

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 12 日(12.09.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/136873 A1

- (51) 国際特許分類:
A21D 13/08 (2006.01) A21D 2/26 (2006.01)
A21D 2/10 (2006.01) A23G 3/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/055771
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 6 日(06.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-045944 2013 年 3 月 7 日(07.03.2013) JP
特願 2013-168613 2013 年 8 月 14 日(14.08.2013) JP
- (71) 出願人 (日本を除く全ての指定国について): 大塚製薬株式会社(OTSUKA PHARMACEUTICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1018535 東京都千代田区神田司町 2 丁目 9 番地 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (日本についてのみ): 大塚食品株式会社(OTSUKA FOODS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5400021 大阪府大阪市中央区大手通 3 丁目 2 番 2 7 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 大門 哲士(DAIMON, Tetsushi); 〒7710183 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3-5 5 大塚食品株式会社徳島食品研究所内 Tokushima (JP). 小松 一郎(KOMATSU, Ichiro); 〒7710183 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3-5 5 大塚食品株式会社徳島食品研究所内 Tokushima (JP). 江藤 晃嗣(ETO, Koji); 〒7710183 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3-5 5 大塚食品株式会社徳島食品研究所内 Tokushima (JP). 堀内 雄大(HORIUCHI, Yudai); 〒7710183 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3-5 5 大塚食品株式会社徳島食品研究所内 Tokushima (JP). 金子 義次(KANEKO, Yoshitsugu); 〒7710183 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3-5 5 大塚食品株式会社徳島食品研究所内 Tokushima (JP). 大口 泰史(OHGUCHI, Yasushi); 〒7710183 徳島県徳島市川内町加賀須野 4 6 3-5 5 大塚食品株式会社徳島食品研究所内 Tokushima (JP).
- (74) 代理人: 山田 威一郎, 外(YAMADA, Iichiro et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島 6-2-4 0 中之島インテス 2 1 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BARLEY-POWDER-CONTAINING BAKED SWEET

(54) 発明の名称: 大麦粉末を含む焼き菓子

(57) Abstract: [Problem] To provide a baked sweet that can be produced in large quantities and is obtained by baking a barley-powder-containing dough, wherein increases in the viscosity of said dough are reduced effectively. [Solution] This baked sweet is obtained by baking dough containing at least one ingredient selected from the group consisting of egg white, milk protein, collagen, and dextrin.

(57) 要約: 【課題】大麦粉末を含む生地を焼成して得られる焼き菓子であって、大麦粉末を含む生地の粘度上昇が効果的に抑制され、生産性の高い焼き菓子を提供する。【解決手段】本発明の焼き菓子は、大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも 1 種とを含む生地を焼成してなる。



WO 2014/136873 A1

明 細 書

発明の名称： 大麦粉末を含む焼き菓子

技術分野

[0001] 本発明は、大麦粉末を含む焼き菓子に関する。

背景技術

[0002] 大麦には、コレステロール低下、血糖値上昇抑制、抗肥満、血圧低下等、生活習慣病の予防又は改善に有効な作用があることが、多数報告されている。これらの作用は、大麦に含まれる β -グルカンの作用に起因するところが大きいと考えられている。大麦は、古来より摂取されてはいたものの、現在ではその食味が白飯に比べ劣ること、食文化の変化などにより、摂取の機会が激減している。つまり、大麦を食べやすい形に加工し、摂取しやすい形態にすれば、現代人の健康に大きく貢献できるものと考えられる。

[0003] そこで、大麦の効果がそれに含まれる β -グルカンの作用によるところが大きいのであれば、大麦から β -グルカンを抽出して純度を高めたものを食品に添加すれば、効率よく大麦による有用な作用を享受できると考えられる。しかしながら、大麦そのものを材料として食品形態に調製する方がより自然に摂取することができ、消費者にも受け入れられやすいであろう。とはいえ、大麦の粒を添加すると、メニューによってはその粒感が好ましくない場合もある。従って、大麦粒そのものよりも、粉末状態にした大麦を使用する方が、より様々な加工方法の可能性が広がり、食品に添加させるという観点から望ましいと考えられる。例えば、小麦粉を用いたウェハースなどの焼き菓子が広く食されており（例えば、特許文献1を参照）、大麦粉末を用いた食品として、ウェハースなどの形態とすることが考えられる。

[0004] 一方、食品中の大麦や β -グルカンの含有目標値によっては、大麦粉末を高濃度で食品に添加することになるが、大麦粉末を添加すると食品の粘度が著しく上昇するという問題がある。例えば、大麦粉末を含む生地を調製し、これを焼成することによってウェハースなどの焼き菓子とする場合には、生

地の粘度が著しく上昇して生地取り扱いが難しくなる。その結果、焼成プレート上に生地を供給することが非常に困難となり、ウェハースなどの生産性が低下するという問題がある。

- [0005] 特に、自動化された食品製造工程においては、タンクなどに入れられた生地は送液ポンプなどを用いて供給ノズルから焼成プレート上に供給される。そのため、生地の粘度が高くなると、送液に必要な圧力が上昇し、ポンプによる送液が困難となったり、ポンプや配管の詰まりの原因となる。よって、生地の粘度が上昇すると、ポンプや配管を洗浄するために、製造ラインを頻繁に停止させる必要性が生じ、ウェハースなどの生産性が著しく低下する場合がある。また、仮にこのような粘度の高い生地を焼成プレート上に供給して焼成したとしても、ウェハースなどの焼き上がりが不均質となるため、ウェハースなどを製品とすることが難しくなる。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特表2000-517189号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は、大麦粉末を含む生地を焼成して得られるウェハースなどの焼き菓子であって、大麦粉末を含む生地の粘度上昇が効果的に抑制され、生産性が高められたウェハースなどの焼き菓子を提供することを主な目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討を行った。その結果、大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも1種とを含む生地とすることにより、大麦粉末を含む生地の粘度上昇が効果的に抑制され、生産性の高められたウェハースなどの焼き菓子が得られることが明らかとなった。本発明は、このような知見に基づいて、さらに研究を重ねた結果、完成された発明である。即ち、本発明は、下記態様

の発明を提供する。

項 1. 大麦粉末と、

卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも 1 種の粘度調整剤と、
を含む生地を焼成してなる、焼き菓子。

