

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6393455号
(P6393455)

(45) 発行日 平成30年9月19日 (2018.9.19)

(24) 登録日 平成30年8月31日 (2018.8.31)

(51) Int. Cl.

F 1

A 2 3 L 29/212 (2016.01)

A 2 3 L 29/212

A 2 3 L 7/109 (2016.01)

A 2 3 L 7/109

A

A 2 3 G 3/34 (2006.01)

A 2 3 G 3/34

I O I

A 2 3 L 27/60 (2016.01)

A 2 3 L 27/60

A

A 2 3 L 23/00 (2016.01)

A 2 3 L 23/00

請求項の数 6 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-85420 (P2013-85420)
 (22) 出願日 平成25年4月16日 (2013.4.16)
 (65) 公開番号 特開2013-138687 (P2013-138687A)
 (43) 公開日 平成25年7月18日 (2013.7.18)
 審査請求日 平成28年4月8日 (2016.4.8)

(73) 特許権者 000188227
 松谷化学工業株式会社
 兵庫県伊丹市北伊丹5丁目3番地
 (72) 発明者 服部 絢子
 兵庫県伊丹市北伊丹5丁目3番地 松谷化学工業株式会社 研究所内
 (72) 発明者 内山 朋子
 兵庫県伊丹市北伊丹5丁目3番地 松谷化学工業株式会社 研究所内

審査官 市島 洋介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲食物用白濁化剤及び飲食物に白濁感を付与する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

5 質量%懸濁液を90℃まで達温させた後に30℃まで放冷したときの平均粒子径が6.8 μm以下であって、ブラベンダーアミログラフ測定法による25質量%糊液の最高粘度が545 BU以下である、飲食物白濁用のリン酸架橋うるち米澱粉。

【請求項 2】

5 質量%懸濁液を90℃まで達温させた後に30℃まで放冷したときの平均粒子径が6.8 μm以下であって、ブラベンダーアミログラフ測定法による25質量%糊液の最高粘度が545 BU以下である、リン酸架橋うるち米澱粉を飲食物に0.5～30質量%含有させることを特徴とする、飲食物を白濁させる方法。

【請求項 3】

5 質量%懸濁液を90℃まで達温させた後に30℃まで放冷したときの平均粒子径が6.8 μm以下であって、ブラベンダーアミログラフ測定法による25質量%糊液の最高粘度が545 BU以下である、リン酸架橋うるち米澱粉からなる飲食物用白濁化剤。

【請求項 4】

請求項1のリン酸架橋うるち米澱粉を含有させる飲食品の製造方法。

【請求項 5】

飲食品が、麺、グミキャンディー、杏仁豆腐、餅、ごま豆腐、ドレッシング、ソース、スープ、チョコレート及びフラワーペーストのうちのいずれかである、請求項4に記載の飲食品の製造方法。

【請求項 6】

飲食品が、油脂類、カロリー若しくはタンパク質のうち少なくとも一以上を低減した飲食品である、請求項 4 又は 5 に記載の飲食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、新たな特性を有する新規食用架橋澱粉若しくは該澱粉からなる白濁化剤であって、飲食物、特に、高カロリー飲食物の要因である油脂類やタンパク質が低減されて白濁感が失われた飲食物に対して、白濁感を簡便に付与する方法及び該方法によって得られる飲食物に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

近年、食生活の多様化に伴い、食感や機能性を重視した飲食物へのニーズが高まっている。もちもち感、しっとり感又はサクサク感といった従来とは異なる食感を付与する、或いは保存性を向上させるなど、飲食物に求められる特長は様々である。また、高脂肪・高カロリー食に由来する肥満・高血圧等の生活習慣病を予防するため、低脂肪・低カロリー食志向も強くなってきている。

