

明 細 書

発明の名称：

小麦粉調製品及びその製造方法並びに小麦粉調製品を含有するビスケット類及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、小麦粉調製品及びその製造方法並びに小麦粉調製品を含有するビスケット類及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 小麦粉および油脂を含有する小麦粉調製品は、風味付けを目的にビスケット類やクッキーなどの焼き菓子やパンなどの製菓用原料として用いられる。

しかしながら、小麦粉調製品を使用しても風味が弱く、乳味などの風味を付与させることが不十分なこともあり、より強い風味や香味を付与させるため、ローストされた小麦粉調製品を用いることもあるが、加熱、ローストされた小麦粉調製品を用いると、口当たりが悪くなることがある。

[0003] 一方、ビスケット類は、小麦粉、糖類、食用油脂および食塩を原料とし必要により澱粉、乳製品、卵製品、膨張剤、食品添加物の原料を配合し、または、添加したものを混合機により生地調製し、成型機で成型後、オーブンで焼成されて製造される。ビスケット類としては、油分や糖分の違いにより、ビスケット、クッキー、サブレ、クラッカー、パイなどが挙げられる。

[0004] ビスケット類は品質として、最終製品のサクサクとした食感と風味だけでなく、生地の調製が容易で、成型性に優れるといった、生地の機械耐性をも要求される。

[0005] さらに、ビスケット類の代表的な生地調製方法として、シュガーバター法とフラワーバター法があり、それぞれ以下のような特徴がある。

シュガーバター法は、バター等の油脂と砂糖をすり混ぜて起泡させクリーム状とした後、徐々に卵を混ぜ合わせ、最後に小麦粉などの粉体を合わせて生地を調製する方法であり、比較的小麦粉のグルテンが出にくいことから、

ソフトでサクサクした食感が得られやすい方法である。

但し、本方法では卵の混合に長時間を要するとか、小麦粉などの粉体のダマが発生するとかの問題があり、大量生産する焼菓子製造工程には機械適性として問題を有する方法である。

[0006] また、フラワーバター法は、バター等の油脂と小麦粉、砂糖などの粉体を混ぜ合わせた後、卵を加えて生地を調製する方法であり、比較的短時間で生地調製が可能で、機械適性に優れる点があるが、小麦粉のグルテンが出やすい方法であるため、サクサクした食感を得ることが困難である。

[0007] 上記より、小麦粉中のグルテン量を調製して、機械適性が良く、膨化や食感に優れたビスケット類を得る試みとして、例えば特許文献1には、焼成前のビスケット生地にロースト小麦粉を添加する方法が開示されており、具体的にはロースト小麦粉を全小麦粉量のうち、75～100%の範囲にて使用することにより、適度なグルテンネットワークが形成される結果、適度な成型性を有する機械適性とサクサクした好ましい食感が得られる方法である。

[0008] 特許文献2は、小麦粉または小麦粉および澱粉からなる原料粉を品温110～160℃の条件下で50～150分間焙焼し、グルテンバイタリティ10～65%を有する焙焼小麦粉の製造法に関する。該焙焼小麦粉を15%と薄力小麦粉85%を混合使用することにより、優れた加工適性と、適度な焙焼香とサクサクした食感のクッキーが得られたことが示されている。

[0009] しかしながら、上記の特許文献1、2で示されている方法は、いずれもシュガーバター法によるビスケット類に関するものであり、フラワーバター法での機械適性の面では問題があった。

[0010] また、特許文献3には、小麦粉の粒度分布が粒子径10～50 μ mの出現率で65%以上である小麦粉調製品が良好な風味を付与することができ、口当たりの改善された小麦粉調製品を提供できると示されている。

しかしながら、上記小麦粉調製品を用いて得られたビスケット類は、食感が硬いという問題があった。

[0011] 一方、特許文献4は、フラワーバター法によるビスケット類の製造におい

て、ロースト小麦粉を使用して全小麦粉のグルテンバイタリティを75～90%に調製することを特徴とするビスケット類の製造方法が提案されているが、機械適性は得られるが、口当たり、口溶けといった食感は、シュガーバター法には、まだ及ばないものであった。

