

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成23年2月10日(2011.2.10)

【公表番号】特表2010-517522(P2010-517522A)

【公表日】平成22年5月27日(2010.5.27)

【年通号数】公開・登録公報2010-021

【出願番号】特願2009-547724(P2009-547724)

【国際特許分類】

C 13 K 11/00 (2006.01)

C 13 K 3/00 (2006.01)

【F I】

C 13 K 11/00

C 13 K 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月17日(2010.12.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

高果糖の糖シロップの調製方法であって、

出発物質である少なくとも1つの植物性原料から、清澄化・脱塩糖液を調製し、

ショ糖が果糖とブドウ糖に加水分解されるように前記清澄化・脱塩糖液を処理し、それによって果糖画分(第1の果糖画分という)とブドウ糖画分とを含む単糖組成物を得、

前記第1の果糖画分から前記ブドウ糖画分を分離し、そのブドウ糖画分に含まれるブドウ糖の果糖への異性化を行って、新たな果糖画分(第2の果糖画分という)を形成し、

前記第1と前記第2の果糖画分を合わせ、それを濃縮して果糖に富む糖シロップにする方法において、

1) 出発物質である少なくとも1つの植物性原料が、天然にソルビトールを含む少なくとも1つの果物に由来するものであること、および

2) ソルビトールを少なくとも部分的に除去する工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記植物性原料が、リンゴ、ナシ、スモモ、ブルーン、モモ、ネクタリン、アンズ、ブドウの中から選ばれる少なくとも1つの果物に由来することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記植物性原料から第1のジュースを抽出し、それを処理することによって、色がICUMSA値45未満、電気伝導率灰分率が0.4%未満の清澄化・脱塩糖液を得ることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記清澄化・脱塩糖液を得るために、前記第1のジュースを

5000～14000g程度の遠心分離、

1kDa～50kDaのカットオフ値をもつ多孔質膜による限外濾過、

前記第1のジュースのイオン電荷を少なくとも部分的に除去できるように適合された作業パラメータを選んで行う電気透析、

陰イオン交換樹脂によるクロマトグラフィーおよび陽イオン交換樹脂によるクロマトグラフィーのそれぞれの処理工程にかけることを特徴とする、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

50での電気伝導率が $800\mu S \cdot cm^{-1}$ 未満の液体組成物が得られるように選んだ作業パラメータで電気透析を行うことを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記イオン交換樹脂によるクロマトグラフィーを、強い陽イオン樹脂と弱い陰イオン樹脂を用いて行うこと、及び0.4%未満の電気伝導率灰分率をもつ脱色・脱塩糖液が得られるように適合された作業パラメータで行うことを特徴とする、請求項4又は5に記載の方法。

【請求項7】

前記脱色・脱塩糖液に含まれるショ糖の加水分解を行うために、-D-フルクトフラノシダーゼ活性を有する酵素を固定した状態で用いることを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

ブドウ糖を果糖に変換するために、グルコースイソメラーゼ活性を有する酵素を固定化した状態で利用することを特徴とする、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記単糖組成物に対して、

ブドウ糖-果糖分離のために適合されたCa²⁺陽イオン樹脂カラムで前記単糖組成物を溶離クロマトグラフィーにかけ、それにより前記第1の果糖画分と前記ブドウ糖画分を得、

次に、前記ブドウ糖画分についてブドウ糖から果糖への異性化を行い、続いて、ブドウ糖-果糖分離のために適合されたCa²⁺陽イオン樹脂カラムで溶離クロマトグラフィーを行って、前記第2の果糖画分を回収し、

前記第1と第2の果糖画分を合わせて新たな果糖画分を形成し、それを、果糖-ソルビトール分離のために適合されたCa²⁺陽イオン樹脂カラムで溶離クロマトグラフィーにかけ、最終的な果糖画分のソルビトール含有量が当該画分の乾燥固体分の全重量に対して5%以下となるように適合された作業パラメータを選ぶ、ことからなる精製工程および異性化工程を行うことを特徴とする、請求項1から8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記最終的な果糖画分を、

イオン交換樹脂によるクロマトグラフィーによる脱塩、

活性炭による処理、

濃縮工程

にかけることを特徴とする、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

0.2%未満の電気伝導率灰分率の組成物が得られるように適合された作業パラメータで前記脱塩を行うことを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

汚染のリスクを避けるために、前記脱色・脱塩糖液、前記単糖組成物、前記果糖画分のいずれか一方、および前記ブドウ糖画分の中から選ばれる少なくとも1つの糖組成物を、組成物の全重量に対して少なくとも約60%の糖濃度が得られるまで濃縮することを特徴とする請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項13】

ソルビトールを天然に含む少なくとも1つの果物に由来する出発物質である少なくとも1つの植物性原料から第1のジュースを抽出することができるよう適合された抽出手段と、

前記第1のジュースから、色がICUMSA値45未満で、電気伝導率灰分率が0.4%未満の脱色・脱塩糖液を調製するための精製設備と、

- D - フルクトフラノシダーゼ活性を有する酵素を含む反応装置(13)と、

前記単糖組成物から果糖画分とブドウ糖画分を分離することができる手段(15)と、

グルコースイソメラーゼ活性を有する酵素を含む反応装置(19)と、

ソルビトールの除去を可能にする手段と

を備える高果糖の糖シロップの調製のための設備。

【請求項14】

Ca^{2+} 陽イオン樹脂が收められ、交互動作する2つの出口弁を装備し、指令に応じてブドウ糖・果糖分離または果糖・ソルビトール分離のいずれかを行うことができるよう適合された溶離クロマトグラフィーカラム(15)を備えることを特徴とする、請求項1_3に記載の設備。

【請求項15】

前記設備が、脱塩、脱臭、脱色、潜在的に存在する可能性のあるパツリンの除去および濃縮からなる果糖組成物の仕上げ処理を行うように適合された設備を備え、前記設備が、

強酸性陽イオン交換体と強塩基性陰イオン交換体の2つの樹脂の混合床を收めたクロマトグラフィーカラム(23a、23b)と、

出口側に濾過装置を取り付けた活性炭カラム(25)と、

真空下で低温で運転される蒸発器と

を備えることを特徴とする、請求項1_3又は1_4に記載の設備。