

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6410415号
(P6410415)

(45) 発行日 平成30年10月24日 (2018. 10. 24)

(24) 登録日 平成30年10月5日 (2018.10.5)

(51) Int. Cl.	F 1
A 2 3 L 29/10 (2016. 01)	A 2 3 L 29/10
A 2 3 L 29/269 (2016. 01)	A 2 3 L 29/269
A 2 3 L 29/262 (2016. 01)	A 2 3 L 29/262

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2013-169861 (P2013-169861)	(73) 特許権者	000204181 太陽化学株式会社 三重県四日市市山田町800番
(22) 出願日	平成25年8月19日 (2013. 8. 19)	(74) 代理人	100095832 弁理士 細田 芳徳
(65) 公開番号	特開2014-57575 (P2014-57575A)	(72) 発明者	大林 孝行 三重県四日市市山田町800番 太陽化学 株式会社内
(43) 公開日	平成26年4月3日 (2014. 4. 3)	(72) 発明者	柏淵 良章 三重県四日市市山田町800番 太陽化学 株式会社内
審査請求日	平成28年8月19日 (2016. 8. 19)	(72) 発明者	近藤 圭一 三重県四日市市山田町800番 太陽化学 株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2012-181412 (P2012-181412)		
(32) 優先日	平成24年8月20日 (2012. 8. 20)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 糊料組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乳化剤と金属塩を被覆した糊料を含有する糊料組成物であって、前記乳化剤がモノステアリン酸ジグリセリン及び自己乳化型ステアリンモノ・ジグリセリドから選ばれ、前記金属塩が塩化カリウムであり、糊料100重量部に対して乳化剤0.01~0.5重量部を含有し、糊料100重量部に対して塩化カリウム1~10重量部を含有し、被覆の構造が乳化剤と金属塩を水に添加したバインダー溶液を糊料に噴霧し乾燥させて形成されるものである、咀嚼・嚥下困難者向け飲食品用の糊料組成物。

【請求項 2】

糊料が、キサンタンガム及び/又はカルボキシメチルセルロースカルシウムを含む、請求項1記載の糊料組成物。

【請求項 3】

さらに、賦形剤を含有する、請求項1又は2記載の糊料組成物。

【請求項 4】

乳化剤と金属塩を被覆した糊料の比容積が2.2ml/g以下である、請求項1~3いずれか記載の糊料組成物。

【請求項 5】

賦形剤が、デキストリン、澱粉及び糖類からなる群より選ばれる少なくとも1種である、請求項3又は4記載の糊料組成物。

【請求項 6】

10

20

20 イオン交換水99重量部に対して糊料組成物1重量部を添加し、スーパーテルを用いて10秒間手で攪拌した際に、ダマにならずに分散・溶解し、添加後5分でピーク粘度の90%以上に達する、請求項1～5いずれか記載の糊料組成物。

【請求項7】

請求項1～6いずれか記載の糊料組成物を水又は水分を含む飲食品に添加し、混合することを特徴とする、飲食品の調製方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粉末溶解機、攪拌用プロペラ等の分散溶解用の設備が無い等、攪拌能力が不十分な場合や、アルコール等の分散用の溶媒が使用できない一般消費者の使用が主である咀嚼・嚥下困難者向け飲食品用糊料組成物（とろみ調整食品）に関する。

【背景技術】

【0002】

ローカストビーンガム、タラガム、グァーガム、グァーガム酵素分解物、ゼラチン、タマリンドシードガム、カシアガム、寒天、加工デンプン等からなる糊料はゼリー、プリン、ムース等のゲル化目的や、たれ、ドレッシング、ソース等の増粘目的、アイスクリーム等の安定化目的等、加工食品に広く使用されている。

【0003】

糊料を効果的に使用するためには、まず完全に水和させることが必要であり完全に水和して初めてゲル化や粘性が発現する。粉末溶解機、攪拌用プロペラ等の設備がない等、攪拌能力が不十分な工場や一般消費者等が糊料を使用する際には、糊料の表面のみが溶解し、内部は粉末の状態に残る、いわゆる“ダマ”の状態になりやすく、ダマになった糊料は水和が不完全で、その機能を発揮できない状態になりやすい。

【0004】

通常糊料を水に分散・溶解する技術として、エタノールに糊料を分散した後、水等の目的物に加配して分散・溶解する技術や、ディスパー等の攪拌・溶解装置を用いて強く攪拌することでダマにならずに溶解する方法が知られている。これは、工業的に用いられる方法であり、ある程度の設備・熟練が必要な上に、家庭等の設備がない環境下では実施が困難であった。

また、糊料を水に分散する技術としては、糊料をデキストリン等の分散剤と混合して使用する技術（例えば、特許文献1参照。）や、糊料に水溶性多糖類と乳化剤の混合溶液をバインダーとして顆粒化し分散性を向上させる技術（例えば、特許文献2参照。）も発表されている。これらの技術は、糊料に対してデキストリンを大量に配合する必要があることや、顆粒化していても投入方法によってはダマが発生し、必ずしも簡単に溶解できるものではなかった。

【0005】

また、ジェランガムにクエン酸ナトリウムを混合し溶解性を向上する技術（例えば、特許文献3参照。）も発表されている。これは、あくまでジェランガムの溶解性を向上するための技術であって、ジェランガムの分散性を向上する効果はない。その他にキサンタンガムの粉末表面に金属塩を結着させることにより分散性を向上する技術（例えば、特許文献4参照。）も発表されている。本特許は、キサンタンガムが多くの種類の塩類との反応性を持つことによる効果によるもので、同様に塩類との反応性を有するジェランガム、アルギン酸ナトリウム、カラギナン、ファーセララン、ペクチンには同様の効果を有することが知られている。

しかしながら、これらの従来技術は適用できる糊料が限定されたり、分散剤を大量に配合する必要がある等、分散性と溶解性双方の向上を満たす技術ではなく、塩類との反応性を利用した技術は塩類の摂取を制限されている病者・高齢者向けの飲食品には積極的に使用できないなどの実態もあり、十分とはいえなかった。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平10-108633号公報

【特許文献2】特許第3186737号公報

【特許文献3】特開平9-187232号公報

【特許文献4】特許第3930897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、粉末溶解機、攪拌用プロペラ等の設備や、アルコール等の分散用の溶媒が使用できない製造工場や、特に一般消費者の使用が主である咀嚼・嚥下困難者向け糊料組成物（とろみ調整食品）でも、簡単に分散、使用することが可能であり、分散剤の配合量が少なくても良好に分散する糊料組成物の開発を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは上記課題を解決するために鋭意努力した結果、糊料表面に乳化剤又は、乳化剤と金属塩を被覆することにより糊料の表面が改質し、水への分散性が著しく向上し、分散した糊料組成物は確実に溶解し糊料のもつ性能を発現することを見出した。

【0009】

すなわち本発明は、以下に関するものである。

[1] 乳化剤又は、乳化剤と金属塩を被覆した糊料を含有することを特徴とする咀嚼・嚥下困難者向け飲食品用の糊料組成物。

[2] 乳化剤がポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリド、シヨ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、酵素分解レシチンからなる群より選ばれる少なくとも1種以上である前記[1]記載の糊料組成物。

