(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4561163号
(P4561163)

(45)発行日　平成22年10月13日(2010.10.13)　(24)登録日　平成22年8月6日(2010.8.6)

(51)Int.Cl.		F I	
C08B 30/04	(2006.01)	C08B	30/04
C07C 69/33	(2006.01)	C07C	69/33
C07H 13/06	(2006.01)	C07H	13/06

請求項の数 5　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願2004-126265 (P2004-126265)
(22)出願日　平成16年4月22日 (2004.4.22)
(65)公開番号　特開2005-307016 (P2005-307016A)
(43)公開日　平成17年11月4日 (2005.11.4)
審査請求日　平成18年10月25日 (2006.10.25)

(73)特許権者　593204214
三菱化学フーズ株式会社
東京都港区芝公園二丁目１１番１号
(74)代理人　100097928
弁理士　岡田　数彦
(72)発明者　高柳　敏紀
東京都中央区銀座一丁目３番９号　三菱化学フーズ株式会社内
(72)発明者　馬場　輝雄
鹿児島県肝属郡串良町細山田５３２４－２　有限会社びい・あい・えす内
(72)発明者　堀田　久治
福岡県福岡市博多区博多駅前２－１９－２４　ダイアケミカル株式会社九州営業所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】甘藷澱粉の製造方法および蛋白質の浮上促進剤