【0003】

しかしながら、そのような飲食物は従来品と比較して見た目が劣る問題が生じる場合がある。例えば、油脂類の含有量が少ないホワイトチョコレートでは白濁度が低下し、下地の色が浮き出ることがある。また、大福や団子等の和菓子は、柔らかさ保持のために加工澱粉や糖質を使用する場面が多いが、そうすると透明感が現れて従来製品とは見た目が異なってしまう。そのほかにも、腎臓病患者向けのネフローゼ麺は小麦粉代替として澱粉を用いるが、タンパク質含有量が低下するために麺が透明となり、美味しさの印象が損なわれる問題がある。

20

【0004】

これらの問題点、すなわち、健康志向の飲食物を得るために油脂類やタンパク質の含有量を低減させることにより飲食物の透明感が向上してしまう問題点を解決するため、より具体的には飲食物に白濁感を付与するため、これまでに種々の改善方法等が試みられており、例えば、セルロースを添加して白濁感を付与する方法（特許文献 1、2）や大豆タンパクを利用して白濁感を付与する方法（特許文献 3、4）などがこれまでに開示されている。

30

【0005】

しかしながら、既存の方法には問題点が未だ残されており、例えば、特許文献 1、2 に示された方法ではザラつきがでてしまうため、食感上の不具合が生じることもあり、特許文献 3、4 その他方法も、用途が限定された白濁剤が開示されるのみであって、飲食物全般に白濁感を簡便に付与できる効果的な方法は開発されていないのが現状である。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0006】

【特許文献 1】特開 2008 - 237195 号公報

【特許文献 2】特開平 07 - 000106 号公報

【特許文献 3】特開平 05 - 030921 号公報

【特許文献 4】特開平 06 - 022701 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明の目的は、油脂類やタンパク質の含有量を低減させることにより低カロリーや低タンパク質を達成しようと設計される飲食物において、透明感が向上してしまい、見た

50

目の美味しさが損なわれるという問題を解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者は、前記の目的を達成すべく鋭意研究した結果、ある特定の新規食用架橋澱粉を飲食物に含有させることにより、飲食物に白濁感を簡便に付与することができるだけでなく、食感をなめらかにすることもできることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0009】

すなわち具体的には、本発明は、以下の技術的事項からなる。

まず、第1の発明は以下の(1)又は(2)に記載の新規食用澱粉を要旨とする。

(1) 5質量%懸濁液を90℃まで達温させた後に30℃まで放冷したときの平均粒子径が8μm以下であって、ブラベンダーアミログラフ測定法による25質量%糊液の最高粘度が2000BU以下である架橋澱粉。

(2) 架橋澱粉がリン酸架橋化された米澱粉であることを特徴とする上記(1)に記載の架橋澱粉。

また、第2の発明は、以下の(3)又は(4)に記載の飲食物に白濁感を付与する方法を要旨とする。

(3) 上記(1)又は(2)に記載の架橋澱粉を飲食物に含有させることを特徴とする、飲食物を白濁させる方法。

(4) 上記(1)又は(2)に記載の架橋澱粉を飲食物に0.5～30質量%含有させることを特徴とする、飲食物を白濁させる方法。

第3の発明は、以下の(5)に記載の飲食物を要旨とする。

(5) 上記(3)又は(4)に記載の飲食物を白濁させる方法によって得られる飲食物。

そして、第4の発明は、以下の(6)に記載の飲食物用白濁化剤を要旨とする。

(6) 上記(1)又は(2)に記載の架橋澱粉からなる飲食物用白濁化剤。

【発明の効果】

【0010】

本発明の方法によれば、飲食物に白濁感を簡便に付与することができる。また、本発明における新規食用架橋澱粉は、発現する粘度が低いことに加えて食感がなめらかであるため、食感等に大きな違和感を与えることなく、幅広い飲食物に対して白濁感を付与することができる。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明における架橋澱粉の原料澱粉としては、平均粒径が小さい澱粉、すなわち、平均粒径が約1～8μmの澱粉が好ましく、具体的に例示すれば、米澱粉、サトイモ澱粉、小麦小粒子澱粉及び馬鈴薯小粒子澱粉等が好適に用いられる。