項 2. 前記焼き菓子中の前記大麦粉末の割合が、10 質量%以上である、
項 1 に記載の焼き菓子。

項 3. 前記焼き菓子中の β -グルカンの割合が、0.2 質量%以上である
、項 1 または 2 に記載の焼き菓子。

項 4. 前記焼き菓子中の前記粘度調整剤の割合が、前記大麦粉末 100 質量部に対して、10～100 質量部である、項 1～3 のいずれかに記載の焼き菓子。

項 5. 前記焼き菓子中の前記卵白の固形分の割合が、前記大麦粉末 100 質量部に対して、10～100 質量部である、項 1～4 のいずれかに記載の焼き菓子。

項 6. 前記生地の粘度が、5000 mPa s 以下である、項 1～5 のいずれかに記載の焼き菓子。

項 7. 大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも 1 種の粘度調整剤とを混合して生地を得る工程、
前記生地を、焼成プレート上で焼成して焼き菓子を得る焼成工程、及び
前記焼成された焼き菓子を前記焼成プレートから離型する離型工程、
を備える、焼き菓子の製造方法。

項 8. 項 1～6 のいずれかに記載の複数の焼き菓子の中に、クリーム、アイスクリーム、チョコレート、バター、ハチミツ、キャラメル、ゼリー、糖類、魚、肉、野菜、果物、豆類、カレー、チーズ、ベーコン、ココナッツ、メープルシロップ、ピザ、味噌、ソース、及び香辛料からなる群から選択された少なくとも 1 種を挟んでなる、焼き菓子。

項 9. ウェハース、クラッカー、ビスケット、クッキー、パイ、チップ

、またはせんべいである、項 1 ～ 8 に記載の焼き菓子。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、大麦粉末を含む生地 of 粘度上昇が効果的に抑制され、生産性が高められたウェハースなどの焼き菓子及びその製造方法を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明によれば、大麦粉末を含む生地 of 粘度上昇が効果的に抑制され、例えば送液ポンプなどを用いて生地を容易に送液できる。このため、本発明は、送液ポンプなどを用いて送液される生地、好ましくは後述のような粘度を有する液状生地を用いた焼き菓子全般に適用することができる。このような焼き菓子としては、ウェハースが例示でき、表面に格子状などの凹凸形状が付された狭義のウェハースの他、クラッカー、ビスケット、クッキー、パイ、チップ、せんべいなどの薄い板状の焼き菓子全般が挙げられる。これらの焼き菓子は、後述のウェハースと同様の製造方法に、必要に応じて、それぞれの焼き菓子に応じた製法を適用して製造することができる。以下、ウェハースを例にして、本発明の焼き菓子及びその製造方法について詳述するが、本発明の焼き菓子はウェハースに限定されず、薄い板状の焼き菓子全般を含む。

[0011] 1. ウェハース

本発明のウェハースは、大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも 1 種の粘度調整剤とを含む生地を焼成してなることを特徴とする。本発明において、ウェハースとは、一般に、格子状などの凹凸形状の表面または平滑な表面を有する、薄い板状の焼き菓子全般をいう。すなわち、本発明のウェハースには、表面に格子状などの凹凸形状が付された狭義のウェハースの他、クラッカー、ビスケット、クッキー、パイ、チップ、せんべいなどの薄い板状の焼き菓子全般が含まれる。

[0012] 本発明のウェハースに使用される大麦粉末は、イネ科植物、学名 *H o r d*

eum vulgareの種子を粉末状に調製したものである。大麦の種類としては、二条大麦、四条大麦、六条大麦、裸大麦等が知られており、これらのいずれを使用してもよい。また、大麦の品種も特に限定されないが、例えばCDC Alamo、CDC Fibar、CDC Kendall等のCDC種、サルト種、BG種、ビューファイバー、トヨノカゼ、マンネンボシ、ダイシモチ、イチバンボシ、サンシュウ、センボンハダカ、ハヤテハダカ、ビワイロハダカ、キカイハダカ、ハヤジロハダカ、シラヒメハダカ、ユウナギハダカ、ヒノデハダカ、シロシンリキ、ヤマテハダカ、シラヌイハダカ、ハヤウレハダカ、ミナミハダカ、ハシリハダカ、ツクバハダカ、バンダイハダカ、リモハダカ、ミシマハダカ、キラリモチ、シュンライ、ハルシラネ、白妙二条、トチノイブキ、ニシノホシ、カシマムギ、すずかぜ、さやかぜ、ネバリゴシ、ファイバースノー等が例示される。本発明においては、大麦粉末の材料として、これらのうち1種の大麦を単独で使用してもよく、2種以上の大麦を混合して使用してもよい。また、必要に応じて大麦の種子を搗精したものを大麦粉末の材料として用いてもよい。

[0013] 本発明において使用される大麦粉末は、焙煎処理に供された大麦種子の粉末、あるいは α 化処理に供された大麦種子の粉末であってもよい。焙煎処理の条件は、穀物の焙煎において採用される公知の条件に基づいて適宜設定することができる。また、焙煎の際の加熱方法についても公知の方法から適宜選択すればよく、例えば直火式、熱風式、遠赤外線式、マイクロ波式等が挙げられる。 α 化処理は、従来公知の方法に従って行えばよく、大麦中の澱粉が α 化される限り特に限定されないが、例えば大麦の種子を水に浸漬した後、又は水と共に加熱し、乾燥することにより行うことができる。

[0014] 本発明のウェハースに使用される大麦粉末は、前記大麦の種子を粉碎することによって得られる。粉碎方法は従来公知の方法に従えばよいが、例えば、乳鉢、石臼（マイコロイダー、マスコロイダー）、ボールミル、コーヒーマル、パワーミル、ピンミル、気流式粉碎機（ジェットミル）、せん断摩擦式粉碎機、カッター式粉碎機、衝撃式粉碎機（ハンマーミル、ボールミル）

、ロール式粉碎機、ホモジナイザー、超音波破碎機等の乾式破碎機を使用する方法、液体窒素を利用した凍結粉碎機を使用する方法等が挙げられる。

[0015] 本発明のウェハースに使用される大麦粉末の平均粒子径としては、ウェハースに付与する食感等に応じて選択でき、特に限定されず、例えば20～210 μm 程度の範囲が挙げられる。ここで、平均粒子径は、レーザー粒度分析計LMS-2000e（（株）セイシン製）を用いて測定されるd（0.5）の値である。

[0016] 本発明のウェハースにおける大麦粉末の含有量は、特に制限されず、目的とする大麦粉末の含有目標値などに応じて適宜設定することができ、例えば、10質量%以上、または20質量%以上、さらに30質量%以上、またさらに35質量%以上、特に40質量%以上とすることができる。一般に、ウェハース中の大麦粉末の含有量が多くなると、生地粘度が著しく上昇し、生地が取り扱いにくくなって、生地を焼成プレート上に供給することが非常に困難となるという問題がある。これに対して、本発明のウェハースによれば、後述の通り、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも1種の粘度調整剤が含まれているため、例えばウェハース中の大麦粉末の含有量が10質量%以上、または20質量%以上、さらに30質量%以上、またさらに35質量%以上、特に40質量%以上である場合にも、生地粘度を効果的に低下させ、取り扱い性を高めることができる。また、生地の送管性を高めることができ、供給ノズルからの生地の落下特性も高めることができる。従って、生地の焼成プレートへの供給が容易となり、ウェハースの生産性を効果的に高めることができる。さらに、生地の伸びが良く、焼成後欠けや焼きムラも効果的に抑制される。なお、本発明のウェハース中の大麦粉末の含有量の上限値としては、通常50質量%が挙げられる。