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも、磨砕工程、土肉分離工程、沈殿分離工程を包含する甘藷澱粉の製造方法において、少なくとも、上記の何れか１種の工程を、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの存在下に行なうことを特徴とする甘藷澱粉の製造方法。
【請求項２】
ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルのＨＬＢが３以上である請求項１に記載の製造方法。
【請求項３】
ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの添加量が０．００１～５重量％である請求項１又は２に記載の製造方法。
【請求項４】
甘藷澱粉の製造方法の土肉分離工程で使用される蛋白質の浮上促進剤であって、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルから成ることを特徴とする上記の浮上促進剤。
【請求項５】
ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルのＨＬＢが３以上である請求項４に記載の浮上促進剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、甘藷澱粉の製造方法および蛋白質の浮上促進剤に関する。
【背景技術】
【０００２】
日本に於ける甘藷澱粉の製造方法は、沈殿池による自然沈降法が主体であり、その製造方法の典型的な一例は、洗浄、粗切、磨砕、粗篩、濃縮（遠心分離）、仕上篩、土肉分離、貯槽、再溶解、沈殿槽、乾燥（天日干し）、再水洗などの工程から成る。上記の製造工程は、全てが必須ではなく、例えば、天日干し工程の後の再水洗工程は省略されることもある。
【０００３】
土肉分離工程は、水および水溶性物質の上層と、土肉層（蛋白およびポリフェノール等からなる複合体を含む中間層）と、澱粉が沈殿する澱粉層との３層に分離する工程である。そして、この工程は、蛋白質の浮上を促進し、土肉層と澱粉層との分離を速やかに行なわせることが必要な重要工程であり、土肉分離の促進が収率の向上、製造期間の短縮、製品の色調等の品質向上、微生物による発酵抑制につながることが経験的に知られている。
【０００４】
また、高品質の甘藷澱粉を得るために、洗浄・沈殿分離を行うが、この澱粉を水に再溶解した澱粉乳からは、洗浄の度に可溶性澱粉が排水中に流出する。従って、可溶性澱粉の流出を低減することにより収率の向上を図ることが出来る。このことは、沈殿分離工程のみならず磨砕工程においても同様である。
【０００５】
従来、高収率で、高品質の甘藷澱粉を短期間で製造するべく、甘藷の品質改良、磨砕機、篩い、遠心分離機などの機械の改良、石灰によるアルカリ抽出法、強酸添加による発酵抑制などが行われてきたが未だ十分ではない。
【非特許文献１】中村道徳、鈴木繁男　編集「澱粉科学ハンドブック」初版第６刷、（株）朝倉書店、１９８４年８月１日、ｐ．３５０～３６７
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、上記実状に鑑みなされたものであり、その目的は、簡易で安全、しかも安価な方法により、収率を向上し、短期間で高品質の澱粉を製造することが出来る方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、甘藷澱粉の製造方法の土肉分離工程で使用される蛋白質の浮上促進剤を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
すなわち、本発明の第１の要旨は、少なくとも、磨砕工程、土肉分離工程、沈殿分離工程を包含する甘藷澱粉の製造方法において、少なくとも、上記の何れか１種の工程を、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの存在下に行なうことを特徴とする甘藷澱粉の製造方法に存する。
【０００８】
そして、本発明の第２の要旨は、甘藷澱粉の製造方法の土肉分離工程で使用される蛋白質の浮上促進剤であって、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルから成ることを特徴とする上記の浮上促進剤に存する。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、甘藷澱粉の製造過程における浮遊澱粉の捕捉により、磨砕乳の処理能力を向上させて製品澱粉の収率を向上させることが出来るだけでなく、品質（白度）の向上、貯槽中の微生物による発酵の抑制、乾燥時の微粒子澱粉の飛散防止なども達成することが出来、大型の設備を使用せずとも大幅な合理化が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】
【００１０】
以下、本発明を詳細に説明する。本発明の方法は、基本的には、従来公知の方法と同じであり、例えば、洗浄、粗切、磨砕、粗篩、濃縮（遠心分離）、仕上篩、土肉分離、貯槽、再溶解、沈殿槽、乾燥（天日干し）、再水洗などの工程から成る。そして、原料の甘藷としては、澱粉化が高い「白豊」いも等が好適に使用される。
【００１１】
本発明の製造方法は、上記の磨砕工程、土肉分離工程、沈殿分離工程の何れか１種の工程を、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの存在下に行なうことを特徴とする。
【００１２】
上記のショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルにおける構成脂肪酸としては、炭素数が６～２２の飽和または不飽和脂肪酸が挙げられ、その具体例としては、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘニン酸などが挙げられる。特に炭素数１２～１８の飽和脂肪酸が好ましい。ポリグリセリン脂肪酸エステルの場合、構成グリセリンの平均重合度は通常２～２０である。また、上記のショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルにおけるＨＬＢ値は、水系での処理のし易さから、通常３以上、好ましくは５～１６である。
【００１３】
本発明においては、少なくとも土肉分離工程をショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの存在下に行なうことが推奨される。
【００１４】
すなわち、土肉分離工程は、攪拌後自然放置することにより行われるが、土肉と澱粉の分離に通常４０分から２時間以上、天日乾燥向けの場合は３０～５０時間もの長時間を要し、しかも、十分な分離は難しく、数回の洗浄（脱泡）が必要である。ところが、本発明の方法によれば、後記の実施例に示す通り、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルによる蛋白質の浮上促進剤としての効果により、土肉層と澱粉層との分離を速やかに行なわせることが出来る。
【００１５】
本発明において、土肉分離工程の澱粉乳中の澱粉の含量は通常１８度ボーメ（２７～２８ｇ／１００ｍｌ）、土肉層と澱粉層の割合は、通常、土肉層０．２～１重量％、澱粉層９９重量％以上である。土肉分離工程でのショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの添加量は、全体に対する値として、通常０．００１～５重量％、好ましくは０．０５～１重量％である。蛋白質の浮上促進剤としてのショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの添加により、土肉層と澱粉層との分離が著しく促進され、短時間で沈殿澱粉層が得られ、容易に次の工程に進むことが出来る。同様に、リサイクルの回数と時間も短縮でき大幅に工程時間を短縮できる。
【００１６】
なお、土肉は黒色、澱粉は白色を有するので、両者が効率よく分離され、濃縮されるほど次の様な傾向を示す。
【００１７】
【表１】

上層（水）	：層の厚さが薄く、清澄な水槽となる。
中層（土肉）	：層の厚さが厚く、色調が灰黒っぽくなる。
下層（澱粉）	：層の厚さが最も厚く、色調が白っぽくなる。

【００１８】
また、本発明においては、次の様な効果が奏せられる。すなわち、澱粉粒子は、洗浄処理を含む水処理が繰り返されると細かくなり、乾燥時に飛散し易くなって収率の低下につ

ながるが、本発明によって得られた澱粉の粒子は通常の場合よりも大きいため収率の低下を防ぐことが出来る。

【００１９】

更に、甘藷澱粉中のショ糖、ブドウ糖、果糖などの水溶性糖分は、これが沈殿池中で発酵し悪臭の原因となるが、上記の様に澱粉粒子は大きくなると、表面積の関係であろうか、微生物による発酵が抑制される。更に、本発明によれば、土肉分離された澱粉乳の中の水系へ溶解流出しようとする可溶性澱粉を削減、回収することが出来る点でも有利となる。

