

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成22年11月18日 (2010.11.18)

【公開番号】特開2010-49827(P2010-49827A)

【公開日】平成22年3月4日 (2010.3.4)

【年通号数】公開・登録公報2010-009

【出願番号】特願2008-210700(P2008-210700)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/04 (2006.01)

H 0 1 M 8/00 (2006.01)

H 0 1 M 8/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/04 P

H 0 1 M 8/00 A

H 0 1 M 8/00 Z

H 0 1 M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月4日 (2010.10.4)

【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】

膜・電極接合体を備える燃料電池と、
 前記燃料電池の発電電圧を検出する電圧センサと、
 前記燃料電池の温度を検出する温度センサと、
 前記燃料電池の出力を制御する出力制御器と
 を備える燃料電池システムであって、
 前記出力制御器は、
前記燃料電池の温度と発電電圧との関係上で前記膜・電極接合体の劣化抑制領域及び劣
化領域を規定し、前記劣化抑制領域及び前記劣化領域を用いて、前記燃料電池の各温度に
おける電圧上限閾値を設定し、

前記燃料電池の発電電圧が前記電圧上限閾値以下となるように、前記燃料電池の出力を
 制限する

ことを特徴とする燃料電池システム。

【請求項 2】

膜・電極接合体を備える燃料電池と、
 前記燃料電池の発電電流を検出する電流センサと、
 前記燃料電池の温度を検出する温度センサと、
 前記燃料電池の出力を制御する出力制御器と
 を備える燃料電池システムであって、
 前記出力制御器は、
前記燃料電池の温度と発電電圧との関係上で前記膜・電極接合体の劣化抑制領域及び劣
化領域を規定し、前記劣化抑制領域及び前記劣化領域を用いて、前記燃料電池の各温度に
おける電圧上限閾値を設定し、これら電圧上限閾値を前記燃料電池の電流 - 電圧特性に適
用することで電流下限閾値を求め、

前記燃料電池の発電電流が前記電流下限閾値以上となるように、前記燃料電池の出力を制限する

ことを特徴とする燃料電池システム。

【請求項 3】

膜・電極接合体を備える燃料電池と、

前記燃料電池の発電電力を測定する電力測定器と、

前記燃料電池の温度を検出する温度センサと、

前記燃料電池の出力を制御する出力制御器と

を備える燃料電池システムであって、

前記出力制御器は、

前記燃料電池の温度と発電電圧との関係上で前記膜・電極接合体の劣化抑制領域及び劣化領域を規定し、前記劣化抑制領域及び前記劣化領域を用いて、前記燃料電池の各温度における電圧上限閾値を設定し、これら電圧上限閾値を前記燃料電池の電流 - 電圧特性に適用することで電力下限閾値を求め、

前記燃料電池の発電電力が前記電力下限閾値以上となるように、前記燃料電池の出力を制限する

ことを特徴とする燃料電池システム。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の燃料電池システムにおいて、

前記出力制御器は、前記燃料電池システムの補機の消費電力を増加させることにより、前記燃料電池の出力を制限する

ことを特徴とする燃料電池システム。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の燃料電池システムにおいて、

前記燃料電池システムは、さらに、

蓄電装置と、

前記燃料電池と前記蓄電装置との間に配置され、前記燃料電池から前記蓄電装置への供給電力を制御する供給電力制御器と

を備え、

前記出力制御器は、前記供給電力制御器を介して前記燃料電池から前記蓄電装置への供給電力を増加させることにより、前記燃料電池の出力を制限する

ことを特徴とする燃料電池システム。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の燃料電池システムにおいて、

前記燃料電池システムは、さらに、

負荷に対して前記燃料電池と並列に接続された第 2 電力源と、

前記第 2 電力源の出力電圧を変圧して前記負荷に印加する DC / DC コンバータと

を備え、

前記出力制御器は、前記 DC / DC コンバータの変圧比を減少させ、前記燃料電池の発電電流を増加させることにより、前記燃料電池の出力を制限する

ことを特徴とする燃料電池システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この発明に係る燃料電池システムは、膜・電極接合体を備える燃料電池と、前記燃料電池の発電電圧を検出する電圧センサと、前記燃料電池の温度を検出する温度センサと、前記燃料電池の出力を制御する出力制御器とを備えるものであって、前記出力制御器は、前