[0017] また、本発明のウェハース中に、大麦粉末以外の穀物粉末も含まれる場合、全穀物粉末の合計中、大麦粉末の割合としては、好ましくは60質量%以上、より好ましくは70質量%以上、さらに好ましくは80質量%以上が挙

げられる。なお、本発明のウェハース中に含まれる穀物粉末の全量が大麦粉末であってもよい。

[0018] 本発明のウェハースにおいて、 β -グルカンの含有量は、特に制限されず、目的とする β -グルカンの含有目標値などに応じて適宜設定することができる。例えば0.2質量%以上、または1.0質量%以上、さらに2.5質量%以上、またさらに5質量%以上、さらに6質量%以上、特に7.5質量%以上とすることができる。一般に、ウェハース中の β -グルカンの含有量が多くなると、生地粘度が特に上昇しやすくなり、生地が極めて取り扱いにくくなって、生地を焼成プレート上に供給することが非常に困難となるという問題がある。これに対して、本発明のウェハースによれば、後述の通り、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも1種の粘度調整剤が含まれているため、例えばウェハース中の β -グルカンの含有量が例えば0.2質量%以上、または1.0質量%以上、さらに2.5質量%以上、またさらに5質量%以上、さらに6質量%以上、特に7.5質量%以上である場合にも、生地粘度を効果的に低下させ、取り扱いを容易にすることができる。また、生地の送管性を高めることができ、供給ノズルからの生地の落下特性も高めることができる。従って、生地の焼成プレートへの供給が容易となり、ウェハースの生産性を効果的に高めることができる。さらに、生地の伸びが良く、焼成後欠けや焼きムラも効果的に抑制される。なお、本発明のウェハース中の β -グルカン含有量の上限値としては、通常10質量%が挙げられる。

[0019] 本発明のウェハースにおける β -グルカンの含有量は、例えば、原料とする大麦粉末中の β -グルカンの量を調整することにより、適宜調整することができる。大麦粉末中の β -グルカンの含有量を調整する方法としては、例えば、大麦種子の種類を選択したり、大麦種子を搗精して、 β -グルカンの含有量が多い部分または少ない部分を選択して用いる方法などが挙げられる。

[0020] 本発明のウェハースは、上記の大麦粉末に加えて、卵白、乳タンパク質、

コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも１種の粘度調整剤を含む。本発明のウェハースにおいて、卵白が含まれる場合、卵白は粘度調整剤として機能し、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させ、ウェハースの生産性を向上させることができる。卵白としては、通常食品の原料に利用されているものであれば特に制限されず、例えば、液卵白、凍結卵白、乾燥卵白などが挙げられ、好ましくは乾燥卵白が挙げられる。乾燥卵白としては、例えば、液卵白を噴霧乾燥（スプレードライ）、静置乾燥（パンドライ）、凍結乾燥（フリーズドライ）、真空乾燥などの種々の方法で乾燥したものが挙げられる。卵白は、１種類単独で使用してもよいし、２種類以上を組み合わせ使用してもよい。

[0021] 本発明のウェハースに卵白が含まれる場合、卵白の固形分の含有量は、ウェハース中に含まれる大麦粉末の量などに応じて適宜設定することができ、特に制限されないが、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させる観点からは、大麦粉末１００質量部に対して、好ましくは１０質量部以上、より好ましくは２０質量部以上、さらに好ましくは２５質量部以上が挙げられる。同様の観点から、卵白の固形分の含有量の上限値としては、通常１００質量部、好ましくは５０質量部、より好ましくは３５質量部が挙げられる。また、本発明のウェハースにおける卵白の固形分の含有量は、ウェハースの食感、風味などを考慮すると、通常５～２５質量％程度、好ましくは５～１７質量％程度が挙げられる。

[0022] 本発明のウェハースにおいて、乳タンパク質が含まれる場合、乳タンパク質は粘度調整剤として機能し、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させ、ウェハースの生産性を向上させることができる。乳タンパク質としては、通常食品の原料に利用されているものであれば特に制限されず、例えば、ホエータンパク質、カゼインなどが挙げられ、生地をより効果的に低下させる観点からは、好ましくはホエータンパク質が挙げられる。乳タンパク質は、１種類単独で使用してもよいし、２種類以上を組み合わせ使用してもよい。

[0023] ホエータンパク質は、乳清タンパク質とも呼ばれる。ホエーは、乳から脂肪分やカゼイン等のタンパク質を除いた水溶液であり、チーズを作る際に固形物と分離された副産物として得られる。ホエータンパク質は、ホエーを限外濾過、逆浸透法、クロマトグラフィー、透析等で処理して得られ、主に α -ラクトアルブミンと β -ラクトグロブリンにより構成されている。原料の乳の種類は限定されないが、通常牛乳が用いられる。入手や取扱いが容易であることから、本発明のホエータンパク質として、ホエータンパク質濃縮物（WPC: Whey Protein Concentrate）、ホエータンパク質分離物（WPI: Whey Protein Isolate）等を用いてもよい。ホエータンパク質としては、商業的に入手可能なものを使用することができる。

[0024] カゼインは、乳タンパク質の主体をなすリンタンパク質であり、乳に酸を加えてpH4.6にすることによって、沈殿物として得られる。また、本発明において、カゼイン塩も同様に使用することができる。カゼイン塩として具体的には、カゼインナトリウム、カゼインカリウム、カゼインカルシウム、カゼインマグネシウム等が例示される。カゼイン又はカゼイン塩としては、商業的に入手可能なものを使用することができる。

[0025] 本発明のウェハースに乳タンパク質が含まれる場合、乳タンパク質の含有量は、ウェハース中に含まれる大麦粉末の量などに応じて適宜設定することができ、特に制限されないが、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させる観点からは、大麦粉末100質量部に対して、通常15質量部以上、好ましくは20質量部以上、より好ましくは30質量部以上、さらに好ましくは40質量部以上が挙げられる。同様の観点から、乳タンパク質の含有量の上限値としては、通常100質量部、好ましくは45質量部が挙げられる。また、本発明のウェハースにおける乳タンパク質の含有量は、ウェハースの食感、風味などを考慮すると、通常5～25質量%程度、好ましくは10～20質量%程度が挙げられる。

