

【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20年2月14日(2008.2.14)

【公開番号】特開2007-12419(P2007-12419A)

【公開日】平成19年1月18日(2007.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2007-002

【出願番号】特願2005-191377(P2005-191377)

【国際特許分類】

H 01 M 8/04 (2006.01)

【F I】

H 01 M	8/04	H
H 01 M	8/04	J
H 01 M	8/04	K

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月19日(2007.12.19)

【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】

燃料電池と、

前記燃料電池について低周波領域及び高周波領域を含む2種以上の周波数領域におけるインピーダンスを測定する測定手段と、

各周波数領域におけるインピーダンスの測定結果に基づいて、前記燃料電池に対する燃料ガスの供給状態と前記燃料電池の電解質膜の湿潤状態を含む、当該燃料電池の内部状態に係わる2以上のパラメータを判断する第1判断手段とを具備し、

前記測定手段は、低周波領域におけるインピーダンス及び高周波領域におけるインピーダンスを測定し、

前記第1判断手段は、前記低周波領域におけるインピーダンスの測定結果と前記高周波領域におけるインピーダンスの測定結果の組み合わせに基づいて、前記燃料電池に対する燃料ガスの供給状態と前記燃料電池の電解質膜の湿潤状態を判断することを特徴とする燃料電池システム。

【請求項2】

前記第1判断手段には、前記燃料ガスの供給状態が良好であるか不良であるかを判断するための第1インピーダンス閾値、及び前記電解質膜の湿潤状態が良好であるか不良であるかを判断するための第2インピーダンス閾値が設定され、

前記第1判断手段は、前記低周波領域におけるインピーダンスの測定結果が第1インピーダンス閾値よりも大きい場合に前記燃料ガスの供給状態は不良であると判断する一方、前記高周波領域におけるインピーダンスの測定結果が第2インピーダンス閾値よりも大きい場合に前記電解質膜の湿潤状態は不良であると判断することを特徴とする請求項1に記載の燃料電池システム。

【請求項3】

前記燃料電池内部の水分状態を検出する第1の検出手段と、前記燃料電池内部の燃料ガス純度を検出する第2の検出手段と、前記第1判断手段によって燃料ガスの供給状態が不良であると判断された場合に、前記各検出手段の検出結果に基づいて前記不良の要因を判断する第2判断手段とをさらに具備することを特徴とする請求項1または2に記載の燃料

電池システム。

【請求項4】

前記第2判断手段は、前記各検出手段による検出結果の組み合わせに基づいて、前記不良の要因が、前記燃料ガスの供給不良であるか、酸化ガスの供給不良であるか、フラッティングによる燃料到達不良であるかを判断することを特徴とする請求項3に記載の燃料電池システム。

【請求項5】

前記第1の検出手段は、前記水分状態が正常であるか過剰であるかを検出し、

前記第2の検出手段は、前記燃料ガス純度が低いか高いかを検出し、

前記第2判断手段は、前記第1の検出手段によって前記水分状態が過剰であると判断された場合に前記不良の要因はフラッティングによる燃料到達不良であると判断し、

前記第2判断手段は、前記第2の検出手段によって前記燃料ガス純度が低いと判断された場合に前記不良の要因は燃料ガスの供給不良であると判断し、

前記第2判断手段は、前記第2の検出手段によって前記燃料ガス純度が高いと判断された場合に前記不良の要因は酸化ガスの供給不良であると判断することを特徴とする請求項4に記載の燃料電池システム。

【請求項6】

前記不良の要因が酸化ガスの供給不良であると判断された場合に、前記酸化ガスの供給量を上げることで当該不良を解消する酸化ガス供給制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項5に記載の燃料電池システム。

【請求項7】

前記不良の要因が燃料ガスの供給不良であると判断された場合に、前記燃料ガスの供給量を上げることで当該不良を解消する燃料ガス供給制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項5に記載の燃料電池システム。

【請求項8】

前記不良の要因がフラッティングであると判断された場合に、前記燃料電池からの排気ガスによる持ち去り水量を増加させることで当該不良を解消する一方、前記電界質膜の湿潤状態が不良であると判断された場合に前記持ち去り水量を低下させることで当該湿潤状態の不良を解消する水分バランス制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項5に記載の燃料電池システム。