で水分を測定した場合には、配合の見掛け上の水分量より1 - 14重量%程度多くなる。

【0090】

〔(B) 整丸、整粒〕

押出し造粒の他に、混練、湿潤した加熱食品用材料の混合生地を整丸機、整粒機を用いて成形させることもできる。

【0091】

一般的な「製丸機」とは、機械上部にパンやうどんの生地のように十分混練された粉体生地を載せ、自重もしくは送り装置等によりあらかじめ設けられた溝に順次ローラーにより混合生地押し込み、混合生地を角状に絞り出す。その後カットされた角状の混合生地は、左右にスライドする板の間に送り込まれ、手のひらで粘土を丸める要領で、生地を丸く成形する装置である。

【0092】

但し、生地に糖分が多く添加されていると、機械に生地がくっついてしまい稼働時間が制限される。また、その清掃と清掃後の整丸機の乾燥に時間がかかり、成形効率は押出し機に及ばないが、当該方法であっても実施可能である。

【0093】

「整粒機」とは、加熱食品用材料の混練された混合生地を、円筒形状の筒の中に落とし、円筒形状の筒の底面には回転する円盤があり、造粒物は衝突を繰り返して、次第に角やバリが取れて、楕円や球形に加工する装置である。前記円盤はセンター部分がやや高くなる傾斜が設けられ、筒内に熱風等の乾燥した風を送り込むことで、整型と乾燥を同時に行うことができるものもある。

【0094】

次に、図3を参照して、整丸、整粒による成形方法を説明する。原料の選定や配合、混合工程、生地休め工程、再混合工程までは図2押出し造粒と同じである。製丸や整粒成形加工を伴う場合はショ糖脂肪酸エステル等の乳化剤やセルロース、ゼラチン、増粘剤、安定剤、ゲル化剤、化澱粉、油脂等の添加により機械通りや混合生地の安定を改善できる。

【0095】

製丸機、整粒機には多種多様な機種があり整丸、整粒成形する方法も様々である。それらに共通するのは、加熱食品用材料の原料を加圧混練し、十分に水分を原料に湿潤させ、適度な固さの混合生地を調整（加圧混練工程）し、球形等に成形することである。

【0096】

加圧混練工程を経た一塊の混合生地を適度な大きさに分割し（分割カット工程）、製丸機や整粒機にかける（整丸、整粒工程）。それにより球形や角の取れた粒に成形される。加熱加工食品に添加する場合は直径2 - 10mm、長さ2 - 10mm程度の大きさが適する。その後の工程は、図2の押出し造粒の乾燥生地休め工程以降と同じである。

【0097】

〔(C) プレス〕

次に、プレス成形について、図4を参照して説明する。原料の選定や配合は図2の押出し造粒の場合と同じである。また、再混合工程までおよび混合味付け工程以降の工程も図2と同じである。

【0098】

次にプレス機を利用して先の混合生地に圧力を掛けて、水分の浸潤を図る（プレス工程）。混合の段階ではサラサラの状態であった混合生地が、プレス工程を経ることで完全な一塊の生地となり成形加工に順応できる状態になる。

【0099】

プレス工程では加重圧力が大きいほど生地の浸潤効果は早まる。その加重圧力は例えば

10

20

30

40

50

、1 MPa / m²以上の圧力をかければ十分可能である。圧力を10 - 600秒与え、生地を折り返したりしながら数回プレスを掛ける。または流れ作業で間隔が徐々に狭くなっていくローラー状のプレス機を数台並べて、その中を混合生地が通るようにして圧力をかけてもよい。

【0100】

この後、一塊の浸潤した生地全体を乾燥・硬化（乾燥生地休め工程（左列））させた後、破砕機等で分割カットしてもよい（粉碎工程）。又は必要に応じてローラーなどにより伸展分割カットしてから乾燥・硬化させる（乾燥生地休め工程（右列））。粉碎工程を経た場合には、ふるい等により所望の粒径の加熱食品用材料を得るために選別を行う（ふるい選別工程）。小麦粉加工食品に添加する場合は直径2 - 10 mm、長さ2 - 10 mm程度の大きさが適する。

