

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-244714

(P2006-244714A)

(43) 公開日 平成18年9月14日(2006.9.14)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)		
HO 1 M 8/02 (2006.01)	HO 1 M 8/02	E	5H018			
HO 1 M 4/88 (2006.01)	HO 1 M 4/88	K	5H026			
HO 1 M 4/90 (2006.01)	HO 1 M 4/90	M				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2005-54169 (P2005-54169)
 (22) 出願日 平成17年2月28日 (2005.2.28)

(71) 出願人 303041928
 末松 満
 長野県東御市滋野乙2948-18
 (74) 代理人 100090170
 弁理士 横沢 志郎
 (72) 発明者 末松 満
 長野県東御市羽毛山897
 Fターム(参考) 5H018 AA01 AS00 BB01 BB03 BB05
 EE03 EE05 EE13
 5H026 AA08 BB01 BB02 BB03 EE02
 EE05 EE13

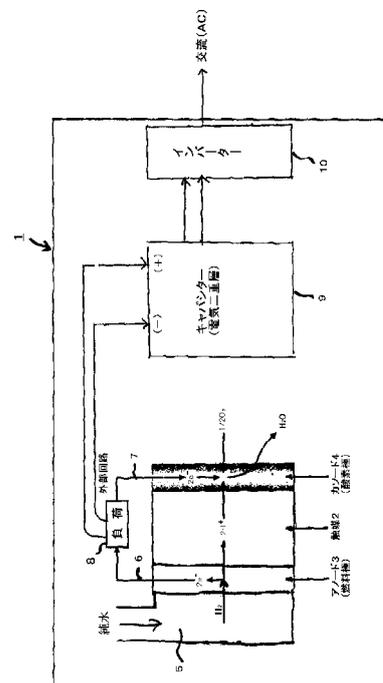
(54) 【発明の名称】 ウォーターエネルギーシステム

(57) 【要約】

【課題】 常温下で、燃料として純水を用いて発電を行うことのできるウォーターエネルギーシステムを提案すること。

【解決手段】 ウォーターエネルギーシステム1は、一般的な燃料電池と同様に、そのセルが、触媒2を挟み、燃料極3と酸素極4が対向配置された構造となっている。燃料極3として、ゼオライト、コーラルサンドおよびカーボンブラックの微粒子粉末の焼結体に白金が担持されたものを用いており、酸素極4として、ゼオライトおよびカーボンブラックの微粒子粉末の焼結体にルテニウムが担持されたものを用いている。純水5を燃料極3に供給し、酸素極4に空気を送り込むと、常温下において発電する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料極と酸素極を電解質を挟み対向配置させ、
前記燃料極に純水を供給し、
前記酸素極に酸素を供給し、
前記燃料極および前記酸素極で発生する電気化学反応により、これらの極から直流電力
を出力させ、

前記燃料極として、ゼオライト、コーラルサンドおよびカーボンブラックの微粒子粉末
の焼結体に白金が担持されたものを用い、

前記酸素極として、ゼオライトおよびカーボンブラックの微粒子粉末の焼結体にルテニ
ウムが担持されたものを用いることを特徴とするウォーターエネルギーシステム。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水を燃料として、常温雰囲気中において発電を行うことのできるウォーター
エネルギーシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来においては各種の燃料電池が提案されている。燃料電池は、電気化学反応を利用し
て電力を発生する装置であり、そのセルを構成する材料の種類にもよるが、様々な種類の
物質が燃料として用いられている。例えば、メタノールやホアルムアルデヒドのような有
機物質が用いられている。 20

【0003】

ここで、一般的な燃料電池では、その燃料極に対して効率良く水素を供給できるように
、燃料を直接に燃料極に供給する前に燃料改質器に通して改質している。燃料を直接にセ
ルの燃料極に供給して酸化するシステムとしては、例えば、ダイレクトメタノール形燃料
電池が知られている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、メタノールなどの燃料を用いることなく、純水を用いて常温下で発電
を行うことのできるウォーターエネルギーシステムを提案することにある。 30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決するために、本発明のウォーターエネルギーシステムは、燃料極と酸
素極を電解質を挟み対向配置させ、前記燃料極に純水を供給し、前記酸素極に酸素を供給
し、前記燃料極および前記酸素極で発生する電気化学反応により、これらの極から直流電
力を出力させ、前記燃料極として、ゼオライト、コーラルサンドおよびカーボンブラック
の微粒子粉末の焼結体に白金が担持されたものを用い、前記酸素極として、ゼオライトお
よびカーボンブラックの微粒子粉末の焼結体にルテニウムが担持されたものを用いること
を特徴としている。 40