[3] 金属塩が塩化カリウムである前記[1]又は[2]記載の糊料組成物。

[4] 糊料がキサンタンガム及び/又はカルボキシメチルセルロースナトリウムである前記[1]～[3]いずれか記載の糊料組成物。

[5] 被覆の方法が糊料又は、糊料と賦形剤に、乳化剤又は、乳化剤と金属塩の溶液を噴霧することである前記[1]～[4]いずれか記載の糊料組成物。

[6] 糊料100重量部に対して乳化剤0.01～0.5重量部である前記[1]～[5]いずれか記載の糊料組成物。

[7] 乳化剤又は、乳化剤と金属塩を被覆した糊料の比容積が2.2ml/g以下である前記[1]～[6]いずれか記載の糊料組成物。

[8] 賦形剤がデキストリン、澱粉及び糖類からなる群より選ばれる少なくとも1種以上である前記[1]～[7]いずれか記載の糊料組成物。

[9] 20イオン交換水99重量部に対してディスパー等の機械攪拌装置を使用せずに糊料1重量部を添加した際に、ダマにならずに分散・溶解し、添加後5分でピーク粘度の90%以上に達する前記[1]～[8]いずれか記載の糊料組成物。

[10] 前記[1]～[9]いずれか記載の糊料組成物を含有することを特徴とする飲食品。

[11] 前記[1]～[9]いずれか記載の糊料組成物を飲食品に添加し、混合することを特徴とする食品の調製方法。

【発明の効果】

【0010】

分散性、溶解性に優れた糊料組成物を提供することができるため、攪拌・溶解装置をもちた強い攪拌が得られない製造工場の作業性の改善や、特に咀嚼・嚥下困難者用補助組成物として高齢の患者や介護者が簡便に咀嚼・嚥下困難者用食品を調製することが可能とな

10

20

30

40

50

る。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明には、食品添加物に認可されている乳化剤、糊料、金属塩と、賦形剤が用いられる。

本発明に用いられる乳化剤に関しては特に限定されるものではないが、ポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリド、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、酵素分解レシチン等が挙げられ、好ましくはポリグリセリン脂肪酸エステルが挙げられ、更に好ましくはジグリセリン脂肪酸エステルもしくはヘキサグリセリン脂肪酸エステルが挙げられ、更に好ましくは脂肪酸がステアリン酸であるジグリセリン脂肪酸エステルもしくはヘキサグリセリン脂肪酸エステルが挙げられる。

10

本発明におけるグリセリン脂肪酸エステルとは、グリセリンと脂肪酸のエステルであり、分子蒸留によってモノエステル含量90%以上とした蒸留モノグリセリド、反応精製によりモノエステル含量40~50%とした反応モノグリセリド、蒸留モノグリセリドを使いやすくするため油脂を20%程度配合したものなどが挙げられる。

本発明における有機酸モノグリセリドとは、モノグリセリドの水酸基にさらに有機酸をエステル化させたものであり、有機酸はクエン酸、コハク酸、酢酸、ジアセチル酒石酸、乳酸が挙げられる。

【0012】

20

本発明におけるポリグリセリン脂肪酸エステルのポリグリセリンとは、グリセリンを脱水縮合する等して得られるグリセリン骨格を基本単位として分子内に水酸基とエーテルを有する物質をいう。一般的に流通しているポリグリセリンの種類は、ジグリセリン、トリグリセリン、テトラグリセリン、ペンタグリセリン、ヘキサグリセリン、デカグリセリン等が例示される。

【0013】

ポリグリセリン脂肪酸エステルの脂肪酸は、特に限定するものではないが、例えば炭素数が8~22であり、飽和もしくは不飽和の直鎖の脂肪酸やヒドロキシ体等の単独又は混合の脂肪酸であり、好ましくは炭素数12~18の飽和脂肪酸である。

ポリグリセリン脂肪酸エステルのエステル化度は、特に限定するものではないが、好ましくはモノエステル含量50%以上であり、更に好ましくは70%以上である。これらポリグリセリン脂肪酸エステルはポリグリセリンと脂肪酸を不活性ガス存在下にて加熱エステル化反応し、場合によっては蒸留精製することによって得られるが、この方法に限定されるものではない。

30

【0014】

本発明におけるショ糖脂肪酸エステルとは、ショ糖の水酸基に脂肪酸がエステル化したものであり、ショ糖と脂肪酸の反応モル比によって親水性から疎水性まで各種のショ糖エステルが得られる。

本発明におけるソルビタン脂肪酸エステルとは、ソルビットの分子内脱水によりつくられるソルビタンと脂肪酸のエステルであり、脂肪酸の種類、ソルビタンと脂肪酸の反応モル比によって多くの種類のソルビタン脂肪酸エステルが得られる。

40

本発明におけるプロピレングリコール脂肪酸エステルとは、プロピレングリコールと脂肪酸のエステルであり、プロピレングリコールには2つの水酸基がありモノエステルとジエステルが得られる。分子蒸留によりモノエステル含量90%以上とした分子蒸留品とモノエステル含量約70%の反応品に分類される。

【0015】

本発明における酵素分解レシチンとは、植物レシチン又は卵黄レシチンを水又はアルカリ性水溶液でpH調整後、酵素分解して得られたもの、又はこれをエタノール、イソプロピルアルコール若しくはアセトンで抽出して得られたものであり、主成分はリゾレシチン及びフォスファチジン酸である。

50

【0016】

本発明に用いられる金属塩に関しては特に限定されるものではないが、カリウム塩、カルシウム塩、ナトリウム塩、マグネシウム塩等が挙げられ、好ましくはカリウム塩、更に好ましくは塩化カリウムが挙げられる。

【0017】

本発明に用いられる糊料に関しては特に限定されるものではないが、キサンタンガム、グァーガム、ローカストビーンガム、タラガム、グァーガム酵素分解物、ゼラチン、タマリンドシードガム、カシアガム、寒天、加工デンプン、脱アシル型ジェランガム、ネイティブ型ジェランガム、サイリウムシードガム、トラガントガム、カラヤガム、アラビアガム、マクロホモプシスガム、ラムザンガム、アルギン酸、アルギン酸塩類（ナトリウム、カリウム、カルシウム、アンモニウム）、アルギン酸プロピレングリコールエステル、アグロバクテリウムスクシノグリカン、ガティガム、カラギナン、ファーセララン、ペクチン、カードラン、微結晶セルロース、発酵セルロース、微小繊維状セルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルセルロースカルシウム、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシメチルプロピルセルロース、ダイズ多糖類、プルラン、納豆菌ガム、グルコマンナン等が挙げられ、好ましくはキサンタンガム、グァーガム、ローカストビーンガム、グァーガム酵素分解物、加工デンプン、脱アシル型ジェランガム、ネイティブ型ジェランガム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、グルコマンナンが挙げられ、更に好ましくはキサンタンガム、カルボキシメチルセルロースナトリウムが挙げられる。

本発明におけるキサンタンガムとは、微生物キサントモナス・キャンペストリス（*Xanthomonas campestris*）がブドウ糖等を発酵して、その菌体外に蓄積した多糖類を精製し粉末にした天然のガム質である。

本発明におけるローカストビーンガムとは、豆科の多年性の常緑樹であるカロブ樹の種子から得られる主としてマンノースとガラクトースからなる多糖類である。

本発明におけるタラガムとは、タラの種子から得られたガラクトマンナンを主成分とする多糖類である。

【0018】

本発明におけるグァーガムとは、グァーの種子から得られたガラクトマンナンを主成分とする多糖類である。

本発明におけるグァーガム酵素分解物とは、グァーガムを酵素で分解して得られたものでガラクトマンナンを主成分とする多糖類である。

本発明におけるゼラチンとは、動物の骨や皮などに含まれるコラーゲンを精製し加水分解して得られる動物性蛋白質である。

本発明におけるタマリンドシードガムとは、タマリンドの種子から得られた、多糖類を主成分とするもので、グルコース、キシロース、ガラクトースから構成キシログルカン多糖類である。