[0026] 本発明のウェハースにおいて、コラーゲンが含まれる場合、コラーゲンは

粘度調整剤として機能し、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させ、ウェハースの生産性を向上させることができる。コラーゲンとしては、通常食品の原料に利用されているものであれば特に制限されず、例えば、牛、豚、鶏、魚等の骨、皮膚、靱帯、腱、魚鱗等を酸又はアルカリで処理し、加熱抽出して得られるものが挙げられる。これらの材料の中でも、豚皮、魚鱗、豚骨、牛骨が好ましいものとして例示され、更に好ましくは豚骨、牛骨が挙げられる。本発明においてはこれらのコラーゲンの中から１種を選択して単独で使用することもでき、２種以上を組み合わせ使用してもよい。本発明において使用されるコラーゲンの重量平均分子量としては、好ましくは２０００～２００００程度、より好ましくは１００００～２００００程度が例示される。本発明においては、コラーゲンの中でも、コラーゲンペプチドが好ましい。本明細書において、重量平均分子量は、ＧＰＣ分析により算出される値である。

[0027] 本発明のウェハースにコラーゲンが含まれる場合、コラーゲンの含有量は、ウェハース中に含まれる大麦粉末の量などに応じて適宜設定することができ、特に制限されないが、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させる観点からは、大麦粉末１００質量部に対して、好ましくは１０質量部以上、より好ましくは２０質量部以上、さらに好ましくは３０質量部以上が挙げられる。同様の観点から、コラーゲンの含有量の上限值としては、通常１００質量部、好ましくは４０質量部が挙げられる。また、本発明のウェハースにおけるコラーゲンの含有量は、ウェハースの食感、風味などを考慮すると、通常５～２５質量％程度、好ましくは５～１０質量％程度が挙げられる。

[0028] 本発明において、デキストリンが含まれる場合、デキストリンは粘度調整剤として機能し、大麦粉末を含む生地を効果的に低下させ、ウェハースの生産性を向上させることができる。デキストリンとしては、通常食品の原料に利用されているものであれば特に制限されず、例えば、ＤＥ５以下のデキストリンが挙げられる。デキストリンは、１種類単独で使用してもよいし、２種類以上を組み合わせ使用してもよい。なお、デキストリンとは、

デンプンを部分加水分解したものを指し、デンプンの部分加水分解の程度により、さまざまな分子量を有するデキストリンが製造され得る。

[0029] デンプンの部分加水分解の程度（つまりデキストリンの分子量分布）を理解する指標に、DE（Dextrose Equivalent）値が一般的に用いられている。DEの数値が高いことは、分解程度が高いことを意味し、DE値が低いことは分解程度が低いことを意味する。DEは0～100までの値をとり、DE0は未分解であることを意味し、DE100はグルコースまでの完全分解を意味する。本発明において、「DE」とは、ウィルシュテッターシューデル法により求められる値であり、 $\left[\left(\text{直接還元糖（ブドウ糖としての表示）の質量} \right) / \left(\text{固形分の質量} \right) \right] \times 100$ の式より算出される。

[0030] 本発明において使用されるデキストリンとしては、好ましくはDE5以下であり、より好ましくはDE4以下である。

[0031] DE5以下のデキストリンの具体例として、DE4のコーン由来デキストリン（パインデックス#100：松谷化学工業（株）製）、サンデックス#30（DE2～5：三和澱粉工業（株）製）が挙げられる。

[0032] また、本発明においてはDE5以下のデキストリンとして、加水分解により得られたデキストリン以外に、酵素による環状化反応により得られたものを使用することもできる。このようなデキストリンは、分子内に環状構造を有することを特徴とする。環状構造を有するデキストリンとして好適には、例えば、高度分岐環状デキストリン等が挙げられる。

[0033] 高度分岐環状デキストリンは、澱粉に1, 4- α -グルカンブランチングエンザイム（枝作り酵素）やサイクロデキストリングルカノトランスフェラーゼ等の酵素を作用させて低分子化したものであり、 α -1, 4-グルコシド結合と α -1, 6-グルコシド結合とで形成される内分岐環状構造部分と、その環状構造部分に結合した外分岐構造部分からなるグルカンである。高度分岐環状デキストリンの重量平均分子量は約20万である。高度分岐環状デキストリンは商業的に入手可能であり、例えばクラスターデキストリン（

D E 5 未満；日本食品化工（株）製）が挙げられる。

[0034] 本発明のウェハースにデキストリンが含まれる場合、デキストリンの含有量は、ウェハース中に含まれる大麦粉末の量などに応じて適宜設定することができ、特に制限されないが、大麦粉末を含む生地粘度を効果的に低下させる観点からは、大麦粉末 100 質量部に対して、通常 0.01 質量部以上、好ましくは 1 質量部以上、より好ましくは 20 質量部以上、さらに好ましくは 30 質量部以上、特に好ましくは 40 質量部以上が挙げられる。同様の観点から、デキストリンの含有量の上限値としては、通常 100 質量部、好ましくは 45 質量部が挙げられる。また、本発明のウェハースにおけるデキストリンの含有量は、ウェハースの食感、風味などを考慮すると、通常 0.1～30 質量％程度、好ましくは 0.4～20 質量％程度が挙げられる。

[0035] 本発明のウェハースにおいては、大麦粉末を含む生地粘度を効果的に低下させる観点から、好ましくは卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも 2 種の粘度調整剤が含まれており、より好ましくは卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも 3 種の粘度調整剤が含まれる。本発明において、卵白は、大麦粉末を含む生地粘度を低下させるだけでなく、生地の骨格を形成する作用を有し、ウェハースにサクサクとした食感を付与し、香ばしい風味を与える効果を奏する。このため、本発明のウェハースには、好ましくは卵白が含まれ、より好ましくは乾燥卵白が含まれる。また、本発明において、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンは、大麦粉末を含む生地粘度を低下させる作用が高く、特にホエータンパク質、コラーゲンペプチド、及びデキストリンは、大麦粉末を含む生地粘度を低下させる作用が非常に高い。よって、本発明のウェハースには、卵白に加えて、好ましくは乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも 1 種が含まれ、より好ましくはホエータンパク質、コラーゲンペプチド、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも 1 種が含まれる。

[0036] 本発明のウェハースにおいて、卵白と乳タンパク質とが含まれる場合、卵白の固形分100質量部に対して、好ましくは乳タンパク質が30～300質量部、より好ましくは100～150質量部含まれる。また、本発明のウェハースにおいて、卵白とコラーゲンとが含まれる場合、卵白の固形分100質量部に対して、好ましくはコラーゲンが30～300質量部、より好ましくは100～150質量部含まれる。また、本発明のウェハースにおいて、卵白とデキストリンとが含まれる場合、卵白の固形分100質量部に対して、好ましくはデキストリンが1～60質量部、より好ましくは1～40質量部含まれる。