【0012】

本発明における架橋澱粉は、先に例示される平均粒径が小さい澱粉に対し、常法に従って架橋剤を反応させて得られるが、架橋剤としてはトリメタリン酸ナトリウム及びオキシ塩化リンが例示される。

【0013】

本発明における架橋澱粉は、5質量%の水懸濁液を加熱し、90℃達温後30℃まで放冷したときの平均粒子径が8μm以下であって、25質量%で測定したブラベンダーアミログラフ最高粘度が2000BU以下のものを指すが、最高粘度が1000BU以下であればより好ましい。平均粒径が8μmを超えると、白濁感が極度に低減する上に糊感が出現し、加えて最高粘度が1000BUを超えると徐々に白濁感の低減と糊感の出現が起こりはじめ、2000BUを超えると、より一層白濁感が低減して糊感が際立つという問題がある。

【0014】

上述した原料澱粉(粉体)及びそれに架橋剤を反応させて得られる架橋澱粉(加熱後懸濁液)のそれぞれの平均粒子径は、粒度分布測定装置などを利用して測定することができ

10

20

30

40

50

る。具体的な測定法としては、架橋澱粉 5 質量 % の水懸濁液を 90 達温後 30 まで冷却した試料をレーザー回析式粒度分布測定装置（日機装（株）製 MT3000 II など）により測定するといった、レーザー散乱を利用する方法が例として挙げられる。

【0015】

上述した架橋澱粉の粘度は、ブラベンダー社製の澱粉粘度測定器であるアミログラフ（ブラベンダーアミログラフ）を利用して測定することができる。ブラベンダーアミログラフ測定法により得られる、温度変化（経時変化）に伴う試料糊液の粘度変化を示すアミログラムは、各澱粉特有の曲線を示すが、そのアミログラムにおいて最も高い粘度数値は「最高粘度」と定義され、その単位として BU（ブラベンダー・ユニット）を使用する。このブラベンダーアミログラフを用いて本発明の架橋澱粉の粘度を測定する場合、その 25 質量 % 水懸濁液を調製し、これを 40 から 94 まで毎分 1.5 昇温させて 94 で 10 分間保持する条件で測定することができる。

10

【0016】

以下、試験例および実施例により本発明を具体的に説明するが、これらによって本発明が限定されるものではない。

【0017】

本発明における飲食物とは、白濁感が重視されるような飲食物であって、料理名で限定されるものではないが、例えば、麺類、こんにゃく米、ソフトキャンディー、チョコレート、タレ、ソース、ドレッシング、マヨネーズ、野菜スープ、ラーメンスープなどのスープ類、杏仁豆腐、プリン、豆乳デザートなどのゼリー類、チーズ、フラワーペースト、カスタードクリーム、大福、白玉、団子類などの和菓子、豆腐、ごま豆腐、ジーマーミ豆腐などが挙げられる。

20

【0018】

本発明の架橋澱粉を飲食物に用いる場合、架橋澱粉の濃度は製造される飲食物の種類などにより異なるが、通常 0.5 ~ 30 質量 %、好ましくは 1 ~ 15 質量 % の範囲から、目的とする飲食物の食感に合わせて適宜選択できる。添加量が 0.5 質量 % 未満である場合は十分な白濁感が得られ難く、30 質量 % を超えると固形分量が増加して物性に影響を及ぼす。

【実施例】

【0019】

（試験例 1）

まず、表 1 に示す各原料澱粉を用いて種々の架橋澱粉を作製した。

作製方法としては、水 120 部に対して塩化ナトリウム 10 部、澱粉 100 部を加えたスラリーを用意し、攪拌下、3 質量 % 水酸化ナトリウム水溶液により pH 11.5 に維持しながら、原料種に由来する平均粒径の大きさを考慮してトリメタリン酸ナトリウム 6 部 ~ 20 部を適宜加え、45 で 7 時間反応した後 pH を 6.5 に中和し脱水、洗浄、乾燥を行い、リン酸架橋澱粉を得た。

