

【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22年3月25日(2010.3.25)

【公表番号】特表2009-529905(P2009-529905A)

【公表日】平成21年8月27日(2009.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2009-034

【出願番号】特願2009-500929(P2009-500929)

【国際特許分類】

C 1 2 N 15/09 (2006.01)

C 1 2 P 7/06 (2006.01)

C 1 2 N 1/21 (2006.01)

【F I】

C 1 2 N 15/00 A

C 1 2 P 7/06 Z N A

C 1 2 N 1/21

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月3日(2010.2.3)

【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】

N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子を含有することを特徴とする、乳酸デヒドロゲナーゼ活性を有さない、好熱性微生物。

【請求項 2】

ピルビン酸ギ酸リアーゼ活性を有する、請求項 1 に記載の好熱性微生物。

【請求項 3】

N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子が好熱性微生物のゲノムに組み込まれる、請求項 1 または 2 に記載の好熱性微生物。

【請求項 4】

N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子がそれ自体のプロモーターから発現されるか、又は、好熱性微生物のプロモーターから発現される、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の好熱性微生物。

【請求項 5】

N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子が好熱性微生物の乳酸デヒドロゲナーゼ遺伝子の中に挿入され、これにより、前記好熱性微生物の乳酸デヒドロゲナーゼ活性を不活性化する、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の好熱性微生物。

【請求項 6】

N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子が、配列番号 1 又は配列番号 2 として示されるヌクレオチド配列を含む、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の好熱性微生物。

【請求項 7】

乳酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子上流領域に機能的に連結された、N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子を含む D N A 構築物により形質転換され、前記上流領域がプロモーターを含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の好熱性微生物であって、前記 D N A 構築物が、N A D 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記

遺伝子の下流側に乳酸デヒドロゲナーゼ遺伝子の少なくとも一部をさらに含むものであり、これにより、NAD結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子の両側が、乳酸デヒドロゲナーゼ遺伝子の十分な部分の間に挿入され、その結果NAD結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子が、好熱性微生物のゲノムにおいて乳酸デヒドロゲナーゼ遺伝子との組み換えにより組み込まれることが容易となる、前記好熱性微生物。

【請求項 8】

バチルス (Bacillus) 属の好熱性細菌である、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の好熱性微生物。

【請求項 9】

配列番号 1 として示されるヌクレオチド配列を含む、熱安定性の NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子。

【請求項 10】

配列番号 1 として示されるヌクレオチド配列を含む、熱安定性の NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子に機能的に連結された調節配列を含む、DNA 構築物。

【請求項 11】

NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼ、場合により熱安定性の NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子と、挿入配列とを含む DNA 構築物であって、前記挿入配列が、前記 DNA 構築物により形質転換された好熱性微生物のゲノムへの、NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする前記遺伝子の組み込みを容易にする、DNA 構築物。

【請求項 12】

乳酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子の上流領域に機能的に連結された、NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼ、場合により熱安定性の NAD 結合型ギ酸デヒドロゲナーゼをコードする遺伝子を含む DNA 構築物であって、前記上流領域がプロモーターを含む、DNA 構築物。

【請求項 13】

請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載の DNA 構築物を含む、微生物。

【請求項 14】

エタノールを製造するための、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の好熱性微生物、又は請求項 13 に記載の微生物の使用。

【請求項 15】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の好熱性微生物、又は請求項 13 に記載の微生物に糖を与えることを含む、エタノールを製造するための発酵プロセス。