[0037] 本発明のウェハースには、上記の大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも1種の粘度調整剤とに加えて、他の成分がさらに含まれていてもよい。他の成分としては、通常食品の原料に利用されているものであれば特に制限されず、例えば、大麦粉末以外の穀物粉末、油脂、レシチン、糖質、デンプン、乳製品、膨張剤、卵黄、塩、香辛料、香料、着色料、乳化剤、野菜類、果物類、調味料などが挙げられる。また、本発明のウェハースには、栄養強化などを目的として、ビタミン類、ミネラル類、食物繊維、ポリフェノールなどが含まれていてもよい。

[0038] 大麦粉末以外の穀物粉末としては、特に制限されず、例えば、小麦、小麦胚芽、小麦ふすま、ライ麦、カラス麦、オーツ麦、米、大豆、とうもろこし、ひえ、あわ、きびなどの粉末が挙げられる。大麦粉末以外の穀物粉末は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。本発明のウェハースが大麦粉末以外の穀物粉末を含む場合、大麦粉末以外の穀物粉末の含有量は、特に制限されず、例えば、2～40質量%程度である。

[0039] 油脂としては、特に制限されず、例えば、サラダ油、大豆油、コーン油、ヒマワリ油、菜種油、紅花油、ヤシ油、米油、綿実油、オリーブ油、バター、ラード、マーガリン、ショートニング、硬化油などが挙げられる。油脂は

、１種類単独で使用してもよいし、２種類以上を組み合わせで使用してもよい。なお、大麦粉末を含む生地を焼成すると、ウェハースが焼成プレートに付着しやすくなる。焼成プレートにウェハースが付着しやすくなると、焼成後のウェハースをプレートから離型する際に、ウェハースに大きな力を加える必要性が生じ、ウェハースの形状が歪んだり、割れたウェハースの一部が焼成プレート上に残ったりする。特に、自動化された食品製造工程において、ウェハースを離型した焼成プレートは、連続的に次の生地の焼成に使用される。このため、割れたウェハースが焼成プレート上に残っている場合、そのまま生地の焼成に使用することはできない。従って、焼成プレートの上に残ったウェハースを剥離して、焼成プレートを洗浄する作業が必要となる。このため、製造ラインを頻繁に停止させる必要が生じ、ウェハースの生産性が著しく低下する場合がある。焼成プレートからのウェハースの離型性を高める観点から、本発明のウェハースには、油脂を含むことが好ましい。本発明のウェハースが油脂を含む場合、油脂の含有量としては、特に制限されないが、好ましくは２～２０質量％程度、より好ましくは５～１５質量％程度が挙げられる。

[0040] また、焼成プレートからのウェハースの離型性を高める観点から、本発明のウェハースは、レシチンを含むことが好ましい。本発明のウェハースがレシチンを含む場合、レシチンの含有量としては、特に制限されないが、好ましくは０．５～５質量％程度、より好ましくは１～４質量％程度が挙げられる。なお、レシチンは、通常、生地の粘度を上昇させる作用を有する。このため、通常、大麦粉末を含む生地にレシチンを配合すると、生地の粘度が上昇して、生地の取り扱いが困難になると考えられる。しかしながら、本発明のウェハースには、上記の粘度調整剤が含まれるため、生地がレシチンを含む場合にも、粘度上昇を好適に抑制することができる。

[0041] 焼成プレートからのウェハースの離型性をより高める観点からは、本発明のウェハースは、油脂とレシチンとの両方を含むことが好ましい。焼成プレートからのウェハースの離型性をより高める観点からは、油脂とレシチンと

の質量比（油脂：レシチン）は、好ましくは1：0.02～1：0.4程度、より好ましくは1：0.1～1：0.3程度が挙げられる。

[0042] 糖質としては、特に制限されず、例えば、砂糖、グルコース、フルクトース、トレハロース、マルトース、ラクトース、オリゴ糖、水あめなどが挙げられる。糖質は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。本発明のウェハースが糖質を含む場合、糖質の含有量は、特に制限されず、例えば、10～20質量%程度である。

[0043] デンプンとしては、特に制限されず、例えば、馬鈴薯デンプン、タピオカデンプン、トウモロコシデンプン、加工デンプンなどが挙げられる。デンプンは、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。本発明のウェハースがデンプンを含む場合、デンプンの含有量は、特に制限されず、例えば、10～20質量%程度である。

[0044] 乳製品としては、特に制限されず、例えば、脱脂粉乳、全脂粉乳、練乳、牛乳、ヨーグルトなどが挙げられる。乳製品は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。本発明のウェハースが乳製品を含む場合、乳製品の含有量は、特に制限されず、例えば、1～10質量%程度である。なお、本発明のウェハースが、上記の乳タンパク質と乳製品との両方を含む場合、本発明のウェハースにおける乳タンパク質の含有量とは、乳製品に含まれる乳タンパク質の含有量も含む値である。

[0045] 膨張剤としては、特に制限されず、例えば、ベーキングパウダー、重炭酸ソーダ、炭酸アンモニウムなどが挙げられる。膨張剤は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。本発明のウェハースが膨張剤を含む場合、膨張剤の含有量は、特に制限されず、例えば、1～3質量%程度である。

[0046] 本発明のウェハースでは、焼成する前の生地粘度上昇が抑制されているため、焼成プレート上に生地を供給することが容易であり、ウェハースの生産性が高められている。焼成する前の生地粘度は、焼成プレート上への生地を供給が容易であり、ウェハースの生産を高めることができれば、特に制

限されないが、例えば5000mPa s以下、好ましくは3500mPa s以下、より好ましくは3200mPa s以下が挙げられる。焼成する前の生地
の粘度は、通常500mPa s以上である。なお、生地の粘度は、粘度計
TVB-10M（東機産業製）及び同粘度計用ローターM3、M4を使用し
、検体品温25℃にて30rpmで30秒測定して得られた値である。なお
、粘度計用ローターについては、粘度が4000mPa s未満の場合はロー
ターM3、粘度が4000mPa s以上の場合はローターM4を使用する。

[0047] 本発明のウェハースの厚みは、特に制限されないが、ウェハースの厚みが
薄くなるほど、ウェハースは脆くなり、厚すぎると食感が悪くなりやすいた
め、通常1～10mm程度、好ましくは2～5mm程度、より好ましくは2
．5～3mm程度、さらに好ましくは2．5～2．9mm程度、特に好まし
くは2．6～2．8mm程度である。

[0048] 本発明のウェハースの形状としては、特に制限されず、例えば、板状、円
錐形状、カップ形状、中空棒形状などが挙げられる。

[0049] 2. ウェハースの製造方法

本発明のウェハースは、例えば、次のようにして製造することができる。
まず、ウェハースの原料となる上記の大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コ
ラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも1種と、
必要に応じて上記の他の成分とを、水や牛乳などの水分と混合して生地を得
る。これらの原料を混合する方法としては、各原料が生地中において均一に
分散されれば特に制限されず、例えば、ミキサー、一軸または二軸ニーダー
、高速分散機、乳化機などを用いて攪拌する方法が挙げられる。本発明のウ
ェハースにおいては、大麦粉末を含む生地の粘度上昇が効果的に抑制されて
いるため、各原料を好適に均一混合することができる。

