

【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30年12月13日(2018.12.13)

【公表番号】特表2017-533713(P2017-533713A)

【公表日】平成29年11月16日(2017.11.16)

【年通号数】公開・登録公報2017-044

【出願番号】特願2017-525113(P2017-525113)

【国際特許分類】

C 1 2 P 19/18 (2006.01)

A 2 3 C 9/12 (2006.01)

A 2 3 C 19/00 (2006.01)

A 2 3 L 5/00 (2016.01)

A 2 3 L 33/21 (2016.01)

A 2 3 C 9/123 (2006.01)

【F I】

C 1 2 P 19/18 Z N A

A 2 3 C 9/12

A 2 3 C 19/00

A 2 3 L 5/00 J

A 2 3 L 33/21

A 2 3 C 9/123

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月30日(2018.10.30)

【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】

ガラクトース部分とフルクトース部分とを含むサッカリドを生成する方法であって、  
 (a) 前記ガラクトース部分が前記フルクトース部分に連結されており、または  
 (b) 前記ガラクトース部分と前記フルクトース部分とがガラクトースまたはフルクトース以外の少なくとも1個の単糖部分により離れており、

前記方法が、

ガラクトース部分を含む第1のサッカリドとフルクトース部分を含む第2のサッカリドとを接触させることであり、前記第1のサッカリドと前記第2のサッカリドとが異なり、前記フルクトース部分を含む前記第2のサッカリドへのガラクトース部分の転移を触媒することができる酵素の存在下で接触させること

を含み、

前記方法を5.5～9.5のpHで実行し、

但し、

(i) 前記ガラクトース部分が前記フルクトース部分に連結されている場合、前記第1のサッカリドの濃度が0.43mol/L未満であり、前記第2のサッカリドの濃度が0.5mol/L未満であり、

(ii) 前記ガラクトース部分と前記フルクトース部分とがガラクトースまたはフルクトース以外の少なくとも1個の単糖部分により離れている場合、前記第1のサッカリドの濃度および/または前記第2のサッカリドの濃度が0.5mol/L未満である、方法。

**【請求項 2】**

ガラクトース部分とフルクトース部分とを含むサッカリドを生成する方法であって、  
(a) 前記ガラクトース部分が前記フルクトース部分に連結されており、または  
(b) 前記ガラクトース部分と前記フルクトース部分とがガラクトースまたはフルクトース以外の少なくとも 1 個の単糖部分により離れており、

前記方法が、

ガラクトース部分を含む第 1 のサッカリドとフルクトース部分を含む第 2 のサッカリドとを接触させることであり、前記第 1 のサッカリドと前記第 2 のサッカリドとが異なり、前記フルクトース部分を含む前記第 2 のサッカリドへのガラクトース部分の転移を触媒することができる酵素の存在下で接触させること

を含み、

前記酵素が、

a) 配列番号 1 との少なくとも 90% の配列同一性を有するアミノ酸配列を含むポリペプチドであり、最大で 980 個のアミノ酸残基からなるポリペプチド、

b) 少なくとも低ストリンジェンシー条件下で、

i) 前記配列番号 1 のポリペプチドをコードする配列番号 9 に含まれる核酸配列、または  
ii) i) の相補鎖

とハイブリダイズするポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチド

からなる群から選択される、方法。

**【請求項 3】**

ガラクトース部分がフルクトース部分に連結されているサッカリドを生成する方法であって、

ガラクトース部分を含む第 1 のサッカリドとフルクトース部分を含む第 2 のサッカリドとを接触させることであり、前記第 1 のサッカリドと前記第 2 のサッカリドとが異なり、前記フルクトース部分を含む前記第 2 のサッカリドへのガラクトース部分の転移を触媒することができる酵素の存在下で接触させること

を含み、

前記方法を 5.5 ~ 9.5 の pH で実行し、

前記第 1 のサッカリドの濃度が 0.43 mol/L 未満であり、

前記第 2 のサッカリドの濃度が 0.8 mol/L 未満である、方法。

**【請求項 4】**

前記第 1 のサッカリドがラクトースまたはガラクトオリゴ糖である、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記第 1 のサッカリドがラクトースである、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記第 2 のサッカリドがフルクトースである、請求項 3 または 4 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記第 1 のサッカリドがラクトースであり、前記第 2 のサッカリドがフルクトースであり、その結果、前記生成されるサッカリドがラクツロースである、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記第 1 のサッカリドがラクトースであり、前記第 2 のサッカリドがラクツロースである、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記第 1 のサッカリドの濃度が 0.088 ~ 0.380 mol/L である、請求項 3 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記ラクトースの濃度が 40 ~ 100 g/L である、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記第2のサッカリドの濃度が0.278~0.444 mol/Lである、請求項3~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

前記フルクトースの濃度が50~80 g/Lである、請求項6に記載の方法。

【請求項13】

前記酵素が、

a) トランスガラクトシル化活性を有するおよび配列番号1との少なくとも90%の配列同一性を有するアミノ酸配列を含むポリペプチドであって、最大で980個のアミノ酸残基からなるポリペプチド、

b) 少なくとも低ストリンジェンシー条件下で、

i) 前記配列番号1のポリペプチドをコードする配列番号9に含まれる核酸配列、またはii) i)の相補鎖

とハイブリダイズするポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチド

からなる群から選択される、請求項1~12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項14】

ガラクトース部分がフルクトース部分に連結されているサッカリドを生成する方法であって、

ガラクトース部分を含む第1のサッカリドとフルクトース部分を含む第2のサッカリドとを接触させることであり、前記第1のサッカリドと前記第2のサッカリドとが異なり、前記フルクトース部分を含む前記第2のサッカリドへのガラクトース部分の転移を触媒することができる酵素の存在下で接触させること