従って、ビスケット類の製造方法に関し、生産効率がより高いと言われるフラワーバター法による特徴である機械適性の良い作業効率と、シュガーバター法による特徴であるサクサクした食感を両立する方法が課題として残されていた。

先行技術文献

特許文献

- [0012] 特許文献1：特開平9-149757号公報
特許文献2：特開2002-345421号公報
特許文献3：特開2013-198428号公報
特許文献4：特開2017-169467号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0013] 本発明の目的は、作業効率の良いフラワーバター法によるビスケット類の製造方法で、サクサクした食感が特徴であるシュガーバター法により得られるビスケット類と同等の品質を得ることが出来る、小麦粉調製品又はビスケット類の製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0014] そこで、本発明者は鋭意検討を重ねた結果、グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μ mで50体積%以上かつ250 μ m以上の粒子を含まない粒度分布であることを特徴とする小麦粉調製品を用いることで、これまでの課題であった、作業効率の良いフラワーバター法により、サクサクした食感が特徴であるシュガーバター法により

得られるビスケット類と同等の品質が得られることを見出し本発明を完成させるに至った。

[0015] すなわち、本発明は、

(1) グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μ mで50体積%以上かつ250 μ m以上の粒子を含まない粒度分布であることを特徴とする小麦粉調製品、

(2) グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で混合し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μ mで50体積%以上かつ250 μ m以上の粒子を含まない粒度分布となるよう微粒化処理することを特徴とする小麦粉調製品の製造方法、

(3) グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μ mで50体積%以上かつ250 μ m以上の粒子を含まない粒度分布である小麦粉調製品を含有することを特徴とするビスケット類、

(4) グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μ mで50体積%以上かつ250 μ m以上の粒子を含まない粒度分布である小麦粉調製品を使用することを特徴とするフラワーバター法によるビスケット類の製造方法、である。

発明の効果

[0016] 本発明により、作業効率の良いフラワーバター法によるビスケット類の製造方法で、サクサクした食感が特徴であるシュガーバター法により得られるビスケット類と同等の品質を得ることが出来る、小麦粉調製品又はビスケット類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

[0017] 以下、本発明を詳細に説明する。

[0018] (小麦粉)

本発明の小麦粉調製品は、油脂及びロースト小麦粉を含有するが、本発明においてロースト小麦粉に使用することの出来る小麦粉の種類は、通常食品用途に用いられる等級の小麦粉であればいずれも使用可能である。

すなわち、高蛋白強力粉、強力粉、準強力粉、中力粉、薄力粉などが列挙でき、それぞれ単独で使用することも出来、適当な割合で混合して使用することもできる。

[0019] (グルテンバイタリティ)

本発明に使用する小麦粉としては、ロースト小麦粉を使用して全小麦粉のグルテンバイタリティを75～90%、好ましくは75～85%、最も好ましくは75～80%に調製する必要がある。

グルテンバイタリティとは、小麦粉中の全粗蛋白含量100%に対する可溶性粗蛋白含量(%)である。

その測定方法は、特開平09-191847号公報の段落番号[0008]～[0012]記載の方法にて、求めることができる。

本発明においては、生小麦粉のグルテンバイタリティを100とした場合、ビスケット類原料の全小麦粉のグルテンバイタリティを75～90%とすることで、生地調製時の卵類の混合が容易で、焼成後の食感がサクサクしたビスケット類を容易に得ることができる。

全小麦粉中のグルテンバイタリティが75%未満であると、生地のつながりが悪く成型作業が容易でなくなる傾向がある。

逆に、90%を超えると、成型作業はスムーズであるが、焼成後のビスケット類食感が硬くなりすぎて、ガリガリとした食感になる傾向がある。

[0020] 本発明において、全小麦粉のグルテンバイタリティ調製する一態様は、小麦粉のロースト処理条件を適宜調製して、ロースト小麦粉そのもののグルテンバイタリティを75～90%に調製する方法である。