[0050] 生地中の水分量は、各原料を均一に分散させ、且つ、生地を所望のウェハ
ースの形状に成形できる程度の粘度とすることができれば、特に制限されな
いが、通常、上記の原料うち固形の原料100質量部に対して、通常120
～140質量部程度とすればよい。水分は、各原料の混合前に加えてもよい

し、混合中に加えてもよい。

[0051] 生地は、必要に応じて、所望の形状に成形して焼成される。本発明において、焼成されたウェハースの形状は、通常、板状であるため、焼成に供される生地は、通常、板状に成形される。例えば、後述のように、開閉する2枚の焼成プレートで生地を挟持しながら焼成する場合には、生地は板状に成形されて焼成される。生地は、例えば圧延ローラーなどで成形してから焼成プレートで焼成してもよい。

[0052] 次に、焼成プレート上で生地を焼成する焼成工程を行う。焼成プレート上に生地を供給する方法としては、特に制限されず、例えば、送液ポンプなどを用い、タンク中の生地を供給ノズルから焼成プレート上に供給する方法などを採用することができる。本発明のウェハースにおいては、大麦粉末を含む生地の粘度上昇が効果的に抑制されているため、生地の送管性が高く、供給ノズルからの生地の落下特性も優れているため、送液ポンプなどを用いて生地を焼成プレート上に容易に供給することができる。

[0053] 生地の焼成は、焼成プレート上の生地を加熱することにより行われる。生地を焼成する方法としては、特に制限されず、例えば、生地がのせられた焼成プレートをオープンなどで加熱する方法、開閉する2枚の焼成プレートの間に生地を挟み、2枚の焼成プレートで生地を挟持しながらオープンなどで加熱する方法などが挙げられる。生地の成形と焼成とを同じ工程で行い、さらに連続的にウェハースを焼成して、ウェハースの生産性を高める観点からは、生地が挟持された2枚の焼成プレートを、所定時間かけてオープン中を通過させて焼成する方法が好ましい。

[0054] 生地の焼成温度は、生地から水分を蒸発させつつ、焦げを発生させにくい温度であれば特に制限されず、例えば160～200℃程度が挙げられる。焼成プレートからのウェハースの離型性をより効果的に高める観点からは、生地の焼成温度としては、好ましくは165～195℃程度、より好ましくは170～190℃程度が挙げられる。生地の焼成時間は、特に制限されず、焼成温度などに応じて適宜設定することができ、例えば1～4分間程度、

好ましくは2～3分間程度が挙げられる。

[0055] 焼成プレート上の生地面積は、特に制限されないが、焼成後のウェハースを離型する際の歪み、割れなどを抑制する観点からは、好ましくは100mm×100mm～500mm×500mm程度が挙げられる。

[0056] 焼成プレートを構成する素材としては、特に制限されず、例えば、鉄、ステンレス、銅、アルミニウムのなどの金属が挙げられる。

[0057] 焼成プレートの表面は平面形状であってもよいし、編目や格子などの模様を有する凹凸形状であってもよい。焼成プレートの表面が平面形状である場合には、平滑な表面を有するウェハースが得られる。また、焼成プレートの表面が凹凸形状である場合には、凹凸形状に対応する表面を有するウェハースが得られる。例えばこのような製造方法によって製造される本発明のウェハースにおいては、焼成に供する生地の粘度上昇が効果的に抑制されているため、生地の伸びが良く、焼成後欠けや焼きムラも効果的に抑制されている。

[0058] 焼成されたウェハース（本発明のウェハース）中の水分量としては、特に制限されないが、食味の観点からは、例えば1～5質量%程度が挙げられる。

[0059] 次に、焼き上がったウェハースを焼成プレート上から離型させる離型工程を行う。ウェハースを焼成プレートから離型させる方法としては、特に制限されず、例えば1枚の焼成プレート上でウェハースを焼成した場合には、焼成プレートを傾け、ウェハースの自重により焼成プレート上から落下させる方法が挙げられる。また、開閉する2枚の焼成プレートの間に生地を挟持して焼成した場合には、2枚の焼成プレートが開いた状態で焼成プレートを傾けることにより、ウェハースの自重により焼成プレート上から落下させる方法が挙げられる。なお、ウェハースを焼成プレートから離型する際に、ウェハースに歪みや割れを発生させないことを限度として、必要に応じてヘラなどの器具を用いてもよい。

[0060] 焼成したウェハースは、自然冷却してもよいし、冷蔵庫などで冷却しても

よい。なお、焼成プレートから離型されたウェハースは、そのままのサイズで商品としてもよいし、適切なサイズにカットして商品化してもよい。また、上記の通り、ウェハースを再加熱して、所望の形状に変形させてもよい。

[0061] 本発明のウェハースは、そのまま食されるものであってもよいし、クリーム、アイスクリーム、チョコレート、バター、ハチミツ、キャラメル、ゼリー、ジャムなどの糖類、魚、肉、野菜、果物、ナッツなどの豆類、カレー、チーズ、ベーコン、ココナッツ、メープルシロップ、ピザ、味噌、ソース、香辛料などのうち少なくとも１種を、本発明の複数のウェハースの間に挟んだウェハース食品として食されるものであってもよい。

実施例

[0062] 以下、実施例等を示して本発明についてより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されない。

[0063] [試験例]

各種添加物を用いて、大麦粉末を含む生地粘度上昇を抑制する効果を検証するため、大麦粉末 30 g と水 90 g を混合し、さらに表 1 に記載の添加物を 3 g または 6 g 加えて生地を作製し、生地の粘度を測定した。生地の粘度の測定方法は、粘度計 TVB-10M（東機産業製）及び同粘度計用ローター M3、M4 を使用し、検体品温 25℃ にて 30 rpm で 30 秒測定して得られた値である。なお、粘度計用ローターについては、粘度が 4000 mPa s 未満の場合はローター M3、粘度が 4000 mPa s 以上の場合はローター M4 を使用し、更に粘度が 20000 mPa s を超える場合は、ローター M4 のまま、粘度計 TVB-10M の取扱説明書に記載されている測定上限値表を基に回転速度と回転時間を補正して測定した。結果を表 1 に示す。

[0064]

[表1]

