【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17年7月7日(2005.7.7)

【公開番号】特開2003-163018(P2003-163018A)
【公開日】平成15年6月6日(2003.6.6)
【出願番号】特願2002-277833(P2002-277833)
【国際特許分類第７版】
　ＨＯ１Ｍ　8/04
　ＨＯ１Ｍ　8/00
　ＨＯ１Ｍ　8/10
【ＦＩ】
　ＨＯ１Ｍ　8/04　　Ａ
　ＨＯ１Ｍ　8/00　　Ｚ
　ＨＯ１Ｍ　8/10

【誤訳訂正書】
【提出日】平成16年10月26日(2004.10.26)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】特許請求の範囲
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
　燃料電池システムを作動するための方法において、
　作動温度及び作動圧力によって各々特徴付けられ且つ前記燃料電池スタック内の化学量論組成によって更に特徴付けられる複数の作動点を画成する燃料電池スタックを提供する工程、
　前記燃料電池スタックの実際の作動温度を確立する独立した冷却システムを提供する工程、
　前記燃料電池スタックの少なくとも一つの実際の作動温度を決定する工程、及び
　酸素含有ガスの圧縮流をカソード入口に前記作動圧力で提供する工程を含み、前記作動圧力は、前記実際の作動温度によって画定された実際の作動点での前記燃料電池システムの作動を確実にするのに必要な最小圧力を提供するように制御される、方法。
【請求項２】
　請求項１に記載の方法において、前記燃料スタックが、アノードを含み、前記化学量論組成の値を前記アノードのところで得る、方法。
【請求項３】
　請求項１に記載の方法において、前記燃料スタックがカソードを含み、前記化学量論組成の値を前記カソードのところで得る、方法。
【請求項４】
　請求項１に記載の方法において、前記実際の作動点が、前記燃料電池スタック内の化学量論組成によって追加に画定される、方法。
【請求項５】
　請求項４に記載の方法において、前記燃料スタックがアノードを含み、前記化学量論組成の値を前記アノードのところで得る、方法。
【請求項６】
　請求項４に記載の方法において、前記燃料スタックがカソードを含み、前記化学量論組成の値を前記カソードのところで得る、方法。

【請求項７】
請求項１に記載の方法において、前記少なくとも一つの実際の作動温度が、実際の作動温度、実際の作動温度と対応する値、及び実際の作動温度に比例する値のうちの少なくとも一つから決定される、方法。
【請求項８】
請求項１に記載の方法において、前記燃料電池スタックが、電気エネルギを発生する複数の燃料電池、燃料用アノード入口、酸素含有ガス用カソード入口、及びカソード出口を含む、方法。
【請求項９】
請求項８に記載の方法において、前記カソード出口に連結された制流子バルブを制御することによって前記作動圧力に影響を及ぼす、方法。
【請求項１０】
請求項１に記載の方法において、前記制御システムが、前記燃料電池スタックで発生した熱を運び去る冷却流体を含む、方法。
【請求項１１】
請求項１に記載の方法において、前記酸素含有ガスの圧縮流をコンプレッサ及びコンプレッサ構成要素によって提供する、方法。
【請求項１２】
請求項１１に記載の方法において、前記コンプレッサは可変形状の少なくとも一つの構成要素を含み、前記方法が、前記可変形状の構成要素を制御することによって前記コンプレッサの効率を最適化する工程を更に含む、方法。
【請求項１３】
請求項１２に記載の方法において、可変形状の前記少なくとも一つの構成要素の前記制御が、前記コンプレッサが提供する前記酸素含有ガスの作動圧力及び質量流量の値を考慮に入れて行われる、方法。
【請求項１４】
請求項１２に記載の方法において、前記最適化工程が、前記コンプレッサと関連した調節自在のガイドベーンを調節する工程を含む、方法。
【請求項１５】
請求項１２に記載の方法において、前記最適化工程が、前記コンプレッサと関連した調節自在のガイドノズルを調節する工程を含む、方法。
【請求項１６】
請求項１に記載の方法において、前記作動点が、前記燃料電池スタック内のガスの湿度によって更に特徴付けられる、方法。
【請求項１７】
請求項１に記載の方法において、前記実際の作動点が、前記燃料電池スタック内のガスの湿度によって追加に画定される、方法。
【請求項１８】
請求項１に記載の方法において、前記作動圧力が、前記カソード出口での所望の湿度固有値（F_k）を考慮するように更に制御される、方法。
【請求項１９】
請求項１８に記載の方法において、前記湿度固有値（F_k）が、前記燃料電池システムが損傷なしに確実に作動するように、所定の範囲内に保持される、方法。
【請求項２０】
請求項１に記載の方法において、前記作動圧力が、前記カソード入口に進入する前記酸素含有ガスの相対湿度の値を考慮に入れるように更に制御される、方法。
【請求項２１】
請求項１に記載の方法において、前記作動温度が、夫々の作動圧力値の選択で前記アノード入口に進入する気体状燃料の相対湿度の値を考慮に入れるように更に制御される、方法。