例えば、オーブンで100～140℃、数分～30分間のロースト処理を行うことにより、75～90%のグルテンバイタリティを有するロースト小麦粉、好ましくはロースト薄力粉またはロースト中力粉、最も好ましくはロー

スト薄力粉を得ることができる。

- [0021] 本発明の小麦粉調製品は、ロースト小麦粉および油脂を含有し、ロースト小麦粉の粒子径が $50 \sim 200 \mu\text{m}$ で50体積%以上かつ $250 \mu\text{m}$ 以上の粒子を含まない粒度分布であることを特徴とし、粗すぎず、細かすぎない粒子径に均一にすることで、口当たりの良い食感を付与することが出来る。

ロースト小麦粉の粒子径が $50 \sim 200 \mu\text{m}$ で50体積%未満であったり、 $250 \mu\text{m}$ 以上の粒子を含有するものでは、粗大な粒子や微細すぎる粒子が多く含まれることになり、良好な食感を付与することが難しい。

- [0022] 本発明の小麦粉調製品において、上記粒度分布を有する粒子径を得るためには、衝撃式粉砕機を用いて粉砕し、これに分級あるいは篩い分けを組み合わせることで、当該特徴を得ることが可能となる。

衝撃式粉砕機としては、例えば、ハンマーミル、ピンミルなどが、分級工程としては篩や空気分級などが挙げられる。

さらにシフターを用いて粉砕物を篩い分けして整粒する。

粉砕機と篩いを適宜に選択することにより所望の粒度分布を有する粒子径の小麦粉を得ることができる。

- [0023] 本発明の小麦粉調製品に含まれる小麦粉の粒度分布はベックマン・コールター社製の湿式・乾式粒度分布測定装置「LS13320」を用いて湿式で測定したものである。

また、粒度分布は、粒子径を解析・計算した「体積%」で表す。

- [0024] (油脂)

本発明の小麦粉調製品は、油脂及び小麦粉を含有するが、本発明において使用することの出来る油脂は、通常マーガリンやショートニング等に利用される油脂を使用することができ、例えばナタネ油、大豆油、ヒマワリ種子油、綿実油、落花生油、米糠油、コーン油、サフラワー油、オリーブ油、カポック油、ゴマ油、月見草油、パーム油、シア脂、サル脂、カカオ脂、ヤシ油、パーム核油等の植物性油脂、あるいは乳脂、牛脂、ラード、魚油、鯨油等の動物性油脂を挙げることができ、これら油脂類を単独あるいは複数種以上づ

レンドしたものを硬化、分別、エステル交換等行った加工油脂なども挙げることができるが、常温において可塑性を呈する物性を有する油脂組成が好ましく、さらには風味を考慮すると、油脂としてバターなどの乳脂を使用すると、より濃厚な「乳味」を付与することができ好ましい。

[0025] 本発明の小麦粉調製品は、ロースト小麦粉および油脂をロースト小麦粉：油脂＝１０：９０～８０：２０の重量比率で含有することが好ましく、上記の範囲の含有比率により、小麦粉調製品として使用しやすい可塑性のある物性とロースト小麦粉や油脂の風味をバランスよく付与することが出来る。

[0026] 本発明は、フラワーバター法によるビスケット類の製造法に関する。本発明におけるフラワーバター法とは、概ね以下の手順で調製する焼菓子生地調製法である。

１）ミキサーボールに小麦粉や砂糖などの粉体と冷蔵状態のバターまたはバター代替油脂を入れ、ミキサーで低速攪拌し、油脂がそばろ状になるまで良く混ぜる。

２）卵や卵黄を攪拌しながら混合する。

本発明におけるビスケット類とは、ビスケット、クッキー、サブレ、クラッカー、パイなどが挙げられる。

[0027] 本発明のビスケット類には、前記小麦粉以外の原材料として、糖類、食用油脂および食塩を原料とし必要により澱粉、乳製品、卵製品、膨張剤、着色料、香料を用途や好みに応じて、機械適性や焼成後のサクサクした食感を妨げない範囲で、適宜使用することができる。

