

【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4月6日(2006.4.6)

【公開番号】特開2004-281069(P2004-281069A)
 【公開日】平成16年10月7日(2004.10.7)
 【年通号数】公開・登録公報2004-039
 【出願番号】特願2003-66679(P2003-66679)
 【国際特許分類】

H O 1 M 8/04 (2006.01)

【F I】

H O 1 M	8/04	Z
H O 1 M	8/04	J
H O 1 M	8/04	X

【手続補正書】

【提出日】平成18年2月22日(2006.2.22)

【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】 燃料電池システムであって、

燃料電池と、

発電に用いられるガスを、前記燃料電池に給排するガス配管系と、

前記ガス配管系の少なくとも一部に設置され、前記ガス中の水を回収する気液分離器と

、
前記気液分離器内に回収された水の、凍結時と非凍結時とにおける流動特性の相違に基づき、前記気液分離器内に回収された水の凍結を判定する凍結判定手段とを備える燃料電池システム。

【請求項2】 請求項1記載の燃料電池システムであって、

前記凍結判定手段による凍結判定は、前記燃料電池システムの起動前に行われ、

前記燃料電池システムは、更に、前記水の凍結が検出された場合には、前記燃料電池システムの起動を禁止するシステム起動禁止手段を備える、燃料電池システム。

【請求項3】 請求項1または請求項2記載の燃料電池システムであって、

前記気液分離器内の水中を可動する可動部材と、

前記可動部材を作動させる作動手段と、

前記可動部材の動作状態を検出する動作検出手段と、を備え、

前記凍結判定手段は、前記動作検出手段による検出結果に基づき、凍結を判定する燃料電池システム。

【請求項4】 請求項3記載の燃料電池システムであって、

前記可動部材の動作によって導通状態が変化する接点を備え、

前記動作検出手段は、前記導通状態の変化を検出する燃料電池システム。

【請求項5】 請求項1または請求項2記載の燃料電池システムであって、

前記燃料電池から排出されたアノードオフガスが、再び、前記燃料電池へ供給されるアノードオフガス循環系に、

前記気液分離器と、

前記燃料電池システムの発電に用いられる水素ガスを排出するアノードオフガス配管と、

前記アノードオフガス配管から分岐して、前記気液分離器内の水面下に連結する連結バイパスと、

前記水素ガスの経路を、前記アノードオフガス配管と前記連結バイパスとのいずれかに切り換える切換手段と、

前記アノードオフガス配管の圧力を測定する圧力測定手段とを備え、

前記凍結判定手段は、前記経路を前記連結バイパス側に切り換えた状態での、前記圧力測定手段により測定される圧力値に基づき、凍結を判定する燃料電池システム。

【請求項 6】 請求項 1 または請求項 2 記載の燃料電池システムであって、

前記凍結判定手段は、前記気液分離器内の水の凍結時と非凍結時とにおける体積の相違に基づき凍結を判定する燃料電池システム。

【請求項 7】 請求項 6 記載の燃料電池システムであって、

前記気液分離器内の水面より下部の圧力を測定する圧力測定手段を備え、

前記凍結判定手段は、前記測定された圧力値に基づき凍結を判定する燃料電池システム

。

【請求項 8】 請求項 6 記載の燃料電池システムであって、

前記気液分離器内の水面より下部のいずれかの部分に設けられ、圧力によって変形する弾性部材を備え、

前記凍結判定手段は、前記弾性部材の変形状態に基づき凍結を判定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】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上述した課題の少なくとも一つを解決するために、本発明は、気液分離器内に回収された水の凍結を判定する燃料電池システムを提供する。本発明の燃料電池システムは、燃料電池と、発電に用いられるガスを、燃料電池に給排するガス配管系と、ガス配管系の少なくとも一部に設置され、ガス中の水を回収する気液分離器と、気液分離器内に回収された水の、凍結時と非凍結時とにおける流動特性の相違に基づき、気液分離器内に回収された水の凍結を判定する凍結判定手段と、を備えることを要旨とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

流動性とは、その時々条件に応じて動きが変わることを意味しており、例えば、容器に溜められた水は、非凍結時には、容器を傾ければ、その動きに応じて水も動き、非凍結時には、水に状態変化しているため、容器を傾けたとしても、容器内の水が動くことはない。すなわち、水は、非凍結時には流動性を保持しており、凍結時には、流動性を失していると言することができる。従って、本発明の燃料電池システムによれば、かかる流動性に基づき、気液分離器内の水の凍結を判定することとしたため、容易に気液分離器内に回収された水の凍結を判定することができる。

【手続補正 4】

【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】

凍結は、種々のタイミングで判定可能であり、例えば、凍結判定を、燃料電池システムの起動前に行うこととすれば、気液分離器内の水の凍結が検出された場合には、燃料電池システムの起動を禁止することが可能である。従って、凍結時に燃料電池を無理に発電させることによる劣化を抑制すると共に、システムの異常を回避することができる。また、凍結が検出された場合には、例えば、バッテリーなどの電源からヒータを起動して解凍を行い、解凍を検知した場合には、燃料電池システムを起動することとしてもよい。

【手続補正5】

【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6】

【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】