記燃料電池の温度と発電電圧との関係上で前記膜・電極接合体の劣化抑制領域及び劣化領域を規定し、前記劣化抑制領域及び前記劣化領域を用いて、前記燃料電池の各温度における電圧上限閾値を設定し、前記燃料電池の発電電圧が前記電圧上限閾値以下となるように、前記燃料電池の出力を制限することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

この発明によれば、燃料電池の温度に応じて電圧上限閾値を設定し、燃料電池の発電電圧が前記電圧上限閾値以下となるように、燃料電池の出力を制限する。燃料電池の劣化は、その発電電圧に影響されるため、上記構成により、燃料電池の劣化をより好適に防止することが可能となる。また、燃料電池の発電電圧を過度に抑制する必要がなくなることから、燃料電池の出力応答性を高く設定することが可能となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

この発明に係る燃料電池システムは、膜・電極接合体を備える燃料電池と、前記燃料電池の発電電流を検出する電流センサと、前記燃料電池の温度を検出する温度センサと、前記燃料電池の出力を制御する出力制御器とを備えるものであって、前記出力制御器は、前記燃料電池の温度と発電電圧との関係上で前記膜・電極接合体の劣化抑制領域及び劣化領域を規定し、前記劣化抑制領域及び前記劣化領域を用いて、前記燃料電池の各温度における電圧上限閾値を設定し、これら電圧上限閾値を前記燃料電池の電流 - 電圧特性に適用することで電流下限閾値を求め、前記燃料電池の発電電流が前記電流下限閾値以上となるように、前記燃料電池の出力を制限することを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明によれば、燃料電池の温度に応じて電流下限閾値を設定し、燃料電池の発電電流が前記電流下限閾値以上となるように、燃料電池の出力を制限する。燃料電池の電流電圧特性より、燃料電池の発電電流と発電電圧との間には対応関係がある。このため、上記構成により、燃料電池の温度に応じた燃料電池の出力電圧の制限が可能となる。燃料電池の劣化は、その発電電圧に影響されることから、上記構成により、燃料電池の劣化をより好適に防止することが可能となる。また、燃料電池の発電電圧を過度に抑制する必要がなくなることから、燃料電池の出力応答性を高く設定することが可能となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この発明に係る燃料電池システムは、膜・電極接合体を備える燃料電池と、前記燃料電池の発電電力を測定する電力測定器と、前記燃料電池の温度を検出する温度センサと、前

記燃料電池の出力を制御する出力制御器とを備えるものであって、前記出力制御器は、前記燃料電池の温度と発電電圧との関係上で前記膜・電極接合体の劣化抑制領域及び劣化領域を規定し、前記劣化抑制領域及び前記劣化領域を用いて、前記燃料電池の各温度における電圧上限閾値を設定し、これら電圧上限閾値を前記燃料電池の電流 - 電圧特性に適用することによって電力下限閾値を求め、前記燃料電池の発電電力が前記電力下限閾値以上となるように、前記燃料電池の出力を制限することを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この発明によれば、燃料電池の温度に応じて電力下限閾値を設定し、燃料電池の発電電力が前記電力下限閾値以上となるように、燃料電池の出力を制限する。燃料電池の電流電圧特性より、燃料電池の発電電流と発電電圧との間には対応関係があるため、発電電流と発電電圧の積である発電電力と発電電圧との間にも対応関係がある。このため、上記構成により、燃料電池の温度に応じた燃料電池の出力電圧の制限が可能となる。燃料電池の劣化は、その発電電圧に影響されることから、上記構成により、燃料電池の劣化をより好適に防止することが可能となる。また、燃料電池の発電電圧を過度に抑制する必要がなくなることから、燃料電池の出力応答性を高く設定することが可能となる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】