添加物	添加物を加えなかった時の粘度(mPas)	添加物を3g加えた時の粘度(mPas)	添加物を6g加えた時の粘度(mPas)
小麦タンパクG	562,000	599,000	613,000
小麦タンパクP		950,000	1,674,000
エンドウタンパク		550,000	639,000
活性グルテン		897,000	2,000,000 以上
米ぬかタンパク		238,000	150,000
大豆タンパク		417,000	344,000
大豆タンパクN		490,000	465,000
大豆タンパクH		1,010,000	1,243,000
酸性可溶大豆タンパク		475,000	424,000
絹タンパクS		498,000	392,000
絹タンパクE		440,000	353,000
ゼラチン		140,000	100,000
コラーゲンペプチド		136,000	19,300
コラーゲンペプチドH		3,470	1,000
卵白H		48,733	6,703
卵白K		45,100	3,100
カゼイン		152,000	59,000
ホエータンパク質(WPC)		26,200	1,370
ホエータンパク質(WPC M)		41,333	2,887
デキストリンC		39,100	6,720
デキストリンP		45,900	9,290

[0065] なお、表1中において、小麦タンパクGは、アサマ化成社製のグリアA、小麦タンパクPは、奥野製薬工業社製のプロフェクトP、エンドウタンパクは、オルガノフードテック社製のPP-C S、活性グルテンは、長田産業社製のフメリットE300、米ぬかタンパクは、TSUNO RICE FINE CHEMICALS社製のTSUNO-RBP55、大豆タンパクは、不二製油社製のフジプロ-CL E、大豆タンパクNは、不二製油社製のニューフジプロ-SE H、大豆タンパクHは、日本新薬社製のハーモニーA100、酸性可溶大豆タンパク

は、不二製油社製のソヤサワー４０００Ｋ、絹タンパクＳは、シルクメディカル社製のシルクメディカル、絹タンパクＥは、一丸ファルコス社製のエディブルミルク、ゼラチンは、新田ゼラチン社製のＧＢＬ－２５０微粉、コラーゲンペプチドは、新田ゼラチン社製の８００Ｆ、コラーゲンペプチドＨは、新田ゼラチン社製のＨＢＣ－Ｐ２０、卵白Ｈは、太陽化学社製の卵白粉末ＨＧ、卵白Ｋは、キューピータマゴ社製の卵白Ｋタイプ、カゼインは、日本新薬社製のカゼインＮａ ＥＭＬＶ、ホエータンパク質（ＷＰＣ）は、三栄源エフ・エフ・アイ社製のミルプロＬＧ、ホエータンパク質（ＷＰＣ Ｍ）は、日本新薬社製のＰＲＯＧＥＬ８００、デキストリンＣは、日本食品化工社製のクラスターデキストリン、デキストリンＰは、松谷化学社製のパインデックス＃１００である。

[0066] 表１に示される結果から、大麦粉末を含む生地において、小麦タンパク、エンドウタンパク、活性グルテン、米ぬかタンパク、大豆タンパク、絹タンパク、ゼラチンを用いた場合には、いずれも粘度が極めて高く、ウェハースを製造する際に生地を焼成プレート上に供給することが非常に困難であることが明らかとなった。これに対して、卵白、乳タンパク質（カゼイン、ホエータンパク質）、コラーゲン、デキストリンを用いた場合には、生地の粘度上昇を効果的に抑制でき、生地の取り扱いが容易となり、ウェハースを製造する際に生地を焼成プレート上に好適に供給することができることが明らかとなった。

[0067] [実施例１～８]

焼成後のウェハースの組成が表２の組成及び粘度となるようにして各原料及び水を混合して、大麦粉末を含む生地を作製した。実施例１～８で得られた生地それぞれについて、上記の試験例と同様にして、粘度を測定した。結果を表２に示す。

[0068] 次に、実施例１～８で得られた生地をタンクに入れ、送液ポンプを用いて、開閉する２枚の焼成プレートのうち下側の焼成プレート５００ｍｍ×３００ｍｍ上に、供給ノズルから生地を供給した。焼成プレート上の生地の厚み

は、焼成後のウェハースの厚みが2.7 mm程度となるように調整した。次に、焼成プレートを閉じ、185℃のオーブンの中を2分間通過させて、ウェハースを焼き上げた。次に、焼成プレートを開いて傾けることにより、ウェハースを自重により落下させて、ウェハースを取り出した。ウェハースを取り出した時の離型性について、以下の基準により評価した。結果を表2に示す。

[0069] <ウェハースの離型性>

- 1点：ウェハースが離型せず、生産できない。
- 2点：ウェハースの離型性がかなり悪く、生産できない。
- 3点：ウェハースの離型性が悪く、生産が困難。
- 4点：ウェハースの離型性がやや悪く、生産性がやや低下する。
- 5点：ウェハースの離型性が若干悪く、生産性が若干低下する。
- 6点：ウェハースの離型性が悪くなく、生産性に影響を与えない。
- 7点：ウェハースの離型性が若干良く、生産性が若干向上する。
- 8点：ウェハースの離型性がやや良く、生産性がやや向上する。
- 9点：ウェハースの離型性が良く、生産性が向上する。
- 10点：ウェハースの離型性がかなり良く、生産性をかなり向上させる。

[0070] また、焼き上がったウェハースの風味及び食感について、それぞれ以下の基準により評価した。結果を表2に示す。

[0071] <ウェハースの食感>

- 1点：食感が非常に悪い。
- 2点：食感がかなり悪い。
- 3点：食感が悪い。
- 4点：食感がやや悪い。
- 5点：食感が若干悪い。
- 6点：食感が若干良い。
- 7点：食感がやや良い
- 8点：食感が良い。

9点：食感がかなり良い。

10点：食感が非常に良い。

[0072] ＜ウェハースの風味＞

1点：風味が非常に悪い。

2点：風味がかなり悪い。

3点：風味が悪い。

4点：風味がやや悪い。

5点：風味が若干悪い。

6点：風味が若干良い。

7点：風味がやや良い

8点：風味が良い。

9点：風味がかなり良い。

10点：風味が非常に良い。

[0073] [表2]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
大麦粉末(質量%)	36.2	39.8	38.6	38.3	37.3	36.2	35.7	36.2
乾燥卵白(質量%)	16.5	—	4.4	8.7	12.7	16.5	12.2	10.6
ホエータンパク質(質量%)	6.2	14.9	13.2	9.6	7.6	6.2	11.4	15.7
デキストリン(質量%)	—	—	—	—	—	—	—	0.4
油脂(質量%)	18.1	19.9	19.3	19.1	18.6	14.9	14.7	10.6
レシチン(質量%)	0.8	0.9	0.9	0.9	0.8	4.0	4.0	3.0
その他*1(質量%)	22.2	24.5	23.6	23.4	23.0	22.2	22.0	23.5
β -グルカン量(質量%)	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
生地粘度(mPas)	1810	2080	1871	1885	1885	3903	2054	3174
離型性	6	6	6	6	6	7	9	10
食感	6	6	7	8	8	6	9	10
風味	7	6	7	8	8	8	9	10