【0019】

本発明におけるカシアガムとは、エビスグサモドキの種子を粉砕して得られた多糖類を主成分とするものである。

本発明における寒天とは、テングサ、オゴノリ等の紅藻類に存在する多糖類である。

本発明における加工澱粉とは、天然澱粉に物理的・化学的処理を施した多糖類である。

本発明における脱アシル型ジェランガム及びネイティブ型ジェランガムとは、コーンシロップ等を基質とするグラム陰性菌（*Pseudomonas elodea*）の培養液より、分離して得られる直鎖状酸性多糖類である。

【0020】

本発明におけるサイリウムシードガムとは、オオバコ科ブロンドサイリウム（*Plantago ovata* FORSK.）の種子の外皮を粉砕して得られたもの又はこれを水で抽出して得られる酸性多糖類と中性多糖類の混合物である。

本発明におけるトラガントガムとは、マメ科トラガント（*Astragalus gu*

10

20

30

40

50

mmifer LABILL.)の分泌液を乾燥して得られる多糖類を主成分とするものである。

【0021】

本発明におけるカラヤガムとは、アオギリ科カラヤ(*Sterculia urens* ROXB.)又はベニノキ科キバナワタモドキ(*Cochlospermum gossypium* A.P. DeCandolle)の幹枝の分泌液を乾燥して得られる多糖類を主成分とするものである。

本発明におけるアラビアガムとは、マメ科アラビアゴムノキ(*Acacia senegal* WILLDENOW)又はその他同属植物の分泌液を乾燥して得られたもの、又はこれを脱塩して得られる多糖類を主成分とするものである。

10

本発明におけるマクロホモブシスガムとは、不完全菌類(*Macrophomopsis*)の培養液より分離して得られる中性ホモ多糖類である。

【0022】

本発明におけるラムザンガムとは、グラム陰性細菌(*Alcaligenes*(ATCC 31961))の培養液より分離して得られる多糖類を主成分とするものである。

本発明におけるアルギン酸とは、褐藻類(*Phaeophyceae*)より、水又はアルカリ性水溶液で抽出し、精製して得られる高分子多糖類で、マンヌロン酸とグルロン酸の2種類のウロン酸が直鎖状に結合した構造をもつ。

【0023】

本発明におけるアルギン酸塩類(ナトリウム、カリウム、カルシウム、アンモニウム)とはアルギン酸と同様に褐藻類(*Phaeophyceae*)より、水又はアルカリ性水溶液で抽出し、精製して得られる高分子多糖類で、重合したウロン酸分子中のカルボキシル基に各々ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、アンモニウムイオンが結合した塩である。

20

【0024】

本発明におけるアルギン酸プロピレングリコールエステルとは、アルギン酸のカルボキシル基をプロピレンオキシドでエステル化したものである。

本発明におけるアグロバクテリウムスクシノグリカンとは、細菌(*Agrobacterium tumefaciens*)の培養液より、分離して得られるスクシノグリカン

30

を主成分とする多糖類である。

本発明におけるガティガムとは、シクンシ科ガティノキ(*Anogeissus latifolia* WALL.)の幹の分泌液を乾燥して得られる多糖類を主成分とするものである。

【0025】

本発明におけるカラギナンとは、紅藻植物のスギノリ科のスギノリ属、ツノマタ属、イリデヤ属、ミリン科のキリンサイ属、その他海藻を水で抽出したもので、ガラクトース及びアンヒドロガラクトースを成分とする多糖類の硫酸エステルのカルシウム、カリウム、ナトリウム、アンモニウム、マグネシウム塩を主成分とするものである。

【0026】

本発明におけるファーセラランとは、ススカケベニ科フルセラリア(*Furcellaria fastigiata* HUD.)の全藻より、水又はアルカリ性水溶液で抽出して得られる多糖類を主成分とするものである。

40

本発明におけるペクチンとは、アカザ科サトウアイコン(*Beta vulgaris* LINNE var. *rapa* DUMORTIER)、キク科ヒマワリ(*Helianthus annuus* LINNE)、ミカン科アマダイダイ(*Citrus sinensis* OSBECK)、ミカン科グレープフルーツ(*Citrus paradisi* MACF.)、ミカン科ライム(*Citrus aurantifolia* SWINGLE)、ミカン科レモン(*Citrus limon* BURM.f.)又はバラ科リンゴ(*Malus pumila* MILLER)より、水又は酸性水溶液で抽出したものより得られたもの又はこれをアルカリ性水溶液若しくは酵素で分解したものよ

50

り得られたものである。

【0027】

本発明におけるカードランとは、微生物 (*Agrobacterium biovar 1*、又は *Alcaligenes faecalis*) が産生する多糖類で、ブドウ糖が直鎖状に1, 3位でグルコシド結合した1, 3-グルカンである。

本発明における微結晶セルロースとは、パルプから得られた結晶セルロースを主成分とするものである。

【0028】

本発明における発酵セルロースとは、*Acetobacter acetii*の亜種 *xylinum*により産生される直鎖状の多糖類である。

本発明における微小繊維状セルロースとは、パルプ又は綿を微小繊維状にして得られたセルロースを主成分とするものである。

本発明におけるメチルセルロースとは、セルロースをアルカリ触媒下に塩化メチル又はジメチル硫酸を反応させて得られる水溶性セルロースエーテルの一種である。

本発明におけるカルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルセルロースカルシウムとはセルロースの水酸基の一部をカルボキシメチル基で置換したもので、各々ナトリウムイオン、カルシウムイオンが結合した塩である。

【0029】

本発明におけるヒドロキシプロピルメチルセルロースとは、セルロースのメチル及びヒドロキシプロピルの混合エーテルである。

本発明におけるヒドロキシプロピルセルロースとは、セルロースのヒドロキシプロピルエーテルである。

本発明におけるヒドロキシメチルプロピルセルロースとは、メトキシル基を19~30質量%、ヒドロキシプロピル基を4~12質量%有する非イオン性水溶性セルロースエーテルである。

本発明におけるダイズ多糖類とは、大豆の子葉部分から得られる水溶性の多糖類である。

【0030】

本発明におけるプルランとは、黒酵母 (*Aureo basidium pullulans* (DEBARY) ARN.) の培養液より分離して得られた水溶性の中性多糖類である。

本発明における納豆菌ガムとは、納豆菌 (*Bacillus subtilis*) の培養液より分離して得られるポリグルタミン酸を主成分とするものである。

【0031】

本発明におけるグルコマンナンとは、サトイモ科コンニャク (*Amorphophallus Konjac*) の根茎を乾燥、粉碎後、含水エタノールで洗浄して得られたもの、又はこれを水で抽出して得られたもので、グルコースとマンノースで構成される多糖類からなる。

【0032】

本発明における乳化剤又は、乳化剤と金属塩の被覆の方法についてその方法は特に限定するものではないが、糊料と乳化剤、又は乳化剤と金属塩を湿潤することにより付着させ乾燥する方法や、乳化剤、又は乳化剤と金属塩含有溶液を糊料に噴霧し乾燥する方法等にて、糊料粒子表面へ乳化剤、又は乳化剤と金属塩を被覆させることができ、例えば、回転式滴下型造粒装置、流動層造粒装置、転動造粒装置、攪拌造粒装置、押出造粒装置等の公知の装置によって被覆する方法などが挙げられる。中でも糊料に乳化剤、又は乳化剤と金属塩を均一に付着することができる点で糊料に乳化剤、又は乳化剤と金属塩含有溶液を噴霧し同時に流動乾燥することが好ましい。

流動乾燥の方法については特に限定するものではないが、乳化剤0.1~1重量%もしくはあわせて金属塩1~30重量%を含む水溶液又は低沸点溶剤溶液を噴霧後流動乾燥することが望ましい。乳化剤と金属塩の被覆量は、糊料100重量部に対して乳化剤が0.