[0028] 本発明のビスケット類は、フラワーバター法にて調製できるため、小スケールの手作りビスケット類だけでなく、大量生産する連続ラインでのビスケット類の生産効率向上にも寄与することができる。

[0029] 以下、本発明について実施例を示し、より詳細に説明する。なお、例中の部は重量基準を意味する。

[0030] （実施例１）

薄力小麦粉を１２０℃になるまで攪拌加熱後、冷却処理を行い、ロースト薄

力粉を得た。

得られたロースト薄力粉のグルテンバイタリティは78%であった。

ロースト薄力粉：バター＝60：40の重量比率で混合・微粒化処理し、小麦粉調製品Aを得た。

得られた小麦粉調製品Aに含まれるロースト小麦粉の粒度分布は粒子径50～200 μm が53体積%かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布であった。

[0031]（比較例1）

薄力小麦粉を120℃になるまで攪拌加熱後、冷却処理を行い、ロースト薄力粉を得た。

得られたロースト薄力粉のグルテンバイタリティは78%であった。

ロースト薄力粉：バター＝60：40の重量比率で混合し、小麦粉調製品Bを得た。

得られた小麦粉調製品Bに含まれるロースト小麦粉の粒度分布は粒子径50～200 μm が25体積%、粒子径250 μm 以上は15体積%という粒度分布であった。

[0032]（実施例2）

薄力小麦粉を145℃になるまで攪拌加熱後、冷却処理を行い、ロースト薄力粉を得た。

得られたロースト薄力粉のグルテンバイタリティは75.5%であった。

ロースト薄力粉：バター＝60：40の重量比率で混合・微粒化処理し、小麦粉調製品Cを得た。

得られた小麦粉調製品Cに含まれるロースト小麦粉の粒度分布は粒子径50～200 μm が57体積%かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布であった。

[0033]（実施例3）

薄力小麦粉を100℃になるまで攪拌加熱後、冷却処理を行い、ロースト薄力粉を得た。

得られたロースト薄力粉のグルテンバイタリティは89%であった。

ロースト薄力粉：バター＝60：40の重量比率で混合・微粒化处理し、小麦粉調製品Dを得た。

得られた小麦粉調製品Dに含まれるロースト小麦粉の粒度分布は粒子径50～200 μm が55体積%かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布であった。

[0034] 実施例1および比較例1で得られた小麦粉調製品の粒度分布を図1に示す。

[0035]

[0036] フラワーバター法によるビスケット類の生地調製および焼成は以下の方法で行った。

（実施例4）

1) 品温20℃に調製した小麦粉調製品A 170部、砂糖40部、脱脂粉乳3部を低速攪拌しながら混合した。

2) 次に、卵黄6部、食塩1部を低速攪拌しながら、添加混合した。

生地の調製に要した時間は10分であった。また、生地の比重は1.1であ

った。

3) 生地を棒状成型し、厚さ約 10 mm でカットし、円形のカット生地を得た。

4) 生地はオーブンで 170℃、15 分間焼成を行い、ビスケット類を得た。

[0037] (比較例 2)

1) 品温 20℃ に調製した小麦粉調製品 B 170 部、砂糖 40 部、脱脂粉乳 3 部を低速攪拌しながら混合した。

2) 次いで、卵黄 6 部、食塩 1 部を低速攪拌しながら、添加混合した。

生地の調製に要した時間は 10 分であった。また、生地の比重は 1.1 であった。

3) 生地を棒状成型し、厚さ約 10 mm でカットし、円形のカット生地を得た。

4) 生地はオーブンで 170℃、15 分間焼成を行い、ビスケット類を得た。

[0038] (実施例 5)