【００２０】

天日乾燥向け等の工程における再溶解時に、上記のショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルを使用することにより、同様に水系へ溶解流出しようとする可溶性澱粉を削減、回収することが出来る。再溶解時の澱粉乳の固形分（澱粉）濃度は、通常１８度ボーメ（２２～２８ｇ／１００ｍｌ）であり、ショ糖脂肪酸エステル及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステルの添加量は、全体に対する値として、通常０．０００１～５重量％、好ましくは０．０５～１重量％である。

【実施例】

【００２１】

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明は、その要旨を 超えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。なお、以下の実施例は、本発明の蛋白質の浮上促進剤の効果を確認するために行なった、土肉分離工程の試験例である。また、試験には表２に示す乳化剤を使用した。

【００２２】

【表２】

（１）ショ糖ラウリン酸エステル（三菱化学フーズ社商品名「リョートー　シュガーエステル」；ＨＬＢ１５）
（２）ショ糖パルミチン酸エステル（三菱化学フーズ社商品名「リョートー　シュガーエステる」；ＨＬＢ１６）
（３）ショ糖オレイン酸エステル（三菱化学フーズ社商品名「リョートー　シュガーエステル」；ＨＬＢ１５）
（４）デカグリセリンステアリン酸エステル（三菱化学フーズ社商品名「リョートー　ポリグリエステル」；ＨＬＢ１４）
（５）グリセリン脂肪酸エステル（理研ビタミン社商品名「エマルジーＭＳ」；ＨＬＢ４．３、主構成脂肪酸炭素数１８）
（６）ソルビトール脂肪酸エステル（理研ビタミン社商品名「ソルマンＳ　３００」；ＨＬＢ５．３、主構成脂肪酸炭素数１８）
（７）プロピレングリコール脂肪酸エステル（理研ビタミン社商品名「リケマールＰＳ１００」；ＨＬＢ３．９、主構成脂肪酸炭素数１８）
（８）大豆レシチン（太陽化学社商品名「サンレシチンＬ　８」；ＨＬＢ５．０）

【００２３】

試験例１：

甘藷（「白豊」いも）１，０００ｋｇを原料として、洗浄、粗切、磨砕、粗篩（１～３次）、濃縮（遠心分離）、仕上篩の工程を経た澱粉乳を沈殿槽へ移した。この沈殿槽に移送直後の均一な澱粉乳を採取し、容量２Ｌの複数のガラス製ビーカーに分注した。これらの試料に所定量の乳化剤を添加し、３０秒攪拌後１５分間静置し、土肉層と澱粉層との分離速度およびそれらの状態を、表３に示す基準で目視で観察した。結果を表４に示す。

【００２４】

【表３】

＜表４及び表５中の分離速度に係る評価基準＞
◎；上層、下層への分離が非常に早く、下層の色調は極めて白い。
○；上層、下層への分離がやや早く、下層はやや白度が向上する。
△；上層、下層への分離が多少早く、下層の白度はあまり向上しない。
×；上層、下層への分離が遅く、下層の色調は灰色である。

【００２５】
【表４】

乳化剤	ＨＬＢ	添加量（重量%）	評価
なし	－	－	×
（1）	１５	０．０５	△
（1）	１５	０．１	○
（1）	１５	０．５	◎
（1）	１５	１．０	◎

【００２６】
試験例２：
試験例１と同じ澱粉乳に各種の乳化剤を０．５重量％添加し、試験例１と同様に評価した結果を表５に示す。
【００２７】
【表５】

乳化剤	ＨＬＢ	添加量（重量%）	評価
なし	－	－	×
（1）	１５	０．５	◎
（2）	１６	０．５	◎
（3）	１５	０．５	◎
（4）	１４	０．５	◎
（5）	４．３	０．５	△
（6）	５．３	０．５	△
（7）	３．９	０．５	△
（8）	５．０	０．５	△

フロントページの続き

審査官　大宅　郁治

(56)参考文献　特開昭４９－６６８４９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５１－１１５９３３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０８Ｂ
Ａ２３Ｌ
ＪＳＴ７５８０、ＪＳＴＰｌｕｓ（ＪＤｒｅａｍＩＩ）