10

【実施例3】

【0101】

以下、加熱食品用材料の使用例を説明する。加熱食品用材料を食品の全重量比において、0.1重量%以上90重量%以下、より望ましくは1重量%以上20重量%以下で、小麦粉加熱食品に添加する

【0102】

[小麦粉加熱食品(A)]

小麦粉加熱加工製品(A)には、食パン、フランスパン、バターロール、菓子パン、ブリオッシュ、ベーグル、ドーナツ、イングリッシュマフィン等が含まれる。

20

【0103】

・生地配合および仕込み焼成手順

小麦粉を主原料として全重量比30 - 70重量%、準主原料として水0 - 40重量%、補助原料としてバター、マーガリン、動植物油脂、乳製品、卵製品、塩、砂糖、麦芽、大豆粉、生イースト、ドライイースト、酵母、膨張剤等とした。

【0104】

上記原料を用いて、小麦粉のグルテンが最適になるまで小麦粉とその他の材料を任意の分量だけ混合する。ミキシングの最後に加熱食品用材料を投入し、0.1 - 5分程度混合する。投入量は全重量比0.1重量%以上90重量%以下の範囲で、より望ましくは1 - 20重量%が原価および官能的に適する。

30

【0105】

混合された生地は、室温25 - 40の場所で30 - 120分間静置して、元の生地の大きさが2 - 3倍になるまで一次発酵をする。このとき生地が乾燥しないようにケースに入れて蓋をするとよい。

【0106】

その後生地内のガスを抜く為に生地を分割し丸め直す。再度室温25 - 40の場所で30 - 90分生地を発酵させた後、生地を分割し10 - 30分休ませる。その後成形したり具を詰めたり型に入れたりして約10 - 60分生地の大きさが1.5 - 3倍になるまで二次発酵を取る。

【0107】

発酵後160 - 250のオーブンに入れて10 - 60分かけて焼き上げる。食パンなどの型に入れ、フタをして焼いたものは焼成直後に軽くショックを与えて生地内のガスを抜くと形崩れを防ぐことができる。

40

【0108】

ドーナツの場合は発酵後150 - 200の油温で2 - 10分ほど、ひっくり返しながらフライする。

【0109】

いずれの商品もその製品の表面やカットされた断面に美しいフルーツ果汁やエキスの入った粒が見ることができる。特許文献2に係る発明とは異なりしっかりとした形状が生地の中に保たれており、穀物粉が水分を除いた配合全重量あたり25重量%以上含まれてい

50

る加熱食品用材料では空洞化現象が抑制された。また穀物粉の量が30重量%以上の場合は食感もしっかりとしたものが得られる。

【0110】

なお、加熱食品用材料の穀物粉の配合比率が高い場合は、ミキシングのはじめの段階から投入しても構わない。幾分、後から添加した場合に比べて、成形品の大きさは小さくなるものの、生地全体をうっすらと色づかせることが出来る。糖類の配合比率が高い場合は、ミキシングのはじめから投入すると、全く成形品が残らなくなる場合があるので、注意が必要である。

【0111】

[小麦粉加熱食品(B)]

小麦粉加熱食品(B)は、メロンパンの皮である。

・生地配合および仕込み焼成手順

メロンパンの皮の製造手順は次の通りである。ボウルにバターもしくはマーガリン等を入れ泡だて器でクリーム状になるまで練り、砂糖を加えて白っぽくなるまで混ぜる。薄力粉、膨張剤、水、場合によってはブランデーなども少々加えて手早くさっくりと混ぜ合わせる。

【0112】

このときメロン皮重量比1-25重量%重量相当の加熱食品用材料を加え混合する。ひとまとめにしてメロンパンの本体生地ができるまで冷蔵庫で休ませる。本体生地とは小麦粉加熱食品(A)に属するものであり、一次発酵が終えた生地を分割、丸めなおした後に当