【請求項２２】
請求項１に記載の方法において、前記燃料電池スタックに供給された前記燃料の質量流量の値を夫々の出力必要条件と合わせる工程を更に含む、方法。
【請求項２３】
請求項１に記載の方法において、前記燃料電池スタックに供給された前記酸素含有ガスの質量流量を夫々の出力必要条件と合わせる工程を更に含む、方法。
【請求項２４】
請求項１に記載の方法において、前記燃料電池スタックがアノード及びカソードを有し、前記方法は、前記作動圧力の選択で、前記アノードでの化学量論組成についての値を考慮に入れる工程を含む、方法。
【請求項２５】
請求項１に記載の方法において、前記燃料電池スタックがアノード及びカソードを有し、前記方法は、前記作動圧力の選択で、前記カソードでの化学量論組成についての値を考慮に入れる工程を含む、方法。
【請求項２６】
請求項１に記載の方法において、前記冷却システムが、前記燃料電池システムの効率的作動に適当な可能な最も低い値まで前記実際の作動温度を低下させるように作動される、方法。
【請求項２７】
請求項１に記載の方法において、前記冷却システムが、夫々の作動圧力値を、前記実際の作動温度で作動する上でできるだけ小さい値に保持するように作動される、方法。
【請求項２８】
請求項１に記載の方法において、前記冷却システムが、所定のファン速度を持つファン及び所定のポンプ速度を持つポンプを含み、前記ファン速度、前記ポンプ速度、又はこれらの組み合わせを低下することによって冷却性能が低下される、方法。
【請求項２９】
請求項１に記載の方法において、前記冷却システムが所定のポンプ速度を持つポンプを含み、前記ポンプ速度を低下することによって騒音が減少する、方法。
【請求項３０】
請求項１に記載の方法において、前記冷却システムは、所定のファン速度を持つファン及び所定のポンプ速度を持つポンプを含み、前記ファン速度及び前記ポンプ速度は、前記燃料電池システムによって動力が提供される車輌がアイドリング状態で作動している場合に低下される、方法。
【請求項３１】
請求項１に記載の方法において、前記冷却システムは、所定のファン速度を持つファン及び所定のポンプ速度を持つポンプを含み、前記ファン速度及び前記ポンプ速度は、前記燃料電池システムによって動力が提供される車輌が低い車輌速度で作動している場合に低下される、方法。
【請求項３２】
請求項１に記載の方法において、前記作動圧力が、有効周囲温度、及びこの温度が前記冷却システム及び前記実際の作動温度に及ぼす効果を考慮に入れて制御される、方法。
【請求項３３】
請求項１に記載の方法において、前記作動圧力が、前記燃料電池システムの有効作動パラメータ及び条件に適合した所望の値を持つ調整パラメータとして使用される、方法。
【請求項３４】
請求項３３に記載の方法において、前記所望の値は、前記有効作動パラメータ及び作動条件を考慮に入れたアルゴリズムによって決定される、方法。
【請求項３５】
請求項３３に記載の方法において、前記所望の値は、記憶された特性パラメータから決定される、方法。