を含み、

前記酵素が、

a) 配列番号1との少なくとも90%の配列同一性を有するアミノ酸配列を含むポリペプチドであり、最大で980個のアミノ酸残基からなるポリペプチド、

b) 少なくとも低ストリンジェンシー条件下で、

i) 前記配列番号1のポリペプチドをコードする配列番号9に含まれる核酸配列、またはii) i)の相補鎖

とハイブリダイズするポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチド

からなる群から選択される、方法。

【請求項15】

0~10の温度で実行する請求項3~14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項16】

45~60の温度で実行する請求項3~14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項17】

ラクツロースの収率が少なくとも10%であり、例えば少なくとも12%であり、例えば少なくとも15%であり、例えば少なくとも18%であり、例えば少なくとも20%であり、例えば少なくとも22%であり、例えば少なくとも25%であり、出発物質として使用するラクツロースおよびフルクトースの総重量に基づいて重量で算出される、請求項1~16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項18】

請求項1~17のいずれか一項に記載の方法により得られるラクツロース含有組成物。

【請求項19】

ガラクトース部分とフルクトース部分とを含むサッカリドを生成する方法であって、前記ガラクトース部分と前記フルクトース部分とがガラクトースまたはフルクトース以外の少なくとも1個の単糖部分により離れており、

前記方法が、

ガラクトース部分を含む第1のサッカリドとフルクトース部分を含む第2のサッカリドとを接触させることであり、前記第1のサッカリドと前記第2のサッカリドとが異なり、前記フルクトース部分を含む前記第2のサッカリドへのガラクトース部分の転移を触媒する

ことができる酵素の存在下で接触させること  
を含み、

前記方法を 5 . 5 ~ 9 . 5 の pH で実行し、

前記第 1 のサッカリドの濃度および / または前記第 2 のサッカリドの濃度が 0 . 5 m o l / L 未満である、方法。

【請求項 2 0】

前記第 1 のサッカリドがラクトースまたはガラクトオリゴ糖である、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記第 1 のサッカリドがラクトースである、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記第 2 のサッカリドがスクロースである、請求項 1 9 または 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記第 1 のサッカリドがラクトースであり、前記第 2 のサッカリドがスクロースであり、その結果、前記生成されるサッカリドがラクトスクロースである、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記第 1 のサッカリドの濃度が 0 . 0 1 ~ 0 . 2 5 m o l / L である、請求項 1 9 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記ラクトースの濃度が 0 . 1 ~ 0 . 2 m o l / L である、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記第 2 のサッカリドの濃度が 0 . 0 1 ~ 0 . 3 5 m o l / L である、請求項 1 9 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記スクロースの濃度が 0 . 1 ~ 0 . 3 5 m o l / L である、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記酵素が - ガラクトシダーゼである、請求項 1 ~ 1 2、1 9 ~ 2 7 のいずれか一項の方法。

【請求項 2 9】

前記酵素が E n z y m e C l a s s i f i c a t i o n ( E . C . ) 3 . 2 . 1 . 2 3 に分類される、請求項 1 ~ 1 2、1 9 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記酵素が細菌起源または真菌起源である、請求項 1 ~ 1 2、1 9 ~ 2 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記酵素がビフィドバクテリア ( B i f i d o b a c t e r i a ) 起源である、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記酵素が、

a ) トランスガラクトシル化活性を有するおよび配列番号 1 との少なくとも 9 0 % の配列同一性を有するアミノ酸配列を含むポリペプチドであって、最大で 9 8 0 個のアミノ酸残基からなるポリペプチド、

b ) 少なくとも低ストリンジェンシー条件下で、

i ) 前記配列番号 1 のポリペプチドをコードする配列番号 9 に含まれる核酸配列、または i i ) i ) の相補鎖

とハイブリダイズするポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチド

からなる群から選択される、請求項 1 9 ~ 3 1 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 3】

ガラクトース部分とフルクトース部分とを含むサッカリドを生成する方法であって、前記ガラクトース部分と前記フルクトース部分とがガラクトースまたはフルクトース以外の少なくとも1個の単糖部分により離れており、

前記方法が、

ガラクトース部分を含む第1のサッカリドとフルクトース部分を含む第2のサッカリドとを接触させることであり、前記第1のサッカリドと前記第2のサッカリドとが異なり、前記フルクトース部分を含む前記第2のサッカリドへのガラクトース部分の転移を触媒することができる酵素の存在下で接触させること

を含み、  
前記酵素が、a) 配列番号1との少なくとも90%の配列同一性を有するアミノ酸配列を含むポリペプチドであり、最大で980個のアミノ酸残基からなるポリペプチド、

b) 少なくとも低ストリンジェンシー条件下で、

i) 前記配列番号1のポリペプチドをコードする配列番号9に含まれる核酸配列、または  
ii) i) の相補鎖

とハイブリダイズするポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチドからなる群から選択される、方法。

【請求項34】

30～70の温度で実行する請求項19～33のいずれか一項に記載の方法。

【請求項35】

食品組成物中において *in situ* で実行する請求項1～16、19～34のいずれか一項に記載の方法。

【請求項36】

前記食品組成物が乳製品組成物である、請求項35に記載の方法。

【請求項37】

前記乳製品組成物の初期成分としてラクトースが存在する、請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記乳製品組成物にラクトースを添加する、請求項36または37に記載の方法。

【請求項39】

請求項1～38のいずれか一項に記載の方法により得られるラクトスクロース含有組成物。