【0113】

その後メロン皮に模様を刻んだりグラニュー糖などをまぶしてもよい。それから30-40分二次発酵を取って170前後で上火をかけないで15分ほど焼成する。焼き上がった直後に天板に軽くショックを与えて生地内のガスを抜くと形崩れしない。なお、加熱食品用材料を成形後のメロン皮の上に単純にトッピングすると、本願発明に水分が十分に供給されないため火通りが心配されるので、メロン皮生地とよく混合しなじませたほうがよい。

【0114】

メロンパンの皮10個分の材料目安として加熱食品用材料を40-60g、他の材料としてはバター40g、砂糖100g、溶き卵40g、薄力粉200g、重曹4g、水20g、ブランデー少々である。

【0115】

また、メロン皮の応用品として菓子パン生地を適量分割した後、その上に加熱食品用材料をのせて更にその上に一般的なメロン皮やビスケット生地を被せてもよい。焼成時に菓子パンやメロン皮、ビスケット生地から発生する水分や蒸気により加熱食品用材料に水分と熱が加わり、適度な硬さに物性変化する。

【0116】

糖分が多い場合にはメロン皮やビスケット生地の間からジューシーな糖液が流れ、穀物粉が多い配合の場合は、しっかりした粒状になって残る。焼成後においても加熱食品用材料が硬い場合は、荒熱が取れたあとに包装して一晩待つことにより水分平衡が起こり、適度な食感になる。

【0117】

焼成後、直ちに販売する場合には、穀物粉の添加量を少なくしたり、穀物粉の添加量が減らせない場合は、小粒の加熱食品用材料を配合することで、水分、熱が供給、即ち火通りはよくなる。

【0118】

[小麦粉加熱食品(C)]

小麦粉加熱食品(C)には、デニッシュ、クロワッサンおよびパイ製品など、油分を多く含む菓子、パンが含まれる。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 9 】

・生地配合および仕込み焼成手順

小麦粉、砂糖、バター、マーガリン、植物油、水、卵、牛乳、塩およびイースト等の材料を任意の量だけ混合し最適な小麦グルテンが得られるまでミキシングする。通常のパンに比べると軽く混合する。

【 0 1 2 0 】

このミキシングの最後の1 - 2分で加熱食品用材料を対粉5 - 20重量%加えて混ぜ込む。約20 - 23の場所で約30分乾燥しないようにケースに入れて蓋をして一次発酵を取る。但し、他の生地と比べてバター等が多く入ったいわゆるリッチな配合なので膨らみは少ない。

10

【 0 1 2 1 】

それから生地を伸ばして1 - 3時間冷凍庫の中で休ませる。その後生地を取り出してバター等をはさみ何層かに折り込む。再度、折りたたんだ生地を冷凍庫の中で1 - 2時間、長い場合は冷蔵庫で1 - 2日間休ませてから二等辺三角形や正方形等にカットしたり丸めたり、具材を乗せたり挟んだりする。約28の場所で約25 - 45分二次発酵を取り、つや出し用の卵を塗り190 - 220で10 - 15分焼成する。

【 0 1 2 2 】

バターを使う場合は融点が27 - 28と低い為、温度の高い場所での作業は極力注意しないとバターが溶け出してきてしまう。なお、パイ製品の場合にはイーストが配合されていないので加熱食品用材料を投入し、ミキシング後生地を一旦休めてから薄く伸ばし冷凍庫へ1 - 3時間入れる。その後取り出した生地にバター等をはさみ何層かに折込む。再度冷凍庫の中で1 - 2時間休ませた後、カットして成形したり具を挟んだりしつや出し卵を塗って約200 - 220で15 - 35分焼く。

20

【 0 1 2 3 】

普通のパン加工と異なり生地を何層にも折り込むので加熱食品用材料のサイズは小さなもののほうが適する。なお、デニッシュやクロワッサン、パイなどの折りたたんだ生地の場合は、生地そのものに混合するだけでなく、生地を折り込む際に一緒に加熱食品用材料を折りたたんでも問題はない。