10

20

30

40

50

0.1重量部以上、0.5重量部以下、金属塩が1重量部以上、10重量部以下であることが好ましい。糊料100重量部に対して乳化剤の被覆量が0.5重量部を越えると糊料の水への溶解性が悪くなり所望の粘度や強度が得られなかったり、風味に影響が及ぶ場合があるため好ましくない。0.01重量部未満では乳化剤の被覆量が少なく、分散性が低下し、糊料の水への分散性を改善する効果が不十分であるため好ましくない。糊料100重量部に対して金属塩の被覆量が10重量部を超えると糊料の水溶解時の粘度発現性が低下する為好ましくない。1重量部未満では金属塩の被覆量が少なく、分散性が低下し、糊料の水への分散性を改善する効果が不十分である為好ましくない。

【0033】

本発明における乳化剤、金属塩被覆工程後の糊料組成物の比容積は2.5ml/g以下、さらには2.2ml/g以下であることが好ましい。比容積は、一定容量の容器にすりきり一杯の糊料組成物を充填し、充填された糊料組成物の重量を測定することにより求められる。糊料組成物の比容積は必要以上に大きくなると被覆に必要な乳化剤、金属塩量が多くなるとともに糊料の粒が大きくなって水への溶解に時間がかかって所望の粘度や強度が速やかに得られなかったり、風味に影響が及ぶ場合があり好ましくない。

また、得られた糊料組成物と賦形剤や食品等の粉末の比容積に差が大きいと予め粉体混合して使用する際に均一な混合物が得られなかったり、分級して成分のバラツキが発生し所望の粘度や強度が得られない場合がある。また、本発明の糊料組成物に、デキストリン、澱粉及び糖類から選ばれる1種以上の賦形剤を添加後、混合又は造粒するか、あるいは賦形剤を糊料に添加後に乳化剤、又は乳化剤と金属塩の被覆を行なうことができる。本発明における糊料組成物における賦形剤の添加割合は特に限定されないが、好ましくは糊料100重量部に対し、賦形剤が20~400重量部である。

このような賦形剤としては特に限定されるものではないが、デキストリン、アミロデキストリン、エリトロデキストリン、アクロデキストリン、マルトデキストリン、シクロデキストリン等のデキストリン、トウモロコシ、モチトウモロコシ、馬鈴薯、甘藷、小麦、米、もち米、タピオカ、サゴヤシ等由来の澱粉や、物理的又は化学的処理を施した加工澱粉（酸分解澱粉、酸化澱粉、化澱粉、クラフト化澱粉、カルボキシメチル基、ヒドロキシアルキル基を導入したエーテル化澱粉、アセチル基等を導入したエステル化澱粉、澱粉の2箇所以上の水酸基間に多官能基を結合させた架橋澱粉、乳化性澱粉、湿熱・乾燥処理澱粉等）の澱粉、ショ糖、果糖、ぶどう糖、麦芽糖、澱粉糖化物、還元澱粉水飴、トレハロース等の糖類等が挙げられ、好ましくはデキストリンが挙げられ、更に好ましくはDE=3~30のデキストリンが挙げられる。

【0034】

本発明の糊料組成物は、通常、糊料を水ないし水分を含む飲食品に溶解させる際に発生する、いわゆる“ダマ”が顕著に抑制されている。糊料を効果的に使用するためには、まず完全に水和させることが必要であり、完全に水和して所望する粘度や強度が発現する。糊料の表面のみが溶解し、内部は粉末の状態に残る、いわゆるダマの状態になった糊料は水和が不完全で、その機能を発揮できない状態になりやすい。また、糊料、特に増粘剤に求められる要件として、迅速な粘度付与（粘度発現の速さ）が挙げられる。糊料の水和速度が速いほど、対象とする飲食品へ迅速に所望の粘度を付与することが可能である。

糊料を水和した際、粘度の発現する速度は、糊料の粒径が細くなるほど速く、粒径が大きくなるほど遅くなる傾向にある。しかしながら、粒径が細かい糊料は表面積が大きいいため、粉末の表面のみが水和しやすく、ダマの発生を抑制するためには、ディスパー等の攪拌・溶解装置を用いて攪拌強度を上げる、攪拌時間を長くするといった厳しい攪拌条件が要求されてきた。本発明の糊料組成物は、ダマの抑制及び粘度発現の速さの相反する特性を両立し、例えば、手攪拌など、10回転/秒以下といった弱い攪拌条件でも使用することができ、一般消費者が家庭等の攪拌設備がない環境下で使用することができる。特に咀嚼・嚥下困難者用補助組成物として高齢の患者や介護者が簡便に咀嚼・嚥下困難者用食品を調製することが可能となる。

【0035】

本発明におけるピーク粘度とは、糊料、特に増粘剤が理想的な状態で分散・溶解した際に発する粘度数値のことである。具体的には一定量の糊料を一定量の水に分散溶解させた際、糊料を水に投入した直後から時間の経過とともに粘度は上昇する傾向がみられるが、この上昇傾向は一定時間経過後認められなくなり、その時の粘度をピーク粘度とした。

例えば、糊料の中で増粘剤として使用されるキサンタンガムの場合、キサンタンガム 1 g を 20 の水 99 g に溶解すると、溶解後徐々に粘度は上昇を開始し、溶解 30 分後に安定化する。したがって本願では溶解 30 分後の粘度をピーク粘度と称した。本発明品ではピーク粘度の 90% 以上に達する所要時間が 5 分以内であり、ピーク粘度の 90% 以上に達するまでに所要時間が 10 分以上かかる乳化剤を被覆していない糊料組成物と比較すると、実際に消費者が手攪拌で増粘した飲食品を調製した場合の作業時間は大幅に短縮され、溶解作業開始後すばやく粘度が発現する事実を実感することが可能となる。

10

【0036】

本発明の糊料組成物は、乳化剤又は、乳化剤と金属塩を被覆した糊料を含有するものであれば他の増粘性素材及び/又は金属塩を併用することができる。特に限定するものではないが、増粘性素材として例えばグァーガム、ローカストビーンガム、カラギナン、タマリンドシードガム、カラヤガム、カルボシキメチルセルロース塩類、アルギン酸塩類、タラガム、グァーガム酵素分解物、加工澱粉より選ばれる少なくとも 1 種以上を糊料組成物に粉体混合する方法や、塩類としてカリウム塩、カルシウム塩、ナトリウム塩、マグネシウム塩より選ばれる少なくとも 1 種以上を糊料組成物に粉体混合する方法、さらには、糊料組成物に増粘性素材及び/又は塩類を含む溶液を噴霧し乾燥する方法等で調製することができる。

20

【0037】

本発明の糊料組成物を添加する飲食品として、例えば、水、牛乳、乳飲料、乳酸菌飲料、果汁入り清涼飲料、炭酸飲料、果汁飲料、菜汁飲料、茶飲料、スポーツ飲料、機能性飲料、ビタミン補給飲料、栄養補給バランス飲料、粉末飲料、日本酒、焼酎、ウイスキー、カクテル、赤ワイン等の酒、コンソメスープ、ポタージュスープ、クリームスープ、中華スープ、味噌汁、シチュー、カレー、グラタン等のスープ類、粥といった米飯食品等の液状の最終食品を挙げることができ、これらに直接添加して手攪拌のような比較的弱い攪拌で分散・混合して所望の粘度や強度を付与できる。