次に、得られた各架橋澱粉の 5 質量 % 懸濁液を湯浴で 90 まで加熱して澱粉糊液を得て、その平均粒径の測定と試食評価を行った。その結果を表 1 にそれぞれ示す。なお、表中の記号は「白濁感」及び「なめらかさ」の各項目において、「かなりある」場合は、「少しある」場合は、「ない」場合は × としたときの結果である。

40

その結果、馬鈴薯、小麦、タピオカ、とうもろこしを原料とする架橋澱粉は白濁感が少なく、なめらかさも低くざらつきが見られた。一方、もち米、うるち米を原料とした架橋澱粉は白濁感に優れ、なめらかな食感でざらつきもほとんど感じられなかった。

以上より、食感に違和感を及ぼさずに白濁感を付与することのできる架橋澱粉の原料としてはもち米及びうるち米が適していると示唆された。

【0020】

【表 1】

架橋澱粉の原料種	架橋澱粉の平均粒径(μm)	白濁感	なめらかさ
馬鈴薯	40	×	×
小麦	17	△	×
タピオカ	17	△	×
コーンスターチ	13	△	×
もち米	6.5	○	○
うるち米	6.0	○	○

10

【0021】

(試験例2)

試験例1で作製した架橋澱粉に加え、うるち米又はもち米澱粉を原料澱粉として上述した方法に従って架橋剤の使用量を調整して架橋度の異なる架橋澱粉を作製し、得られた各架橋澱粉の25質量%における粘度変化(最高粘度)を上述した方法に従ってブラベンダーアミログラフにより測定した。その結果を表2に示す。

次に、得られた各架橋澱粉の5質量%懸濁液を湯浴で90℃まで加熱して澱粉糊液を得て、その平均粒径の測定と試食評価を行った。その結果を表2に示す。なお、表中の記号は、「白濁感」、「なめらかさ」及び「糊感のなさ」の各項目において、「かなりある」場合は「△」、「少しある」場合は「○」、「ない」場合は「×」としたときの結果である。

20

その結果、平均粒径の大きさに関わらず、最高粘度が2000BUを超えるものは糊感が出現して食感が好ましくなく、平均粒径が9 μm 以上のものは白濁感が劣るため好ましくなく、さらに13 μm 以上のものはなめらかさがなくザラつきを感じるために好ましくなかった。

以上より、なめらかで違和感のない食感を維持しつつ、白濁感を付与できる澱粉は、25質量%におけるブラベンダーアミログラムの最高粘度が2000BU以下、且つ、90℃達温後30℃まで冷却したときの平均粒径が8 μm 以下の澱粉であることが示唆された。

30

【0022】

【表 2】

試料	最高粘度(BU)	平均粒径(μm)	白濁感	なめらかさ	糊感のなさ
タピオカ架橋澱粉	80	17	△	×	○
小麦架橋澱粉	15	17	△	×	○
もち米架橋澱粉1	(オーバー)測定不能	13	△	△	×
もち米架橋澱粉2	55	6.5	◎	◎	◎
米架橋澱粉1	(オーバー)測定不能	15	△	△	×
米架橋澱粉2	(オーバー)測定不能	10	△	○	×
米架橋澱粉3	2500	9	△	○	△
米架橋澱粉4	2000	8	○	○	○
米架橋澱粉5	1000	7.1	◎	◎	◎
米架橋澱粉6	545	6.8	◎	◎	◎
米架橋澱粉7	40	6.0	◎	◎	◎

40

【0023】

(実施例1 澱粉麺)

50

表 3 の配合割合に従って澱粉麺を調製した（麺厚：# 8 角、切刃：3 . 4 0 m / m、茹で時間：1 2 分）。5 質量 % 懸濁液を 9 0 まで達温させた後に 3 0 まで放冷したときの平均粒子径が 8 μ m 以下であって、ブラベンダーアミログラフ測定法による 2 5 質量 % 糊液の最高粘度が 2 0 0 0 B U 以下である架橋澱粉として、パインホワイト R（松谷化学工業（株）製）を用いた。

