

【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28年7月7日(2016.7.7)

【公表番号】特表2015-520612(P2015-520612A)

【公表日】平成27年7月23日(2015.7.23)

【年通号数】公開・登録公報2015-046

【出願番号】特願2015-514061(P2015-514061)

【国際特許分類】

C 12 P 7/06 (2006.01)

C 12 N 1/00 (2006.01)

C 12 R 1/145 (2006.01)

【F I】

C 12 P 7/06

C 12 N 1/00 G

C 12 P 7/06

C 12 R 1/145

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月16日(2016.5.16)

【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】

シンガスの発酵プロセスであって、下記工程：

発酵培地を含む反応容器に前記シンガスを導入する工程；

生成細胞1グラム当たり約100mg以上の窒素という前記反応容器への窒素供給速度を与える工程；及び

前記シンガスを発酵させる工程

を含んでなり、

前記プロセスが、約16mS/cm以下の平均伝導率及び10g以上のエタノール/(L・日)のSTYを与えるのに有効である、プロセス。

【請求項2】

発酵における伝導率を低減するためのプロセスであって、下記工程：

発酵培地を含む反応容器にシンガスを導入する工程；及び

生成細胞1グラム当たり約100mg以上の窒素という速度で前記反応容器に窒素フィードを供給する工程(ここで、前記窒素フィードには塩化アンモニウムの代わりに水酸化アンモニウムを用いる)

を含んでなり、

前記窒素フィードが、約16mS/cm以下の伝導率及び約4.2～約4.8のpHを与えるのに有効である、プロセス。

【請求項3】

発酵における伝導率を低減するためのプロセスであって、下記工程：

発酵培地を含む反応容器にシンガスを導入する工程；及び

生成細胞1グラム当たり約100mg以上の窒素という速度で前記反応容器に窒素フィードを供給する工程(ここで、前記窒素フィードには塩化アンモニウムの代わりに水酸化アンモニウムを用いる)

を含んでなり、

前記プロセスが、前記窒素フィードが塩化アンモニウムである発酵に比べて少なくとも約20%の伝導率の低減をもたらすのに有効である、プロセス。

【請求項4】

前記シンガスが約0.75以上のCO/CO₂比を有する、請求項1、2又は3記載のプロセス。

【請求項5】

前記発酵が、前記シンガスを1種以上の酢酸生成菌と接触させることを含む、請求項1、2又は3記載のプロセス。

【請求項6】

前記酢酸生成菌が、アセトゲニウム・キブイ、アセトアナエロビウム・ノテラエ、アセトバクテリウム・ウッディイ、アルカリバクルム・バッキCP11(ATCC BAA-1772)、ブラウティア・プロダクタ、ブチリバクテリウム・メチロトロフィカム、カルダナエロバクター・サブテラネウス、カルダナエロバクター・サブテラネウス・パシフィカス、カルボキシドテルムス・ヒドロゲノホルマンス、クロストリジウム・アセチカム、クロストリジウム・アセトブチリカム、クロストリジウム・アセトブチリカムP262(DSMZ GermanyのDSM 19630)、クロストリジウム・オートエタノゲナム(DSMZ GermanyのDSM 19630)、クロストリジウム・オートエタノゲナム(DSMZ GermanyのDSM 10061)、クロストリジウム・オートエタノゲナム(DSMZ GermanyのDSM 23693)、クロストリジウム・オートエタノゲナム(DSMZ GermanyのDSM 24138)、クロストリジウム・カルボキシジボランスP7(ATCC PTA-7827)、クロストリジウム・コスカティイ(ATCC PTA-10522)、クロストリジウム・ドラケイ、クロストリジウム・リュングダリイPETC(ATCC 49587)、クロストリジウム・リュングダリイER12(ATCC 55380)、クロストリジウム・リュングダリイC-01(ATCC 55988)、クロストリジウム・リュングダリイ0-52(ATCC 55889)、クロストリジウム・マグナム、クロストリジウム・パストウリアナム(DSMZ GermanyのDSM 525)、クロストリジウム・ラグスダリP11(ATCC BAA-622)、クロストリジウム・スカトロゲネス、クロストリジウム・サーモアセチカム、クロストリジウム・ウルツネンセ、デスルホトマクルム・クズネツオビイ、ユーバクテリウム・リモーサム、ゲオバクター・スルフレデュセンス、メタノサルシナ・アセチボランス、メタノサルシナ・バーケリ、モーレラ・サーモアセチカ、モーレラ・サーモオートロフィカ、オキソバクター・フェニギイ、ペプトストレプトコッカス・プロダクツス、ルミノコッカス・プロダクツス、サーモアナエロバクター・キブイ、及びその混合物から成る群より選択される、請求項5記載のプロセス。