1) 品温 20℃ に調製した小麦粉調製品 C 170 部、砂糖 40 部、脱脂粉乳 3 部を低速攪拌しながら混合した。

2) 次いで、卵黄 6 部、食塩 1 部を低速攪拌しながら、添加混合した。

生地の調製に要した時間は 10 分であった。また、生地の比重は 1.1 であった。

3) 生地を棒状成型し、厚さ約 10 mm でカットし、円形のカット生地を得た。

4) 生地はオーブンで 170℃、15 分間焼成を行い、ビスケット類を得た。

[0039] (実施例 6)

1) 品温 20℃ に調製した小麦粉調製品 D 170 部、砂糖 40 部、脱脂粉乳 3 部を低速攪拌しながら混合した。

2) 次いで、卵黄 6 部、食塩 1 部を低速攪拌しながら、添加混合した。

生地調製に要した時間は 10 分であった。また、生地の比重は 1.1 であった。

3) 生地を棒状成型し、厚さ約 10 mm でカットし、円形のカット生地を得た。

4) 生地はオーブンで 170℃、15 分間焼成を行い、ビスケット類を得た。

[0040] 比較として、シュガーバター法によるビスケット類の生地調製および焼成は以下の方法で行った。

(比較例 3)

1) 品温 20℃ に調製したバター 70 部をミキサーボールに計量し、これに砂糖 40 部を低速攪拌しながら混合した。

2) 上記を高速攪拌にて、比重 0.75 まで起泡させた。

3) 次いで、卵黄 6 部、食塩 1 部を低速攪拌しながら、添加混合し、比重 0.65 まで起泡させた。

4) 次いで、脱脂粉乳 3 部、生薄力粉 100 部及び膨張剤 1.2 部を添加混合した。

生地調製に要した時間は 20 分であった。また、生地の比重は 1.1 であった。

5) 生地を棒状成型し、厚さ約 10 mm でカットし、円形のカット生地を得た。

6) 生地はオーブンで 170℃、15 分間焼成を行い、ビスケット類を得た。

[0041] 実施例 4～6 及び比較例 2、3 の配合及び評価結果を表 1 に示す。

[0042] <表 1>

	フラワーバター法				シュガーバター法
	実施例 4	比較例 2	実施例 5	実施例 6	比較例 3
小麦粉調製品 A	1 7 0				
小麦粉調製品 B		1 7 0			
小麦粉調製品 C			1 7 0		
小麦粉調製品 D				1 7 0	
バター					7 0
生薄力粉					1 0 0
砂糖	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0
脱脂粉乳	3	3	3	3	3
卵黄	6	6	6	6	6
食塩	1	1	1	1	1
作業効率	◎	○	○	◎	×
風味	よりバターの風味と香ばしさを感じる	バターの風味が弱い	よりバターの風味と香ばしさを感じる	良好なバターの風味と香ばしさを感じる	調整時間が長い 良好なバターの風味と香ばしさを感じる
食感	ほぐれよくサクサク	サクサク	ほぐれよくサクサク	サクサク	ほぐれよくサクサク
口当たり	軽い	やや硬い	非常に軽い	やや硬い	軽い
口溶け	良好	やや悪い	良好	やや良好	良好

請求の範囲

- [請求項1] グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μm で50体積%以上かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布であることを特徴とする小麦粉調製品。
- [請求項2] グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で混合し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μm で50体積%以上かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布となるよう微粒化処理することを特徴とする小麦粉調製品の製造方法。
- [請求項3] グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μm で50体積%以上かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布である小麦粉調製品を含有することを特徴とするビスケット類。
- [請求項4] グルテンバイタリティが75～90%であるロースト小麦粉：油脂＝10：90～80：20の重量比率で含有し、ロースト小麦粉の粒子径が50～200 μm で50体積%以上かつ250 μm 以上の粒子を含まない粒度分布である小麦粉調製品を使用することを特徴とするフラワーバター法によるビスケット類の製造方法。