その結果、比較例 1 に比べて実施例 1 の澱粉麺のほうが見た目にも白く、食感も歯切れの良いものであった。

【 0 0 2 4 】

【表 3】

原材料	比較例 1	実施例 1
加工澱粉※ ¹	3 0 0	3 0 0
澱粉※ ²	1 2 5	1 0 0
架橋米澱粉※ ³	—	2 5
α 化澱粉※ ⁴	7 5	7 5
粉末油脂※ ⁵	1 0	1 0
キサンタンガム	5	5
水	2 3 0	2 3 0
合計（重量部）	7 4 5	7 4 5

※1 「松谷あやめ」松谷化学工業（株）製

※2 「MKK-100」松谷化学工業（株）製

※3 「パインホワイト R」松谷化学工業（株）製

※4 「パセリ PAC」松谷化学工業（株）製

※5 「マジックファット」ミヨシ油脂（株）製

【 0 0 2 5 】

（実施例 2 グミキャンディー）

銅鍋に水あめ、グラニュー糖、架橋米澱粉を混ぜ合わせ、水を加えて水分 3 0 % 程度に調整し、B r i x 8 6 まで常圧で煮詰めた。水に溶解後、あらかじめ加温しておいたゼラチン、水に溶解したクエン酸を順に混合した後、7 5 3 0 分保温して脱気を行った。その後スターチモールドに充填し、乾燥させた。なお、充填時の B r i x は 7 9、乾燥後の B r i x は 8 2 であった。各原料の配合量は表 4 に示した通りである。

その結果、比較例 2 に比べて実施例 2 は白濁感を有しており、硬くサクい食感になった。

【 0 0 2 6 】

10

20

30

【表 4】

原材料	比較例 2	実施例 2
水あめ（固形分 70）※1	60	60
グラニュー糖	40	40
豚皮由来ゼラチン（250ブルーム）	7	4
架橋米澱粉※2	—	3
クエン酸	1	1
レモンフレーバー	適量	適量

10

※1 「ハイマルトースシラップMC-55」 日本食品化工（株）製

※2 「パインホワイトR」 松谷化学工業（株）製

【0027】

（実施例 3 杏仁豆腐）

表 5 に示した配合を攪拌しながら加熱後、充填、冷却し杏仁豆腐を得た。得られた杏仁豆腐について評価を行った。

その結果、比較例 3 の見た目は半透明であったのに対し、実施例ではいずれも白濁感を有していた。そのなかでも実施例 3 - 3 では特に杏仁豆腐らしい白さが付与されており、見た目にも遜色がないものであった。また、実施例の食感はいずれもなめらかであり、違和感のないものであった。

20

【0028】

【表 5】

原材料名	比較例 3	実施例 3-1	実施例 3-2	実施例 3-3
砂糖	15.0	15.0	15.0	15.0
牛乳	10.0	10.0	10.0	10.0
架橋米澱粉※1	—	0.5	0.7	1.0
ゲル化剤※2	1.0	1.0	1.0	1.0
香料※3	0.4	0.4	0.4	0.4
水	適量	適量	適量	適量
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

30

※1 「パインホワイトR」 松谷化学工業（株）製

※2 「ゲルメイトBE顆粒」 大日本住友製薬（株）製

※3 「チェリーエッセンス#501」 高田香料（株）製

40

【0029】

（実施例 4 大福餅）

グラニュー糖、HL-PDX、トレハロースを水に混合溶解し、糖液を作製した。もち粉、加工でん粉、高架橋タピオカでん粉、架橋米でん粉を混合したものにあらかじめ作製した糖液を加えて捏ねた。このようにしてできた生地を蒸し器にて強火で 40 分加熱後、温めた家庭用餅つき機にて 5 分間搗いた。得られた餅にとり粉を打ち、人肌まで放冷し、分割、包餡して緩慢冷凍した。こうして得られた大福餅を解凍し、評価を行った。原材料の配合は表 6 に示した通りである。

