

【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18年1月26日(2006.1.26)

【公開番号】特開2001-155752(P2001-155752A)

【公開日】平成13年6月8日(2001.6.8)

【出願番号】特願平11-340626

【国際特許分類】

H 01 M 8/04 (2006.01)

H 01 M 8/10 (2006.01)

【F I】

H 01 M 8/04 K

H 01 M 8/04 N

H 01 M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月2日(2005.12.2)

【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】 燃料ガスと酸化性ガスとの反応によって電気的エネルギーを出力する燃料電池の制御装置において、

前記燃料電池内の圧力が高い場合に燃料電池に対する加湿量を少なくし、かつ燃料電池内の圧力が低い場合に燃料電池に対する加湿量を多くする加湿制御手段を備えるとともに、その加湿制御手段が、水収支を予め求めた、制御対象である前記燃料電池の物理モデルに基づいて、運転状況ごとの加湿量を決定する手段を含み、

さらに前記燃料電池の内部抵抗を検出する内部抵抗検出手段と、前記運転状況ごとに決定された加湿量を、前記内部抵抗検出手段で検出された内部抵抗に基づいて補正する第一加湿量補正手段と

を備えていることを特徴とする燃料電池の制御装置。

【請求項2】 前記燃料電池に対して供給させる前記ガスの入口部の圧力を検出する入口圧力検出手段と、

前記運転状況ごとに決定された加湿量を、前記入口圧力検出手段で検出された入口圧力に基づいて補正する第二加湿量補正手段と

を更に備えていることを特徴とする請求項1に記載の燃料電池の制御装置。

【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】

【課題を解決するための手段およびその作用】

この発明は、燃料電池の内部圧力が高いほど水分の絶対量が多くなって余剰ガスが水分を持ち去ることによる水分の不足が生じにくく、また反対に内部圧力が低い場合には、燃料電池の内部の水分の絶対量が少なくなつて余剰ガスが持ち去ることによる水分の不足が生じやすくなることに着目し、加湿量の制御パラメータとして燃料電池内の圧力を取り入れたことを特徴とするものである。

【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】削除

【補正の内容】

【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】削除

【補正の内容】

【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】削除

【補正の内容】

【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】

すなわち、請求項1の発明は、上記の目的を達成するために、燃料ガスと酸化性ガスとの反応によって電気的エネルギーを出力する燃料電池の制御装置において、前記燃料電池内の圧力が高い場合に燃料電池に対する加湿量を少なくし、かつ燃料電池内の圧力が低い場合に燃料電池に対する加湿量を多くする加湿制御手段を備えるとともにその加湿制御手段が、水収支を予め求めた、制御対象である前記燃料電池の物理モデルに基づいて、運転状況ごとの加湿量を決定する手段を含み、さらに前記燃料電池の内部抵抗を検出する内部抵抗検出手段と、前記運転状況ごとに決定された加湿量を、前記内部抵抗検出手段で検出された内部抵抗に基づいて補正する第一加湿量補正手段とを備えていることを特徴とする制御装置である。

【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】

したがって請求項1の発明では、内部抵抗を増大させないように加湿をおこなうことができる所以、燃料電池の出力を増大させることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

そして、請求項2の発明は、請求項1の構成に加えて、前記燃料電池に対して供給される前記ガスの入口部の圧力を検出する入口圧力検出手段と、前記運転状況ごとに決定された加湿量を、前記入口圧力検出手段で検出された入口圧力に基づいて補正する第二加湿量補正手段とを更に備えていることを特徴とする制御装置である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

したがって請求項2の発明では、燃料電池のガスの入口圧力が高いと、水分を含むガスが燃料電池に入りにくくなるが、その入口圧力に基づいて加湿量を補正するので、燃料電池にガスが入りにくい場合であっても加湿量が不足することを回避でき、また反対にガスが入りやすい場合に過剰に加湿することを回避できる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

ここで、上記の具体例とこの発明との関係を説明すると、上記のステップS1の制御を実行する機能的手段が、請求項1および2の発明における加湿制御手段に相当し、前記抵抗センサ15が請求項1の発明における内部抵抗検出手段に相当し、上記のステップS2の制御を実行する機能的手段が、請求項1の発明における第一加湿量補正手段に相当し、前記圧力センサ11が請求項2の発明における入口圧力検出手段に相当し、前記ステップS3の制御を実行する機能的手段が、請求項2の発明における第二加湿量補正手段に相当する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1の発明によれば、燃料電池内の水分量に直結して変化する内部抵抗に基づいて加湿量を補正するように構成したので、燃料電池内の水分が不足したり過剰になったりすることを防止でき、その結果、電解質や電極などにおける水分の制御精度が向上し、安定した高出力発電をおこなうことができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

さらに請求項2の発明によれば、燃料電池の入口圧力に基づいて加湿量を補正するので、燃料電池の実際の状況を正確に反映した加湿をおこなうことが可能になり、この点でも加湿量の過不足を防止して安定した高出力発電をおこなうことができる。