

【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5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2004-536438(P2004-536438A)
 【公表日】平成16年12月2日(2004.12.2)
 【年通号数】公開・登録公報2004-047
 【出願番号】特願2003-516119(P2003-516119)
 【国際特許分類】

H 0 1 M 8/04 (2006.01)

H 0 1 M 8/06 (2006.01)

H 0 1 M 8/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/04 J

H 0 1 M 8/04 H

H 0 1 M 8/04 P

H 0 1 M 8/06 S

H 0 1 M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月25日(2005.7.25)

【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】

燃料電池システムであって、
 複数の燃料電池を有する燃料電池スタックと、
 該燃料電池スタックからのパージ放電をレギュレートするパージバルブと、
 該パージバルブを開閉するように結合されたアクチュエータと、
 燃料電池スタックのパージ条件が存在する場合、パルスパージシーケンスにおいて、該
 パージバルブを開閉するために、該アクチュエータを制御するように結合されたコントロ
 ーラとを備え、該パルスパージシーケンスは、
 パージ継続時間の間、該バルブを開くことと、
 該パージ継続時間の後の保持期間の間、該パージバルブを閉じることと、
 該バルブを開閉することを少なくとも1回繰返すことと、
 任意の後続パージの前のパージ間継続時間の間、該バルブを閉じた状態に保つことと
 を包含する、燃料電池システム。

【請求項2】

前記コントローラは、燃料電池スタックのパージ電池部分にかかる平均パージ電池電圧
 が、該燃料電池スタックの少なくとも一部分にかかる平均燃料電池電圧のパーセンテージ
 を超過したかどうかを決定することによって、スタックのパージ条件が存在するかどうか
 を決定するように構成されている、請求項1に記載の燃料電池システム。

【請求項3】

前記パージ間継続時間は、前記パルスパージシーケンスにおいて、前記少なくとも1つ
 のパージ継続時間および保持期間の各々よりも長い、請求項1に記載の燃料電池システム
 。

【請求項4】

パルスパーシケンスを用いて燃料電池パーシシステムを動作させる方法であって、
燃料電池スタックのパーシ条件が存在することを決定することと、
パルスパーシケンスにおいて、パーシバルブを動作させることであって、
パーシ継続時間の間、該バルブを開くことと、
該パーシ継続時間の後の保持期間の間、該パーシバルブを閉じることと、
第2のパーシ継続時間の間、該バルブを開閉することを少なくとも1回繰返すことと
を包含することと、
任意の後続のパーシの前のパーシ間継続時間の間、該バルブを閉じた状態に保つことと
を包含する、方法。

【請求項5】

前記パーシ間継続時間は、前記パルスパーシケンスにおいて、前記少なくとも1つのパーシ継続時間および保持期間の各々よりも長い、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記第1のパーシ継続時間は、前記第2のパーシ継続時間と同じである、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記第1のパーシ継続時間は、前記第2のパーシ継続時間とは異なる、請求項4に記載の方法。

【請求項8】

前記第1および前記第2のパーシ継続時間のうちの少なくとも1つを燃料電池スタック電流に基づいて決定することをさらに包含する、請求項4に記載の方法。

【請求項9】

前記バルブを開閉することは、パーシ条件が満たされるまで繰返される、請求項4に記載の方法。

【請求項10】

燃料電池スタックのパーシ条件が存在することを決定することは、
燃料電池スタックのパーシ電池部分にかかる平均パーシ電池電圧が、該燃料電池スタックの少なくとも一部分にかかる平均燃料電池電圧のパーセンテージを超過するかどうかを決定することを包含する、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

パーシ条件が満たされたかどうかを決定することは、
燃料電池スタックのパーシ電池部分にかかる平均パーシ電池電圧が、前記スタックにおける1つ以上の電池の現在の電圧に基づく所定の閾値電圧を超過するかどうかを決定することを包含する、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

パーシ条件が満たされるかどうかを決定することは、
燃料電池スタックのパーシ電池部分にかかる平均パーシ電池電圧が、該燃料電池スタックにおける少なくとも2つの燃料電池にかかる平均燃料電池電圧のパーセンテージを超過するかどうかを決定することを包含する、請求項9に記載の方法。