その結果、比較例 4 - 1 は生地が透明で餡が生地から透けて見えたのに対し、比較例 4 - 2、実施例 4 では透明性が改善されており、特に実施例 4 では従来の大福餅に近い白さ

50

を付与することができた。さらに、比較例 4 - 2 が若干粉っぽさを感じるのに対し、実施例 4 はなめらかな食感であり、違和感のないものであった。

【 0 0 3 0 】

【表 6】

原材料名	比較例 4 - 1	比較例 4 - 2	実施例 4
生地配合			
もち粉	8 5	8 5	8 5
加工澱粉※ ¹	1 5	1 5	1 5
高架橋タピオカ澱粉※ ²	—	5	—
架橋米澱粉※ ³	—	—	5
糖液配合			
グラニュー糖	4 0	4 0	4 0
HL-PDX	4 0	4 0	4 0
トレハロース	1 5	1 5	1 5
水	8 0	8 0	8 0
合計 (重量部)	2 7 5	2 8 0	2 8 0

※¹ 「松谷ゆり 8」 松谷化学工業 (株) 製

※² 「パインベーク CC」 松谷化学工業 (株) 製

※³ 「パインホワイト R」 松谷化学工業 (株) 製

【 0 0 3 1 】

(実施例 5 ごま豆腐)

表 7 に示した配合割合の 4 倍量の原材料を鍋に入れ、攪拌しながら加熱し、15 分練り上げた後、カップに充填、冷却し、ごま豆腐を得た。得られたごま豆腐について、翌日評価を行った。その結果、実施例 5 - 1、実施例 5 - 2 とともに比較例と比べて白さが増し、食感も濃厚でゴマ感が増していた。

【 0 0 3 2 】

【表 7】

原材料名	比較例 5 - 1	実施例 5 - 1	比較例 5 - 2	実施例 5 - 2
胡麻ペースト※ ¹	1 0	1 0	5	5
澱粉※ ²	9	9	9	9
架橋米澱粉※ ³	—	5	—	5
水	適量	適量	適量	適量
合計 (重量部)	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0

※¹ カタギ食品 (株) 製

※² 「MKK-100」 松谷化学工業 (株) 製

※³ 「パインホワイト R」 松谷化学工業 (株) 製

【 0 0 3 3 】

(実施例 6 ノンオイル胡麻ドレッシング)

表 8 に示した配合を攪拌しながら 90 まで加熱後、冷却しノンオイル胡麻ドレッシングを得た。得られたノンオイル胡麻ドレッシングについて評価を行った。

その結果、実施例 6 は比較例 6 - 1、比較例 6 - 2 に比べてより白く、食感もなめらかで違和感のないものであった。

【 0 0 3 4 】

【表 8】

原材料名	比較例 6 - 1	比較例 6 - 2	実施例 6
穀物酢※ ¹	1 0 . 0	1 0 . 0	1 0 . 0
砂糖	7 . 0	7 . 0	7 . 0
醤油	6 . 0	6 . 0	6 . 0
練り胡麻※ ²	4 . 5	4 . 5	4 . 5
味噌	2 . 0	2 . 0	2 . 0
食塩	2 . 0	2 . 0	2 . 0
酵母エキス※ ³	0 . 0 5	0 . 0 5	0 . 0 5
高架橋タピオカでん粉※ ⁴	—	5 . 0	—
架橋米澱粉※ ⁵	—	—	5 . 0
加工澱粉※ ⁶	2 . 1	2 . 1	2 . 1
水	適量	適量	適量
合計 (重量部)	1 0 0 . 0	1 0 0 . 0	1 0 0 . 0