【0038】

更には、飲食品の製造時に本発明の糊料組成物を添加することもできる。飲食品としては、本発明の糊料組成物を含有していれば、特に限定されるものではなく、またその含有量も特に限定されるものではない。飲食品は、当業者に公知の製造方法により、本発明の糊料組成物を適宜加えて製造することができる。

30

【0039】

例えば、アイスクリーム、アイスマルク、ラクトアイス、シャーベット、氷菓等の冷菓類、カスタードプリン、ミルクプリン及び果汁入りプリン等のプリン類、ゼリー、パバロア及びヨーグルト等のデザート類、チューインガムや風船ガム等のガム類、マーブルチョコレート等のコーティングチョコレートの他、イチゴチョコレート、ブルーベリーチョコレート及びメロンチョコレート等の風味を付加したチョコレート等のチョコレート類、ソフトキャンディー（キャラメル、ヌガー、グミキャンディー、マシュマロ等を含む）、タフィ等のキャラメル類、ソフトビスケット、ソフトクッキー等の菓子類、セパレートドレッシングやノンオイルドレッシングなどのドレッシング、ケチャップ、たれ、ソースなどのソース類、ストロベリージャム、ブルーベリージャム、マーマレード、リンゴジャム、杏ジャム、プレザーブ等のジャム類、シロップ漬のチェリー、アンズ、リンゴ、イチゴ等の加工用果実、ハム、ソーセージ、焼き豚等の畜肉加工品、魚肉ハム、魚肉ソーセージ、魚肉すり身、蒲鉾、竹輪、はんぺん、薩摩揚げ、伊達巻き、鯨ベーコン等の水産練り製品、うどん、冷麦、そうめん、ソバ、中華そば、スパゲッティ、マカロニ、ビーフン、はるさめ及びワンタン等の麺類、その他、各種総菜類等を挙げることができる。

40

【0040】

50

また、このような一般飲食品に加えて、蛋白質・リン・カリウム調整食品、塩分調整食品、油脂調整食品、整腸作用食品、カルシウム・鉄・ビタミン強化食品、低アレルギー食品、濃厚流動食、ミキサー食、及びキザミ食等の特殊食品や治療食を挙げることができる。

本発明の糊料組成物を含む飲食品には、各種のカルシウム類、ビタミン類、鉄分、ミネラル類、食物繊維などの微量栄養素、粉末みそ、粉末ソース、かつおぶしの粉末、脱脂粉乳、粉末ポタージュなどの粉末調味料、乾燥わかめや乾燥野菜の粉末又は小片、細かく砕いた魚肉や肉製品の小片などの小片固形物、フルーツフレーバー、ミルクフレーバーなどの食品香料などのうち任意のものを適宜添加してもよい。これらの任意原料は、一旦糊料組成物を含む飲食品を製した後で加配してもよく、また加工前の糊料組成物へ加配してもよい。

10

【0041】

本発明の糊料組成物は、特に咀嚼・嚥下困難者の喫食時に飲食品にとろみを付与させる、咀嚼・嚥下困難者向けの増粘剤（とろみ調整食品）に有用である。咀嚼・嚥下困難者の喫食用にとろみが付与された飲食品は、介護現場で水やお茶等の飲食品をスプーンを用いて攪拌しながら、増粘剤（とろみ調整食品）を添加して調製されているため、手攪拌といった弱い攪拌条件でもダマが生じないことが望まれており、生じたダマが残存していると誤嚥の原因となる可能性がある。また、所望する粘度の発現が遅いと、攪拌時間が長くなったり、必要以上の増粘剤を添加するため、介護者の負担が大きくなったり、所望する粘度から大きく逸脱した状態に調製された飲食品を喫食してしまう可能性もある。一方、本発明の糊料組成物は、手攪拌のような弱い攪拌条件時に発生するダマの抑制効果に優れ、さらに粘度発現も速く、かつ少量の添加で所望のとろみを付与することができる、更には増粘剤（とろみ調整食品）中の賦形剤配合量を従来品より大幅に低下させることも可能であるため、咀嚼・嚥下困難者の喫食用にとろみが付与された食品を簡便に調製することができる。

20

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定するものではない。

【実施例】

【0042】

実施例 1

70 のイオン交換水 50 g にモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.25 g を攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサンタンガム（太陽化学株式会社製）500 g を流動状態に調整し、モノステアリン酸ジグリセリン溶液 50.25 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品 1）490 g を得た。本発明品 1 の比容積は 1.8 ml / g であった。

30

【0043】

実施例 2

実施例 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンをモノステアリン酸ペンタグリセリン（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例 1 と同様にして、糊料組成物（本発明品 2）485 g を得た。本発明品 2 の比容積は 1.8 ml / g であった。

40

【0044】

実施例 3

実施例 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンをモノオレイン酸ペンタグリセリン（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例 1 と同様にして、糊料組成物（本発明品 3）485 g を得た。本発明品 3 の比容積は 1.8 ml / g であった。

【0045】

実施例 4

実施例 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンをジアセチル酒石酸モノステアリン酸グリセリン（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例 1 と同様にして、糊料組成物（本発明品 4）485 g を得た。本発明品 4 の比容積は 1.8 ml / g であった。

50

【 0 0 4 6 】

実施例 5

実施例 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンを自己乳化型ステアリン酸モノ・ジグリセリド（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例 1 と同様にして、糊料組成物（本発明品 5）485 g を得た。本発明品 5 の比容積は 1.8 ml / g であった。

【 0 0 4 7 】

実施例 6

70 のイオン交換水 50 g にモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.05 g を攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサントガム（太陽化学株式会社製）500 g を流動状態に調整し、モノステアリン酸ジグリセリン溶液 50.05 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品 6）485 g を得た。本発明品 6 の比容積は 1.8 ml / g であった。

10

【 0 0 4 8 】

実施例 7

70 のイオン交換水 100 g にモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.5 g を攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサントガム（太陽化学株式会社製）500 g を流動状態に調整し、モノステアリン酸ジグリセリン溶液 100.5 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品 7）485 g を得た。本発明品 7 の比容積は 1.8 ml / g であった。

【 0 0 4 9 】

実施例 8

70 のイオン交換水 200 g にモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）2.5 g を攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサントガム（太陽化学株式会社製）500 g を流動状態に調整し、モノステアリン酸ジグリセリン溶液 202.5 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品 8）480 g を得た。本発明品 8 の比容積は 2.0 ml / g であった。

20

【 0 0 5 0 】

実施例 9

70 のイオン交換水 200 g にモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）5 g を攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサントガム（太陽化学株式会社製）500 g を流動状態に調整し、モノステアリン酸ジグリセリン溶液 205 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品 9）480 g を得た。本発明品 9 の比容積は 2.2 ml / g であった。

30

【 0 0 5 1 】

実施例 10

実施例 1 において、キサントガムをカルボキシメチルセルロースナトリウム（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例 1 と同様にして、糊料組成物（本発明品 10）485 g を得た。本発明品 10 の比容積は 1.7 ml / g であった。

【 0 0 5 2 】

比較例 1

実施例 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンをイオン交換水に溶解せず、粉部に配合する以外は実施例 1 と同様にして糊料組成物（比較品 1）480 g を得た。比較品 1 の比容積は 1.8 ml / g であった。

40

【 0 0 5 3 】

比較例 2

実施例 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンをイオン交換水に溶解せず、粉部に配合する以外は実施例 1 と同様にして糊料組成物（比較品 2）480 g を得た。比較品 2 の比容積は 3.0 ml / g であった。