【請求項13】

燃料電池スタックのパーシシステムであって、
該燃料電池スタックからの流れをレギュレートするパーシバルブと、
該パーシバルブを開閉するように結合されたアクチュエータと、
少なくとも1つの燃料電池にわたって結合されたパーシ電池電圧センサであって、該燃料電池スタックのパーシ電池部分を形成して、該パーシ電池部分にかかる電圧を決定する、パーシ電池電圧センサと、
該燃料電池スタックにおいて、少なくとも2つの燃料電池にわたって結合されており、該燃料電池にかかる電圧を決定する燃料電池電圧センサと、
該燃料電池スタックのパーシ電池部分にかかる平均電圧が、該少なくとも2つの燃料電池にわたって測定された閾値電圧の第1の所定のパーセンテージ未満に降下する場合に、

該パーズバルブを開くために、該アクチュエータに制御信号を提供するように結合されるコントローラと

を備え、

該コントローラは、決定されたパーズ継続時間が経過した後に該パーズバルブを閉じるために、該アクチュエータに制御信号を提供するようにさらに結合され、該パーズ継続時間の決定は、該燃料電池スタックを通る電流の流れに基づいており、該コントローラは、該平均パーズ電池電圧が、該平均燃料電池電圧の第2の所定パーセンテージを超えて上昇した場合に、該パーズバルブを閉じるために、該アクチュエータに制御信号を提供するようにさらに結合され、該第2の所定パーセンテージは、該第1の所定パーセンテージとは異なる、パーズシステム。

【請求項14】

燃料電池スタックのパーズシステムであって、

該燃料電池スタックからの流れをレギュレートするパーズバルブと、

該パーズバルブを開閉するように結合されたアクチュエータと、

少なくとも1つの燃料電池にわたって結合されたパーズ電池電圧センサであって、該燃料電池スタックのパーズ電池部分を形成して、該パーズ電池部分にかかる電圧を決定する、パーズ電池電圧センサと、

該燃料電池スタックにおいて、少なくとも2つの燃料電池にわたって結合されており、該燃料電池にかかる電圧を決定する燃料電池電圧センサと、

該燃料電池スタックのパーズ電池部分にかかる平均電圧が、該少なくとも2つの燃料電池にわたって測定された閾値電圧の第1の所定のパーセンテージ未満に降下する場合に、該パーズバルブを開くために、該アクチュエータに制御信号を提供するように結合されるコントローラと

を備え、

該コントローラは、決定されたパーズ継続時間が経過した後に該パーズバルブを閉じるために、該アクチュエータに制御信号を提供するようにさらに結合され、該パーズ継続時間の決定は、該燃料電池スタックを通る電流の流れに基づいており、該コントローラは、該平均パーズ電池電圧が、該平均燃料電池電圧の第2の所定パーセンテージを超えて上昇した場合に、該パーズバルブを閉じるために、該アクチュエータに制御信号を提供するようにさらに結合され、該第2の所定パーセンテージは、該第1の所定パーセンテージより大きい、パーズシステム。

【請求項15】

燃料電池パーズシステムを動作させる方法であって、

燃料スタックのパーズ電池部分にかかる平均パーズ電池電圧をモニタリングすることと

、
該燃料電池スタックの少なくとも一部分にかかる平均燃料電池電圧をモニタリングすることと、

該平均パーズ電池電圧が、該平均燃料電池電圧の第1の所定のパーセンテージ未満に降下する場合に、該パーズバルブを開くことと

該燃料電池スタックを通る電流の流れを決定することと、

該決定された電流の流れに基づいて、パーズ継続時間を決定することと、

該パーズバルブを開いた後、該決定されたパーズ継続時間のうち最も直前に決定されたパーズ継続時間に続いて該パーズバルブを閉じることと

を包含し、

該第2の所定のパーセンテージは、該第1の所定のパーセンテージとは異なる、方法。