※1 (株) ミツカン製

※2 カタギ食品 (株) 製

※3 「バーテックス I G 2 0」 富士食品工業 (株) 製

※4 「パインベーク C C」 松谷化学工業 (株) 製

※5 「パインホワイト R」 松谷化学工業 (株) 製

※6 「松谷マーガレット」 松谷化学工業 (株) 製

【 0 0 3 5 】

(実施例 7 ホワイトソース)

表 9 に示した配合を攪拌しながら 9 0 まで加熱し、ホワイトソースを得た。得られたホワイトソースについて評価を行った。

その結果、比較例 7 に比べて実施例 7 の方がより白く、また食感もなめらかで違和感のないものであった。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

【表 9】

原材料名	比較例 7	実施例 7
牛乳	30.0	30.0
無塩バター	5.0	5.0
ソテーオニオン	1.0	1.0
食塩	0.4	0.4
コンソメイトチキン※1	0.3	0.3
ナツメグ	0.03	0.03
ホワイトペッパー	0.02	0.02
加工澱粉※2	2.0	2.0
架橋米澱粉※3	—	2.0
水	適量	適量
合計 (重量部)	100.0	100.0

※1 富士食品工業 (株) 製

※2 「パインエース #1」 松谷化学工業 (株) 製

※3 「パインホワイト R」 松谷化学工業 (株) 製

【0037】

(実施例 8 コーンスープ)

表 10 に示した配合を攪拌しながら 90 まで加熱し、コーンスープを得た。得られたコーンスープについて評価を行った。

その結果、比較例 8 に比べて実施例 8 の方がより白濁感があり、食感もなめらかで違和感のないものであった。

【0038】

10

20

【表 10】

原材料名	比較例 8	実施例 8
植物油※ ¹	5.0	5.0
コーンクリーム※ ²	3.0	3.0
砂糖	3.0	3.0
生クリーム	1.0	1.0
脱脂粉乳	1.0	1.0
コンソメイトチキン※ ³	0.5	0.5
食塩	0.45	0.45
バター	0.2	0.2
酵母エキス※ ⁴	0.05	0.05
クチナシ色素	0.02	0.02
加工澱粉※ ⁵	3.0	3.0
架橋米澱粉※ ⁶	—	3.0
水	適量	適量
合計 (重量部)	100.0	100.0

10

※1 「日清サラダ油」 日清オイリオグループ (株) 製

※2 「アヲハタ・十勝コーンクリーム」 キューピー (株) 製

20

※3 富士食品工業 (株) 製

※4 「LYPL」 大日本明治製糖 (株) 製

※5 「パインエース #5」 松谷化学工業 (株) 製

※6 「パインホワイトR」 松谷化学工業 (株) 製

【0039】

(実施例 9 ラーメンスープ)

表 11 に示す配合割合で濃縮ラーメンスープを調製した。調製した濃縮ラーメンスープについて、表 9 に記載の 1 人前当たりの量をそれぞれ 350 g の湯で希釈し、得られたラーメンスープについて評価を行った。

30

その結果、比較例 9 に比べて実施例 9 - 1、9 - 2、9 - 3 の方がより白濁感を有していた。実施例はいずれも食感はやや硬めで違和感のないものであったが、ラーメンスープとしての白濁度合いは実施例 9 - 1 の添加量で充分であると思われた。

【0040】

【表 1 1】

原材料名	比較例 9	実施例 9-1	実施例 9-2	実施例 9-3
食塩	53.0	53.0	53.0	53.0
砂糖	1.45	1.45	1.45	1.45
グルタミン酸Na	9.0	9.0	9.0	9.0
粉末油脂※ ¹	2.0	2.0	2.0	2.0
コショウ	1.8	1.8	1.8	1.8
オニオンパウダー	2.7	2.7	2.7	2.7
ガーリックパウダー	0.45	0.45	0.45	0.45
ジンジャーパウダー	0.1	0.1	0.1	0.1
カラメル色素※ ²	0.8	0.8	0.8	0.8
酵母エキス※ ³	16.7	16.7	16.7	16.7
架橋米澱粉※ ⁴	-	15.0	20.0	30.0
合計 (重量部)	88.0	103.0	108.0	118.0
1人前あたりの量 (g)	6.3	7.4	7.7	8.4