本発明品 1 ~ 10 と比較品 1、2 の糊料組成物の配合表を表 1 に示す。

【 0 0 5 4 】

50

【 冊 1 】

部	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	実施例 9	実施例 10	比較例 1	比較例 2
キサンタンガム	100	100	100	100	100	100	100	100	100	—	100	100
カルボキシメチルセルロースナトリウム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—
モノステアリン酸ジグリセリン	0.05	—	—	—	—	0.01	0.1	0.5	1	0.05	0.05	0.05
モノステアリン酸ペンタグリセリン	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
モノオレイン酸ペンタグリセリン	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ジアセチル酒石酸モノステアリン酸グリセリン	—	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—
自己乳化型ステアリン酸モノ・ジグリセリド	—	—	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—
水	10	10	10	10	10	10	20	100	200	10	10	10

10

20

30

40

【 0 0 5 5 】

試験例 1

50

低回転ディスペー（特殊機加工業製）を使用し、20 のイオン交換水99gに対して、本発明品1～10と比較品1、2の糊料組成物1gを600r/minで攪拌中に一気に投入し30秒間攪拌を続けた。

攪拌直後の溶液を目視観察して分散性を評価し、ダマにならず分散するものを5点、小さなダマが少数見られるものを4点、小さなダマが多数見られるものを3点、大きめのダマができていないものを2点、大きなダマができて分散できていないものを1点、として評価した。

その後、静置して2分、5分、10分、30分経過時点の粘度をB型粘度計（東京計器製：回転速度12r/min、30秒後、No.3ローター）で測定した。測定結果は、30分後の粘度測定結果を100%として“測定結果÷30分後の粘度×100”で粘度到達率の100分率で表した。測定結果を表2に示す。

また、粘度発現性の速さを5点：2分でピーク粘度の90%以上に達する、4点：5分でピーク粘度の90%以上に達する、3点：10分でピーク粘度の90%以上に達する、2点：10分経過してもピーク粘度の90%に達しない、1点：ピーク粘度が明らかに低く粘度が発現していない、として評価した。分散性と粘度発現性の評価結果を表3に示す。

【0056】

【表2】

時間	0分	2分	5分	10分	30分
実施例1	0	92	96	97	100
実施例2	0	90	95	97	100
実施例3	0	88	94	96	100
実施例4	0	88	92	94	100
実施例5	0	88	94	96	100
実施例6	0	82	92	94	100
実施例7	0	86	94	96	100
実施例8	0	80	90	94	100
実施例9	0	78	90	96	100
実施例10	0	90	94	97	100
比較例1	0	25	48	74	100
比較例2	0	32	56	76	100

*粘度到達率(%)を示す。

【0057】

【 表 3 】

評価項目	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	実施例 9	実施例 10	比較例 1	比較例 2
分散性	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	1	1
粘度発現性	5	5	5	5	5	5	5	4	2	5	1	1

10

20

30

40

【 0058 】

表 2、3 より明らかなように本発明品 1 ~ 8、10 では分散性が優れ、ダマの発生もほとんどなく均一に分散し粘度発現率も 5 分後までにはピーク粘度の 90% 以上に達し、素早い粘度発現性が実現された。

これに比べ比較品 1 及び 2 は表面改質がされておらず分散性が劣り、ダマが多量に発生して粘度の発現速度も遅い結果となった。

【 0059 】

実施例 11

70 のイオン交換水 100 g にモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.25 g と塩化カリウム（後藤化学株式会社製）25 g を攪拌分散しバインダー溶液

50

の調製を行った。キサンタンガム（太陽化学株式会社製）500gを流動状態に調整し、バインダー溶液125.25gを噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品11）510gを得た。本発明品11の比容積は2.1ml/gであった。

【0060】

実施例12

実施例11において、モノステアリン酸ジグリセリンをモノステアリン酸ペンタグリセリン（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例11と同様にして、糊料組成物（本発明品12）510gを得た。本発明品12の比容積は2.0ml/gであった。

【0061】

実施例13

実施例11において、モノステアリン酸ジグリセリンをモノオレイン酸ペンタグリセリン（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例11と同様にして、糊料組成物（本発明品13）510gを得た。本発明品13の比容積は2.1ml/gであった。

【0062】

実施例14

実施例11において、モノステアリン酸ジグリセリンをジアセチル酒石酸モノステアリン酸グリセリン（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例11と同様にして、糊料組成物（本発明品14）505gを得た。本発明品14の比容積は2.1ml/gであった。

【0063】

実施例15

実施例11において、モノステアリン酸ジグリセリンを自己乳化型ステアリン酸モノ・ジグリセリド（太陽化学株式会社製）に変更する以外は実施例11と同様にして、糊料組成物（本発明品15）510gを得た。本発明品15の比容積は2.0ml/gであった。

【0064】

実施例16

70のイオン交換水100gにモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.25gと塩化カリウム（後藤化学株式会社製）5gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサンタンガム（太陽化学株式会社製）500gを流動状態に調整し、バインダー溶液105.25gを噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品16）490gを得た。本発明品16の比容積は1.8ml/gであった。

【0065】

実施例17

70のイオン交換水200gにモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.25gと塩化カリウム（後藤化学株式会社製）50gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサンタンガム（太陽化学株式会社製）500gを流動状態に調整し、バインダー溶液250.25gを噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品17）530gを得た。本発明品17の比容積は2.2ml/gであった。

【0066】

実施例18

70のイオン交換水200gにモノステアリン酸ジグリセリン（太陽化学株式会社製）0.25gと塩化カリウム（後藤化学株式会社製）25gとキサンタンガム（太陽化学株式会社製）0.5gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサンタンガム（太陽化学株式会社製）500gを流動状態に調整し、バインダー溶液225.75gを噴霧後、乾燥して糊料組成物（本発明品18）500gを得た。本発明品18の比容積は3.2ml/gであった。

【0067】

比較例3

実施例11において、モノステアリン酸ジグリセリンと塩化カリウムをイオン交換水に

10

20

30

40

50

溶解せず、粉部に配合する以外は実施例 1 1 と同様にして糊料組成物（比較品 3）495 gを得た。比較品 3 の比容積は 2.1 ml / gであった。

本発明品 1 0 ~ 1 8 と比較品 3 の糊料組成物の配合表を表 4 に示す。

【 0 0 6 8 】

【表 4】

部	実施例 1 1	実施例 1 2	実施例 1 3	実施例 1 4	実施例 1 5	実施例 1 6	実施例 1 7	実施例 1 8	比較例 3
キサントガム	100	100	100	100	100	100	100	100	100
モノステアリン酸ジグリセリン	0.05	—	—	—	—	0.05	0.05	0.05	0.05
モノステアリン酸ペンタグリセリン	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—
モノオレイン酸ペンタグリセリン	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—
ジアセチル酒石酸モノステアリン酸グリセリン	—	—	—	0.05	—	—	—	—	—
自己乳化型ステアリン酸モノ・ジグリセリド	—	—	—	—	0.05	—	—	—	—
塩化カリウム	5	5	5	5	5	1	10	5	5
キサントガム（バインダー）	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—
水	20	20	20	20	20	20	40	40	10

10

20

30

40

【 0 0 6 9 】

試験例 2

低回転ディスペー（特殊機加工業製）を使用し、20 のイオン交換水 99 g に対して、本発明品 1 1 ~ 1 8 と比較品 3 の糊料組成物 1 g を 600 r / min で攪拌中に一気に投入し 30 秒間攪拌を続けた。攪拌直後の溶液を目視観察して分散性を評価し、ダマにな

50

らず分散するものを5点、小さなダマが少数見られるものを4点、小さなダマが多数見られるものを3点、大きめのダマができているものを2点、大きなダマができて分散できていないものを1点、として評価した。