【 0 1 2 4 】

[小麦粉加熱食品(D)]

小麦粉加熱食品(D)には、パウンドケーキ、アメリカンマフィン、クッキー、ビスケット、ワッフル、スコーン、ホットケーキシュークリーム皮、スポンジ、ケーキドーナツ、蒸しパン、中華まん等が含まれる。

30

【 0 1 2 5 】

・生地配合および仕込み焼成手順

小麦粉、砂糖、バター、マーガリン、植物油、水、卵、牛乳、塩、ベーキングパウダー等の膨張剤やイーストを任意で組み合わせダマができないように混ぜ合わせる。最後に対粉5 - 20重量%の加熱食品用材料を加えて混ぜ込む。生地をしばらく休ませた後カップや型に入れたり、型でくり抜いたり、手で成形して焼き上げる。

【 0 1 2 6 】

蒸しパンの場合は生地を休ませた後、(イーストを配合した場合は発酵後)蒸気の上上がったセイロや蒸し器を利用して15 - 25分蒸し上げる。加熱食品用材料は生地に混合された場合、もしくはメロン皮やデニッシュ、クロワッサン等の生地の中に折り込まれたりすることで、焼成時の熱や水分、蒸気を享受し、物性変化、タンパク質熱変性、澱粉質のアルファ化もされる。

40

【 0 1 2 7 】

唯一の例外は蒸しパンや中華まんの場合であり、加熱の手段が蒸気によるものなので、単純にトッピングしても焼け残りや溶け残りの心配はない。

【 0 1 2 8 】

なお、これらの生地の場合は、あまり生地の比重が軽いと混入した加熱食品用材料の全

50

てが生地下方へ沈下してしまい、加熱食品用材料の期待した生地表面や生地内に留めることができないことがある。従って適度な生地の比重があることが要求される。

【0129】

但し、スポンジ生地の場合は加熱食品用材料が沈み込むことで、スポンジ生地の下方に敷いた敷紙まで達する。スポンジの場合はこの敷紙をはずして、この面を表側にして商品化する手法もある。

【0130】

また、アメリカンマフィン等で生地をカップに入れてから加熱食品用材料をトッピングした場合乾燥焼き状態として現れる場合がある。この場合は少しだけ指等で加熱食品用材料を生地内に押し込むようにし、なじませることで解消される。

10

【0131】

小型のクッキーやビスケットを作る場合は小さいサイズの加熱食品用材料を使用する方が適する。クッキーやビスケットの場合、生地は小型で薄く、短時間で焼成され、且つ生地の水分含有が少ないためである。通常作る場合より幾分水分を多めにしたり、生地の厚さを厚めにして加熱食品用材料が生地の中に包み込まれるようにするとジューシーに仕上がる。特にトッピングの成形では乾燥焼きが起きないように注意する。

【0132】

なお、小麦粉加熱食品A～Dにおいて、その供給される形態は焼成品、半焼成品、冷凍生地、冷蔵生地、ミックス粉等のいずれでも構わない。

【0133】

その他、必要に応じて乳化剤、酸味料、保存料、pH調整剤、栄養強化剤等の添加物を加えても問題ない。また小麦粉とは強力粉、中力粉、薄力粉、全粒粉等およびその加工品、ミックス粉を指す。パンの名称や配合および作業手順・時間は、適宜変更、調整される。

20

【0134】

[加熱食品]

加熱食品用材料を一般的な焼いたり炒めたりして調理する食品にも応用が可能となる。加熱食品には、一般的な焼く、炒める、蒸す、フライする料理、和洋中華などが含まれる。また、加熱殺菌される飲料、ドレッシングなども加熱食品に含まれるものとする。そしてそれらの流通形態は常温、冷蔵、冷凍でも可能である。

【0135】

この場合は穀物粉の割合が比較的高い加熱食品用材料を使用するのがよい。糖分の比率を少なくすることで、加熱食品用材料の呈味原料として、カレーやガーリック、香味原料やソース、しょうゆ、塩なども対象にするとすることができる。