※¹ 「マジカルアップ」 ミヨシ油脂 (株) 製

※² 「タイヨウカラメル S-W」 仙波糖化工業 (株) 製

※³ 「LYP-M」 大日本明治製糖 (株) 製

※⁴ 「パインホワイトR」 松谷化学工業 (株) 製

【0041】

(実施例 10 コーティング用ホワイトチョコレート)

表 1 2 に示す配合割合でコーティング用ホワイトチョコレートを調製した。得られたコーティング用ホワイトチョコレートについて評価を行った。

その結果、比較例 10 に比べて実施例 10 の方がより白く、透け感が低かった。また舌触りもなめらかで違和感のないものであった。

【0042】

【表 1 2】

原材料名	比較例 10	実施例 10
ホワイトチョコレート※ ¹	100.0	100.0
架橋米澱粉※ ²	-	10.0
合計 (重量部)	100.0	110.0

※¹ 「コーティングチョコ ホワイトチョコレート」 (株) アワジャ製

※² 「パインホワイトR」 松谷化学工業 (株) 製

【0043】

(実施例 11 チョコレートフラワーペースト)

表 1 3 に示した配合を沸騰浴中で攪拌しながら 10 分間加熱し、チョコレートフラワーペーストを得た。得られたチョコレートフラワーペーストについて評価を行った。

その結果、比較例 11 に比べて実施例 11-1、11-2 の方がより白濁感があり色調が良好であった。また、食感もなめらかで口溶けの良いものであった。

【0044】

10

20

30

40

50

【表 13】

原材料名	比較例 11	実施例 11-1	実施例 11-2
牛乳	30.0	30.0	30.0
砂糖	25.0	25.0	25.0
水あめ（固形分 70）	10.0	10.0	10.0
植物油	5.0	5.0	5.0
カカオマス※1	3.0	3.0	3.0
ココア粉末※2	1.0	1.0	1.0
加工澱粉※3	6.0	4.8	6.0
架橋米澱粉※4	—	1.2	1.2
乳化剤※5	1.0	1.0	1.0
カラギーナン※6	0.1	0.1	0.1
水	18.9	18.9	17.7
合計（重量部）	100.0	100.0	100.0

※1 「カカオマスフレーク」大東カカオ（株）製

※2 「バンホーテンココア」片岡物産（株）製

※3 「ファリネックスVA70WM」松谷化学工業（株）製

※4 「パインホワイトR」松谷化学工業（株）製

※5 「エマルギーMS」理研ビタミン（株）製

※6 「ニッタカラギーナンK-18」新田ゼラチン（株）製

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明の新規食用架橋澱粉は、発現する粘度が低いことに加えて食感がなめらかで異味がないため、飲食物が本来有する食感や味に大きな違和感を与えることなく、幅広い飲食物に対して簡便に白濁感を付与することができる。特に、健康志向から油脂肪類やタンパク質を低減した飲食物は白濁感が極度に失われるが、飲食物が本来有するべき白濁感は見目の美味しさの指標でもあるところ、本発明によれば、低減したカロリーをほとんど上昇させることなく損なわれた見目の美味しさを取り戻すことができるので、健康かつ美味しさを求める消費者ニーズに応えることができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 2 3 G 1/00 (2006.01) A 2 3 G 1/00

(56)参考文献 特開2005-295821(JP,A)
特開2006-042727(JP,A)
特開2009-297026(JP,A)
特開2006-129788(JP,A)
特開2005-328785(JP,A)
特開2006-129790(JP,A)
特開2009-060867(JP,A)
特開2011-211922(JP,A)
特開2011-130718(JP,A)
特開2012-161260(JP,A)
澱粉工業学会誌, 1967年, Vol.14, No.1, pp.24-28

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 2 3 L 29/212 - 29/225
CAplus/FROSTI/FSTA(STN)