その後、静置して2分、5分、10分、30分経過時点の粘度をB型粘度計（東京計器製：回転速度12r/min、30秒後、No.3ローター）で測定した。測定結果は、30分後の粘度測定結果を100%として“測定結果÷30分後の粘度×100”で粘度到達率の100分率で表した。測定結果を表5に示す。

また、粘度発現性の速さを5点：2分でピーク粘度の90%以上に達する、4点：5分でピーク粘度の90%以上に達する、3点：10分でピーク粘度の90%以上に達する、2点：10分経過してもピーク粘度の90%に達しない、1点：ピーク粘度が明らかに低く粘度が発現していない、として評価した。分散性と粘度発現性の評価結果を表6に示す。

【0070】

【表5】

時間	0分	2分	5分	10分	30分
実施例11	0	92	95	98	100
実施例12	0	91	94	97	100
実施例13	0	90	94	96	100
実施例14	0	91	93	97	100
実施例15	0	93	96	98	100
実施例16	0	92	94	97	100
実施例17	0	84	92	96	100
実施例18	0	77	84	90	100
比較例3	0	35	60	81	100

*粘度到達率(%)を示す。

【0071】

【表6】

評価項目	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	比較例3
分散性	5	5	5	5	5	5	5	3	1
粘度発現性	5	5	5	5	5	5	4	3	1

【0072】

表6、7より明らかなように本発明品11～17では分散性が優れ、ダマの発生もほとんどなく均一に分散し粘度発現率も5分後までにはピーク粘度の90%以上に達し、素早い粘度発現性が実現された。糊料に乳化剤と金属塩をあわせて被覆することで分散性がさらに向上することが確認できる結果となった。

これに比べ比較品3は表面改質がされておらず分散性が劣り、ダマが多量に発生して粘度の発現速度も遅い結果となった。

【0073】

実施例19

実施例1で調製した糊料組成物30gとデキストリン(DE=12)70gを混合し、糊料組成物(本発明品19)100gを得た。

【 0 0 7 4 】

実施例 2 0

実施例 1 で調製した糊料組成物 1 5 0 g とデキストリン (D E = 1 2) 3 5 0 g を流動状態に調整し、7 0 の温湯 5 0 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物 (本発明品 2 0) 4 8 0 g を得た。

【 0 0 7 5 】

実施例 2 1

7 0 のイオン交換水 5 0 g にモノステアリン酸ジグリセリン (太陽化学株式会社製) 0 . 2 5 g を攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。カルボキシメチルセルロースナトリウム (太陽化学株式会社製) 5 0 0 g を流動状態に調整し、7 0 のモノステアリン酸ジグリセリン溶液 5 0 . 2 5 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物 A 4 9 0 g を得た。糊料組成物 A の比容積は 1 . 6 m l / g であった。

糊料組成物 A 1 5 0 g とデキストリン (D E = 1 2) 3 5 0 g を流動状態に調整し、7 0 の温湯 5 0 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物 (本発明品 2 1) 4 8 0 g を得た。

【 0 0 7 6 】

比較例 4

比較例 1 で調製した糊料組成物 3 0 g とデキストリン (D E = 1 2) 7 0 g を混合し、糊料組成物 (比較品 4) 1 0 0 g を得た。

【 0 0 7 7 】

比較例 5

比較例 1 で調製した糊料組成物 1 5 0 g とデキストリン (D E = 1 2) 3 5 0 g を流動状態に調整し、7 0 の温湯 5 0 g を噴霧後、乾燥して糊料組成物 (比較品 5) 4 8 0 g を得た。

【 0 0 7 8 】

比較例 6

実施例 2 1 において、モノステアリン酸ジグリセリンをイオン交換水に溶解せず、粉部に配合する以外は実施例 2 1 と同様にして糊料組成物 (比較品 6) 4 8 0 g を得た。

本発明品 1 9 ~ 2 1 と比較品 4 ~ 6 の糊料組成物の配合を表 7 に示す。

【 0 0 7 9 】

【表 7】

部	実施例 1 9	実施例 2 0	実施例 2 1	比較例 4	比較例 5	比較例 6
キサンタンガム	29.985	29.985		29.985	29.985	—
カルボキシメチルセルロースナトリウム	—	—	29.985	—	—	29.985
モノステアリン酸ジグリセリン	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
デキストリン (D E = 1 2)	70	70	70	70	70	70

【 0 0 8 0 】

試験例 3

2 0 のイオン交換水 9 9 g に対して、本発明品 1 9 ~ 2 1 と比較品 4 ~ 6 の糊料組成物 1 g を一気に投入して 2 秒静置した後にスパーテルを用いて 1 0 秒間手で攪拌し (3 回転 / 秒) 、攪拌後の溶液の状態を観察した。攪拌直後の溶液を目視観察して分散性を評価し、ダマにならず分散するものを 5 点、小さなダマが少数見られるものを 4 点、小さなダマが多数見られるものを 3 点、大きめのダマができていないものを 2 点、大きなダマができて分散できていないものを 1 点、として評価した。

その後、静置して 2 分、5 分、1 0 分、3 0 分経過時点の粘度を B 型粘度計 (東京計器製 : 回転速度 1 2 r / m i n 、3 0 秒後、No . 3 ローター) で測定した。測定結果は、3 0 分後の粘度測定結果を 1 0 0 % として “ 測定結果 ÷ 3 0 分後の粘度 × 1 0 0 ” で粘度

10

20

30

40

50

到達率の100分率で表した。測定結果を表8に示す。

また、粘度発現性の速さを5点：2分でピーク粘度の90%以上に達する、4点：5分でピーク粘度の90%以上に達する、3点：10分でピーク粘度の90%以上に達する、2点：10分経過してもピーク粘度の90%に達しない、1点：ピーク粘度が明らかに低く粘度が発現していない、として評価した。分散性と粘度発現性の評価結果を表9に示す。

【0081】

【表8】

時間	0分	2分	5分	10分	30分
実施例19	0	92	95	97	100
実施例20	0	92	96	98	100
実施例21	0	90	94	96	100
比較例4	0	28	52	77	100
比較例5	0	33	49	69	100
比較例6	0	31	59	72	100

*粘度到達率(%)を示す。

【0082】

【表9】

評価項目	実施例19	実施例20	実施例21	比較例4	比較例5	比較例6
分散性	5	5	5	1	1	1
粘度発現性	5	5	5	1	1	1

【0083】

表8、9より明らかなように本発明品19～21では分散性が優れ、ダマの発生もほとんどなく均一に分散し粘度発現率も5分後までにはピーク粘度の90%以上に達し、素早い粘度発現性が実現された。

これに比べ比較品4～6は表面改質がされておらず分散性が劣り、ダマが多量に発生した。

糊料表面に乳化剤を被覆することにより糊料の表面が改質し、水への分散性が著しく向上し、分散した糊料組成物は確実に溶解するが、糊料に乳化剤を粉体混合する工程では粘度発現性の向上効果は見られない。

【0084】

実施例22

実施例11で調製した糊料組成物31.515gとデキストリン(DE=12)68.485gを混合し、糊料組成物(本発明品22)100gを得た。

【0085】

実施例23

実施例11で調製した糊料組成物157.575gとデキストリン(DE=12)342.425gを流動状態に調整し、70の温湯50gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(本発明品23)480gを得た。

【0086】

実施例24

70 のイオン交換水100gにグァーガム酵素分解物(太陽化学株式会社製)32.5gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。実施例11で調製した糊料組成物367.675gとデキストリン(DE=12)99.825gを流動状態に調整し、70のバインダー溶液132.5gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(本発明品24)480gを得た。