【請求項7】

前記プロセスが約1.0g/L以上の細胞密度を与えるのに有効である、請求項1、2又は3記載のプロセス。

【請求項8】

前記プロセスが約5～約99%のCO転化率を与えるのに有効である、請求項1、2又は3記載のプロセス。

【請求項9】

前記発酵培地が約0.01g/L以下の酵母エキスを有する、請求項1、2又は3記載のプロセス。

。

【請求項10】

前記発酵培地が約0.01g/L以下の炭水化物を有する、請求項1、2又は3記載のプロセス。

【請求項11】

前記プロセスが、約10g以上のエタノール/(L・日)のSTYを与えるのに有効である、請求項2又は3記載のプロセス。

【請求項12】

下記：

生成細胞1グラム当たり約100～約340mgの窒素；

生成細胞1グラム当たり約10.5～約15mgのリン；及び

生成細胞1グラム当たり約26～約36mgのカリウム

を含んでなる発酵培地。

【請求項 1 3】

前記窒素源が水酸化アンモニウムである、請求項12記載の発酵培地。

【請求項 1 4】

前記リンが、リン酸、リン酸アンモニウム、リン酸カリウム、及びその混合物から成る群より選択されるリン源から供給され、前記カリウムが、塩化カリウム、リン酸カリウム、硝酸カリウム、硫酸カリウム、及びその混合物から成る群より選択されるカリウム源から供給される、請求項12記載の発酵培地。

【請求項 1 5】

前記発酵培地が下記

生成細胞1グラム当たり少なくとも約2.7mgの鉄、
生成細胞1グラム当たり少なくとも約10 μ gのタンゲステン、
生成細胞1グラム当たり少なくとも約34 μ gのニッケル、
生成細胞1グラム当たり少なくとも約9 μ gのコバルト、
生成細胞1グラム当たり少なくとも約4.5mgのマグネシウム、
生成細胞1グラム当たり少なくとも約11mgの硫黄、及び
生成細胞1グラム当たり少なくとも約6.5 μ gのチアミン
の1つ以上を含む、請求項12記載の発酵培地。

【請求項 1 6】

前記発酵培地が下記

生成細胞1グラム当たり約2.7～約5mgの鉄、
生成細胞1グラム当たり約10～約30 μ gのタンゲステン、
生成細胞1グラム当たり約34～約40 μ gのニッケル、
生成細胞1グラム当たり約9～約30 μ gのコバルト、
生成細胞1グラム当たり約4.5～約10mgのマグネシウム、
生成細胞1グラム当たり約11～約20mgの硫黄、及び
生成細胞1グラム当たり約6.5～約20 μ gのチアミン
の1つ以上を含む、請求項12記載の発酵培地。

【請求項 1 7】

前記鉄が、塩化第一鉄、硫酸第一鉄、及びその混合物から成る群より選択される鉄源から供給され、前記タンゲステンが、タンゲステン酸ナトリウム、タンゲステン酸カルシウム、タンゲステン酸カリウム、及びその混合物から成る群より選択されるタンゲステン源から供給され、前記ニッケルが、塩化ニッケル、硫酸ニッケル、硝酸ニッケル、及びその混合物から成る群より選択されるニッケル源から供給され、前記コバルトが、塩化コバルト、フッ化コバルト、臭化コバルト、ヨウ化コバルト、及びその混合物から成る群より選択されるコバルト源から供給され、前記マグネシウムが、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、リン酸マグネシウム、及びその混合物から成る群より選択されるマグネシウム源から供給され、前記硫黄が、システイン、硫化ナトリウム、及びその混合物から成る群より選択される硫黄源から供給される、請求項16記載の発酵培地。

【請求項 1 8】

前記発酵培地が約4.2～約4.8のpHを有する、請求項12記載の発酵培地。