*1 その他として、大麦粉末以外の穀物粉末、デンプン、膨張剤などを配合した。

[0074] 表2に示されるように、実施例1～8の結果から、卵白、乳タンパク質、デキストリンを用いた場合には、生地粘度を適切に調整することができ、送液ポンプを用いて焼成プレート上に生地を好適に供給できることが明らかとなった。さらに、離型性、食感、風味の点でも優れていることが明らかとなった。また、焼き菓子の風味や食感を考慮すると、生地に乾燥卵白とホエ

ータンパク質を共に含むことが望ましかった。離型性、食感、及び風味の合計が19点以上であると、クラッカーの製造に良く適合した生地といえ、22点以上がより好ましく、27点以上が特に好ましかった。

[0075] [比較例1]

実施例8の組成において、乾燥卵白、ホエータンパク質、及びデキストリンを配合しなかったこと以外は、実施例8と同様にして生地を調製した。比較例1で得られた生地について、上記の試験例と同様にして、粘度を測定した。生地の粘度は、粘度計TVB-10M（東機産業製）及び同粘度計用ローターM4を使用し、検体品温25℃にて3rpmで30秒測定して得られた値である。結果を表3に示す。

[0076] [比較例2]

実施例8の組成において、乾燥卵白、ホエータンパク質、及びデキストリンの代わりに小麦タンパク質を用いたこと以外は、焼成後のウェハースの組成が表3の組成になるようにして生地を調製した。比較例2で得られた生地について、上記の試験例と同様にして、粘度計用ローターM4を使用し、検体品温25℃にて粘度を測定しようとしたが、粘度の測定限界値である2,000,000を超えたため、粘度を数値化できなかった。結果を表3に示す。

[0077] [表3]

	比較例1	比較例2
大麦粉末(質量%)	51.2	36.2
乾燥卵白(質量%)	—	—
ホエータンパク質(質量%)	—	—
デキストリン(質量%)	—	—
小麦タンパク質	—	26.7
大豆タンパク質	—	—
エンドウタンパク質	—	—
絹タンパク質	—	—
油脂(質量%)	11.5	10.6
レシチン(質量%)	4.2	3
その他*1(質量%)	33.1	23.5
β-グルカン量(質量%)	1.8	1.1
生地の粘度(mPas)	170567	2000000<

*1 その他として、大麦粉末以外の穀物粉末、デンプン、膨張剤などを配合した。

[0078] 表3に示されるように、本発明における粘度調整剤を使用しなかったこと以外は実施例8と同様にした比較例1では、生地 of 固形分が実施例8よりも少なくなるにも拘わらず、生地の粘度が非常に高くなったため、送液ポンプを用いて焼成プレート上に生地を供給できなかった。また、本発明における粘度調整剤の代わりに小麦タンパク質を使用した比較例2においても、ウェハースを焼成するために必要な固形分を含む生地になると、生地の粘度が非常に高くなったため、送液ポンプを用いて焼成プレート上に生地を供給できなかった。

請求の範囲

- [請求項1] 大麦粉末と、
卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンからなる群から選択された少なくとも1種の粘度調整剤と
を含む生地を焼成してなる、焼き菓子。
- [請求項2] 前記焼き菓子中の前記大麦粉末の割合が、10質量%以上である、請求項1に記載の焼き菓子。
- [請求項3] 前記焼き菓子中の β -グルカンの割合が、0.2質量%以上である、請求項1または2に記載の焼き菓子。
- [請求項4] 前記焼き菓子中の前記粘度調整剤の割合が、前記大麦粉末100質量部に対して、10～100質量部である、請求項1～3のいずれかに記載の焼き菓子。
- [請求項5] 前記焼き菓子中の前記卵白の固形分の割合が、前記大麦粉末100質量部に対して、10～100質量部である、請求項1～4のいずれかに記載の焼き菓子。
- [請求項6] 前記生地の粘度が、5000mPa s以下である、請求項1～5のいずれかに記載の焼き菓子。
- [請求項7] 大麦粉末と、卵白、乳タンパク質、コラーゲン、及びデキストリンから選択された少なくとも1種の粘度調整剤とを混合して生地を得る工程、
前記生地を、焼成プレート上で焼成して焼き菓子を得る焼成工程、
及び
前記焼成された焼き菓子を前記焼成プレートから離型する離型工程、
を備える、焼き菓子の製造方法。
- [請求項8] 請求項1～6のいずれかに記載の複数の焼き菓子の間に、クリーム、アイスクリーム、チョコレート、バター、ハチミツ、キャラメル、ゼリー、糖類、魚、肉、野菜、果物、豆類、カレー、チーズ、ベーコ

ン、ココナッツ、メープルシロップ、ピザ、味噌、ソース、及び香辛料からなる群から選択された少なくとも１種を挟んでなる、焼き菓子。

[請求項9] ウェハース、クラッカー、ビスケット、クッキー、パイ、チップ、またはせんべいである、請求項１～８に記載の焼き菓子。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A21D13/08(2006.01)i, A21D2/10(2006.01)i, A21D2/26(2006.01)i, A23G3/50(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A21D13/08, A21D2/10, A21D2/26, A23G3/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAPLUS/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/WPIDS (STN),
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), G-Search

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Kikuko TAKEDA, "Omugiko no Seika eno Oyo", Tokyo Toritsu Tanki Daigaku Kenkyu Kiyo, 1998, no.2, paegs 79 to 83	1-9
X	Toshie TSUDA et al., "Utilization of Barley Flour in Sweets", Annual bulletin, Department of the Science of Living, 2003, no.46, pages 11 to 19	1-9
X	FROST D.J. et.al., Effect of barley flour on the physical and sensory characteristics of chocolate chip cookies. J. Food Sci. Technol., 2011, vol.48, no.5, pp.569-576	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 May, 2014 (30.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A21D13/08(2006.01)i, A21D2/10(2006.01)i, A21D2/26(2006.01)i, A23G3/50(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A21D13/08, A21D2/10, A21D2/26, A23G3/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C A p l u s / M E D L I N E / E M B A S E / B I O S I S / W P I D S (S T N)
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I) , G - S e a r c h

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	武田紀久子, 大麦粉の製菓への応用. 東京都立短期大学研究紀要, 1998, no. 2, pp. 79-83	1-9
X	津田淑江 外, 大麦粉の菓子への利用. 共立女子短期大学生活科学科紀要, 2003, no. 46, pp. 11-19	1-9
X	FROST D.J. et.al., Effect of barley flour on the physical and sensory characteristics of chocolate chip cookies. J. Food Sci. Technol., 2011, vol.48, no.5, pp.569-576	1-9

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

戸来 幸男

4 B

3 9 6 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 8