【発明の効果】

【0006】

本発明者の実験によれば、本発明によるウォーターエネルギーシステムにおいて、燃料
極に直接に純水を供給すると、そこに含まれている水素が効率良く酸化分解され、常温下
において効率良く発電動作が行われることが確認された。よって、本発明によれば、従来
のように、メタノールなどの燃料ガスを用いることなく、簡単な機構によって効率良く発
電を行うことのできる燃料電池システムを実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下に、図面を参照して、本発明を適用したウォーターエネルギーシステムの実施の形態を説明する。

【0008】

図1は本実施の形態に係るウォーターエネルギーシステムの概略構成図である。ウォーターエネルギーシステム1は、水と触媒の電気化学反応によって発電を行うシステムであり、基本的な構成は一般的な燃料電池の場合と同様である。

【0009】

図に示すように、ウォーターエネルギーシステム1は、触媒2を挟み、燃料極3（アノード）と酸素極4（カソード）が対向配置された構成のセルが、多数個直列に接続された構造となっている。図において一つのセルのみを示してある。燃料極3には、純水5が直接に供給され、そこに含まれる水素が触媒によって、水素イオンとマイナス電子に電気分解される。他方の酸素極4には外部から空気が供給され、そこに含まれている酸素が触媒により、水素イオンと還元反応して水が生成される。生成された水は不図示の回収路を介して、燃料極3の側に循環させるようになっている。

10

【0010】

燃料極3および酸素極4は、それらから引き出されている導線6、7を介して外部負荷8に接続されている。外部負荷8は直流電流で駆動するモータ、ランプなどである。外部負荷8の代わりに、あるいは、これと共に、導線6、7を、電気二重層キャパシターなどの二次電池9に蓄え、インバーター10を介して交流を供給可能な交流電源として用いることも可能である。

20

【0011】

ここで、本例では、燃料極3として、ゼオライト、コーラルサンドおよびカーボンブラックの微粒子粉末の焼結体に白金が担持されたものを用いている。また、酸素極4として、ゼオライトおよびカーボンブラックの微粒子粉末の焼結体にルテニウムが担持されたものを用いている。

【0012】

この構成のウォーターエネルギーシステム1の発電動作を説明する。純水5を燃料極3に供給すると、それが電気分解されて水素と酸素が生成され、水素が電気化学反応により水素イオンおよびマイナス電子に分かれる。この反応は水素が電子を放出するので酸化反応である。生じた水素イオンは触媒2を通過して酸素極4に移動する。触媒2はイオン透過性はあるが電子は通さないので、マイナス電子は導線6を介して外部に取り出される。

30

【0013】

一方、酸素極4には空気が送り込まれており、そこに含まれる酸素が、触媒2を通過して供給される水素イオンと、外部回路を介して供給される電子とが還元反応して、水が生成される。これにより発電が行われる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明を適用したウォーターエネルギーシステムの概略構成図である。

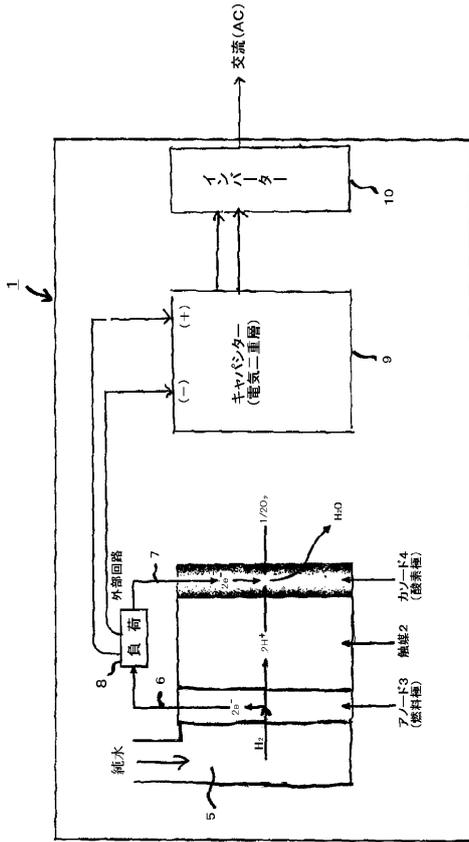
【符号の説明】

【0015】

- 1 ウォーターエネルギーシステム
- 2 触媒
- 3 燃料極
- 4 酸素極
- 5 純水
- 6、7 導線
- 8 負荷
- 9 二次電池
- 10 インバーター

40

【 図 1 】



【 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 】 図面

【 補正対象項目名 】 全図

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 1 】

