

【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17年9月2日(2005.9.2)

【公開番号】特開2003-284543(P2003-284543A)

【公開日】平成15年10月7日(2003.10.7)

【出願番号】特願2002-96454(P2002-96454)

【国際特許分類第7版】

C 1 2 M 1/107

B 0 1 D 53/22

B 0 9 B 3/00

C 0 1 B 3/00

C 0 1 B 3/56

C 0 2 F 11/04

C 1 0 L 3/06

C 1 2 M 1/00

C 1 2 M 1/38

【F I】

C 1 2 M 1/107 Z A B

B 0 1 D 53/22

C 0 1 B 3/00 A

C 0 1 B 3/56 Z

C 0 2 F 11/04 A

C 1 2 M 1/00 H

C 1 2 M 1/38 Z

B 0 9 B 3/00 C

B 0 9 B 3/00 D

C 1 0 L 3/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月9日(2005.3.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

水素を生産する能力を有する生体触媒を用いて、有機物を含む廃棄物から水素を発生させる水素発生部と、前記水素発生部で発生した水素を触媒燃焼させる水素燃焼部とを備え、前記水素燃焼部で発生した燃焼熱を利用して、前記水素発生部を前記生体触媒が活性となる温度まで加熱することを特徴とする水素製造装置。

【請求項2】

水素を生産する能力を有する生体触媒を用いて、有機物から水素を発生させる水素発生部と、前記水素発生部で発生した水素を貯蔵する水素貯蔵部とを備え、前記水素貯蔵部で水素を吸収する際に発生した熱を利用して、前記水素発生部を前記生体触媒が活性となる温度まで加熱することを特徴とする水素製造装置。

【請求項3】

水素を生産する能力を有する生体触媒を用いて、有機物から水素を発生させる水素発生部と、前記水素発生部で発生した水素を貯蔵する水素貯蔵部と、水素を燃焼させる水素燃

焼部とを備え、前記水素燃焼部で発生した燃焼熱を利用して、前記水素貯蔵部から水素を放出させることを特徴とする水素製造装置。

【請求項 4】

前記水素燃焼部において、水素に対する酸化活性を有する燃焼触媒を用いて、前記水素発生部で発生した水素を燃焼させることを特徴とする請求項 1 または 3 記載の水素製造装置。

【請求項 5】

循環する熱媒体を介して、前記水素燃焼部で発生した燃焼熱を利用することを特徴とする請求項 1、3 または 4 記載の水素製造装置。

【請求項 6】

暗条件下で水素を生産する能力を有する生体触媒を用いて、嫌気性発酵により有機物から水素を発生させる水素発生部を備え、前記水素発生部で発生した有機酸を含む有機溶液を、より有機酸濃度の低い溶液と置換して、前記水素発生部を前記生体触媒が活性となる pH に維持することを特徴とする水素製造装置。

【請求項 7】

前記水素発生部は、水素を透過する水素分離膜を備え、前記水素発生部に置換ガスを導入して、水素を前記水素分離膜から排出することにより、前記水素発生部内を嫌気性に維持することを特徴とする請求項 6 記載の水素製造装置。

【請求項 8】

前記有機溶液の有機酸濃度を低くする有機溶液処理部を備え、前記水素発生部において、前記有機溶液を前記有機溶液処理部で処理した後の処理溶液と置換することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の水素製造装置。

【請求項 9】

前記有機溶液処理部は、メタンを生産する能力を有する生体触媒を用いて、前記有機溶液からメタンと二酸化炭素を発生させて、前記有機溶液の有機酸濃度を低くすることを特徴とする請求項 8 記載の水素製造装置。

【請求項 10】

前記置換ガスは、前記有機溶液処理部で発生したメタンであることを特徴とする請求項 9 記載の水素製造装置。

【請求項 11】

前記有機溶液処理部は、光照射条件下で水素を生産する能力を有する生体触媒を用いて、前記有機溶液から水素と二酸化炭素を発生させて、前記有機溶液の有機酸濃度を低くすることを特徴とする請求項 8 記載の水素製造装置。

【請求項 12】

前記水素発生部内に設置した pH センサを用いて、pH を検出して、前記有機溶液とより有機酸濃度の低い溶液との置換量を制御することを特徴とする請求項 6 から 11 のいずれか一項に記載の水素製造装置。