【0087】

実施例25

70 のイオン交換水100gにモノステアリン酸ジグリセリン(太陽化学株式会社製)0.25gと塩化カリウム25gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサンタンガム(太陽化学株式会社製)500gとデキストリン(DE=12)142.6gを流動状態に調整し、70 のバインダー溶液125.25gを噴霧後、乾燥して糊料組成物B 630gを得た。糊料組成物Bの比容積は2.1ml/gであった。

10

70 のイオン交換水100gにグァーガム酵素分解物(太陽化学株式会社製)32.5gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。糊料組成物B 467.5gを流動状態に調整し、70 のバインダー溶液132.5gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(本発明品25)480gを得た。

【0088】

実施例26

70 のイオン交換水100gにグァーガム酵素分解物(太陽化学株式会社製)32.5gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。実施例1で調製した糊料組成物350.175gとデキストリン(DE=12)117.325gを流動状態に調整し、70のバインダー溶液132.5gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(本発明品26)485gを得た。

20

【0089】

実施例27

70 のイオン交換水100gに塩化カリウム(後藤化学株式会社製)10gとグァーガム酵素分解物(太陽化学株式会社製)40gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。実施例1で調製した糊料組成物367.675gとデキストリン(DE=12)99.825gを流動状態に調整し、70 のバインダー溶液150gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(本発明品27)490gを得た。

30

【0090】

比較例7

比較例3で調製した糊料組成物31.515gとデキストリン(DE=12)68.485gを混合し、糊料組成物(比較品7)100gを得た。

【0091】

比較例8

比較例3で調製した糊料組成物157.575gとデキストリン(DE=12)342.425gを流動状態に調整し、70 の温湯50gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(比較品8)480gを得た。

【0092】

比較例9

70 のイオン交換水100gに塩化カリウム(後藤化学株式会社製)25gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。キサンタンガム(太陽化学株式会社製)500gを流動状態に調整し、70 のバインダー溶液150gを噴霧後、乾燥して糊料組成物C 515gを得た。糊料組成物Cの比容積は2.2ml/gであった。

40

70 のイオン交換水100gにグァーガム酵素分解物(太陽化学株式会社製)32.5gを攪拌分散しバインダー溶液の調製を行った。糊料組成物C 367.5gとデキストリン(DE=12)100gを流動状態に調整し、70 のバインダー溶液132.5gを噴霧後、乾燥して糊料組成物(比較品9)490gを得た。

本発明品22~27と比較品7~9の糊料組成物の配合表を表10に示す。

50

【 0 0 9 3 】

【 表 1 0 】

	比較例9	比較例8	比較例7	実施例27	実施例26	実施例25	実施例24	実施例23	実施例22	部
キサンタンガム	70.000	30.000	30.000	70.000	70.000	70.000	70.000	30.000	30.000	
モノステアリン酸ジグリセリン	—	0.15	0.015	0.035	0.035	0.035	0.035	0.015	0.015	
塩化カリウム	3.5	1.5	1.5	2	—	3.5	3.5	1.5	1.5	
グァーガム酵素分解物	6.5	—	—	8	6.5	6.5	6.5	—	—	
デキストリン (DE=12)	20	68.485	68.485	19.965	23.465	19.965	19.965	68.485	68.485	

10

20

30

【 0 0 9 4 】

試験例 4

40

20 のイオン交換水 99 g に対して、本発明品 22 ~ 27 と比較品 7 ~ 9 の糊料組成物 1 g を一気に投入して 2 秒静置した後にスパーテルを用いて 10 秒間手で攪拌し (3 回転 / 秒)、攪拌後の溶液の状態を観察した。攪拌直後の溶液を目視観察して分散性を評価し、ダマにならず分散するものを 5 点、小さなダマが少数見られるものを 4 点、小さなダマが多数見られるものを 3 点、大きめのダマができていないものを 2 点、大きなダマができて分散できていないものを 1 点、として評価した。

その後、静置して 2 分、5 分、10 分、30 分経過時点の粘度を B 型粘度計 (東京計器製 : 回転速度 12 r / min、30 秒後、No. 3 ローター) で測定した。測定結果は、30 分後の粘度測定結果を 100 % として “測定結果 ÷ 30 分後の粘度 × 100” で粘度

50

到達率の100分率で表した。測定結果を表11に示す。

また、粘度発現性の速さを5点：2分でピーク粘度の90%以上に達する、4点：5分でピーク粘度の90%以上に達する、3点：10分でピーク粘度の90%以上に達する、2点：10分経過してもピーク粘度の90%に達しない、1点：ピーク粘度が明らかに低く粘度が発現していない、として評価した。分散性と粘度発現性の評価結果を表12に示す。

【0095】

【表11】

時間	0分	2分	5分	10分	30分
実施例22	0	92	95	97	100
実施例23	0	92	96	98	100
実施例24	0	90	94	96	100
実施例25	0	92	95	98	100
実施例26	0	68	82	94	100
実施例27	0	84	94	98	100
比較例7	0	32	50	82	100
比較例8	0	33	55	72	100
比較例9	0	27	48	77	100

*粘度到達率(%)を示す。

【0096】

10

20

【 表 1 2 】

評価項目	実施例 2 2	実施例 2 3	実施例 2 4	実施例 2 5	実施例 2 6	実施例 2 7	比較例 7	比較例 8	比較例 9
分散性	5	5	5	5	3	4	1	1	2
粘度発現性	5	5	5	5	3	4	1	1	2

10

20

30

【 0 0 9 7 】

表 1 1、1 2 より明らかなように糊料を乳化剤と金属塩で被覆した本発明品 2 2 ~ 2 5 では、糊料含量が格段に多い処方系においても優れた分散性を有し、ダマの発生もなく均一に分散し粘度発現率も 2 分後にはピーク粘度の 9 0 % 以上に達し、素早い粘度発現性が実現された。乳化剤のみで被覆した糊料を大量に配合した処方系である本発明品 2 6 では分散性がやや劣り、粘度発現速度もやや劣る結果となった。塩化カリウムを糊料の被覆に用いずに使用した本発明品 2 7 はダマの発生も良好なレベルに抑制されほぼ均一に分散し、粘度発現率も 5 分後にはピーク粘度の 9 0 % 以上に達し、良好な粘度発現性が実現された。

40

これに比べ比較例 7、8 は表面改質がされておらず分散性が劣り、ダマが多量に発生した。塩化カリウムのみで糊料表面を改質した比較品 9 も糊料含量が格段に多い処方系においては良好な分散性を有するには至らず、ダマが多量に発生した。

糊料表面に乳化剤と金属塩をあわせて被覆することにより、特に糊料含量が格段に多い処方系における水への分散性が著しく向上し、分散した糊料組成物は確実に溶解すること

50

が確認される結果となった。

【産業上の利用可能性】

【0098】

本発明により、分散性、溶解性に優れた糊料組成物を提供することができるため、攪拌・溶解装置をもたず強い攪拌が得られない製造工場の作業性の改善や、特に咀嚼・嚥下困難者用補助組成物として高齢の患者や介護者が簡便に咀嚼・嚥下困難者用食品を調製することが可能となり、産業上の貢献度は非常に高いものである。

フロントページの続き

(72)発明者 森 直哉

三重県四日市市山田町800番 太陽化学株式会社内

審査官 宮岡 真衣

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0173553(US, A1)

特開平10-327777(JP, A)

特開2010-142138(JP, A)

特開2009-060794(JP, A)

特開2007-006745(JP, A)

特開2012-126682(JP, A)

特開2008-043249(JP, A)

特公平06-067964(JP, B2)

特開2013-234291(JP, A)

特開2013-233123(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 29/00 - 29/30

A23L 5/00 - 5/49

A23L 35/00

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

FSTA/WPIDS