30

【0136】

従来は粉末や液状化した材料だったものが、固形として提供できることで、保管性、料理に点在的に風味、食感を付与することができるので、いままでになかった料理を創作することができる。

【0137】

例えば、加熱食品用材料を炒める場合には、鍋などを介して高温にさらされるため、パンなどの生地混合された場合と異なり、短時間で熱変性などの物性変化が起こり、加熱食品用材料の完成形態になる。

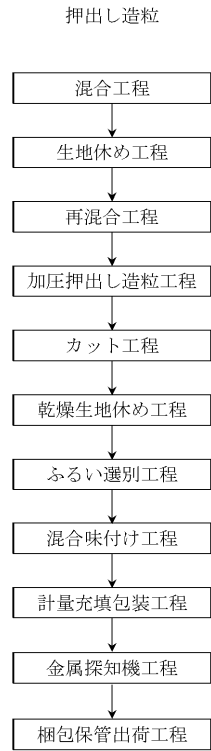
40

【図 1】

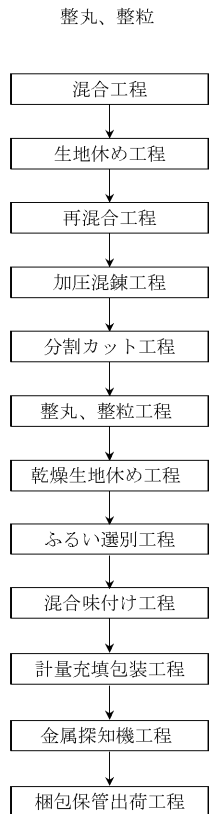
		比較例1 従来品	試験例1 標準品1	試験例2 標準品2	試験例3 硬質品	試験例4 軟質品
糖類	ぶどう糖	400		260	200	300
	上白糖		260			
澱粉		50				
穀物粉	トウモロコシ粉		110	110	180	80
	小麦粉		30	30	20	20
呈味原料		3-100	3-100	3-100	3-100	3-100
水分		40-60	40-60	40-60	50-70	30-50
合計		453-550	403-500	403-500	403-500	403-500
糖類率		72-89%	52-65%	52-65%	40-50%	60-75%
穀粉率/乾燥時		0%	28-35%	28-35%	40-50%	20-25%

%:重量%

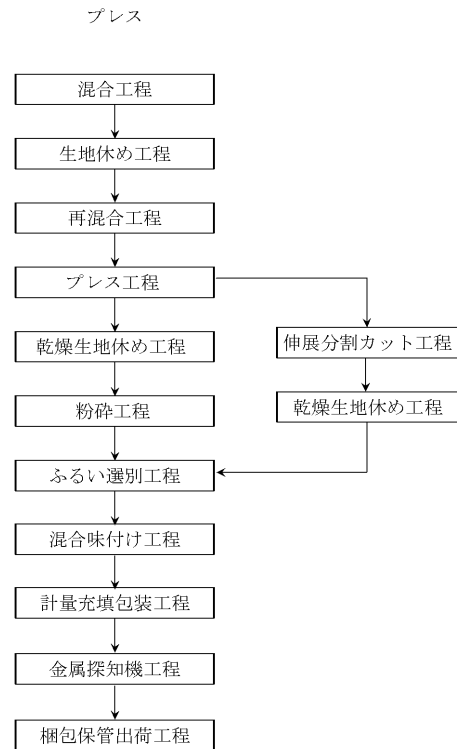
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-288315(JP,A)
特開2008-079602(JP,A)
特開2009-201423(JP,A)
特開平04-144633(JP,A)
特開平05-252904(JP,A)
登録実用新案第3072036(JP,U)
特開昭57-008733(JP,A)
特開2001-145454(JP,A)
特開平11-206323(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A21D	2/00 - 17/00
A23L	1/212 - 1/218
A23P	1/02