【請求項３６】
燃料電池システムにおいて、
作動温度及び作動圧力によって各々特徴付けられ且つ前記燃料電池スタック内の化学量論組成によって更に特徴付けられる複数の作動点を画成する燃料電池スタック、
前記燃料電池スタックの実際の作動温度を確立するようになった独立した冷却システム、
前記独立した冷却システムによって確立された前記実際の作動温度を決定するようになった温度センサ、及び
前記燃料電池スタックのカソード入口に前記作動圧力で送出するために酸素含有ガスの圧縮流を発生するように形成された圧力構成要素を含み、前記作動圧力が、前記実際の作動温度によって画定された実際の作動点での燃料電池システムの作動を確実にするのに必要な最小の圧力を提供する、燃料電池システム。
【請求項３７】
請求項３６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、前記圧力構成要素のうちの少なくとも一つを前記実際の作動温度のうちの一つに従って制御するように形成されている、燃料電池システム。
【請求項３８】
請求項３７に記載の燃料電池システムにおいて、前記制御システムは、前記実際の作動温度によって画定された前記実際の作動点での前記燃料電池システムの作動を確実にするのに必要な最小圧力に前記作動圧力を設定するように形成されている、燃料電池システム。
【請求項３９】
請求項３７に記載の燃料電池システムにおいて、前記温度センサは前記制御システムに連結されている、燃料電池システム。
【請求項４０】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記燃料電池スタックは、複数の燃料電池、燃料用アノード入口、酸素含有ガス用カソード入口、及びカソード出口を含む、燃料電池システム。
【請求項４１】
請求項４０に記載の燃料電池システムにおいて、前記燃料は、水素、及び水素分が高い合成ガスのうちの一つを含む、燃料電池システム。
【請求項４２】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記冷却システムは、前記燃料電池スタックが発生した熱を運び去るため、冷却流体を前記燃料電池スタックを通して差し向ける、燃料電池システム。
【請求項４３】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記温度センサは、実際の作動温度、この実際の作動温度と対応する値、及び実際の作動温度と比例した値のうちの少なくとも一つから前記実際の作動温度を決定する、燃料電池システム。
【請求項４４】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記圧力構成要素は、コンプレッサ、電動モータ、及びコンプレッサ構成要素を含む、燃料電池システム。
【請求項４５】
請求項４４に記載の燃料電池システムにおいて、前記酸素含有ガスは空気を含み、前記コンプレッサは空気コンプレッサである、燃料電池システム。
【請求項４６】
請求項４４に記載の燃料電池システムにおいて、前記コンプレッサ構成要素は、制流子バルブを含む、燃料電池システム。
【請求項４７】
請求項４６に記載の燃料電池システムにおいて、前記制流子バルブが前記燃料電池スタ

ックのカソード出口の後で前記燃料電池システムに連結されている、燃料電池システム。
【請求項４８】
請求項４４に記載の燃料電池システムにおいて、前記コンプレッサが可変形状の少なくとも一つのコンプレッサ構成要素を含み、前記制御システムが前記少なくとも一つの構成要素の前記形状を変化するようにされている、燃料電池システム。
【請求項４９】
請求項４４に記載の燃料電池システムにおいて、前記コンプレッサは、前記コンプレッサを各作動点で最大の可能な効率で作動できるように形成されている、燃料電池システム。
【請求項５０】
請求項４９に記載の燃料電池システムにおいて、前記少なくとも一つの可変形状の構成要素が、調節自在のガイドベーンを含む、燃料電池システム。
【請求項５１】
請求項４９に記載の燃料電池システムにおいて、前記少なくとも一つの可変形状の構成要素が、調節自在のガイドノズルを含む、燃料電池システム。
【請求項５２】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記燃料電池スタック内のガスの相対湿度値を計測するための第１及び第２のセンサを更に含む、燃料電池システム。
【請求項５３】
請求項５２に記載の燃料電池システムにおいて、前記燃料電池スタックは、アノード入口、及びこのアノード入口での前記相対湿度値を計測するように形成された湿度センサを含む、燃料電池システム。
【請求項５４】
請求項５２に記載の燃料電池システムにおいて、前記燃料電池スタックは、カソード入口、及びこのカソード入口での前記相対湿度値を計測するように形成された湿度センサを含む、燃料電池システム。
【請求項５５】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、夫々適当な作動圧力についての値を記憶し、前記燃料電池スタックの様々な実際の作動温度及び様々な作動パラメータについての夫々適当な作動圧力を計算するためのアルゴリズムを記憶する、前記制御システムと関連したメモリを更に含む、燃料電池システム。
【請求項５６】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記燃料電池スタックは、アノード及びカソードを含み、前記制御システムは、前記燃料電池スタックの様々な作動点について前記アノードでの及び前記カソードでの化学量論組成値を計測するように形成されている、燃料電池システム。
【請求項５７】
請求項５６に記載の燃料電池システムにおいて、前記化学量論組成の値はメモリーに記憶されている、燃料電池システム。
【請求項５８】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記制御システムは、出力要求信号用入力を含む、燃料電池システム。
【請求項５９】
請求項３６に記載の燃料電池システムにおいて、前記制御システムは、前記燃料電池スタックに供給された燃料の質量流量を決定するためのバルブが、前記制御システムによって夫々の出力必要条件に従って制御できるように形成されている、燃料電池システム。
【誤訳訂正２】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】０００５
【訂正方法】変更

【訂正の内容】
【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明の一実施例では、燃料電池システムの作動方法が提供される。燃料電池スタックは、複数の作動点を画成する。これらの作動点の各々は、作動温度及び作動圧力によって特徴付けられる。また、これらの作動点は、燃料電池スタック内の化学量論組成によって更に特徴付けられる。燃料電池スタックの実際の作動温度を確立する独立した冷却システムもまた設けられる。燃料電池スタックの少なくとも一つの実際の作動温度が決定される。酸素含有ガスの圧縮流がカソード入口に作動圧力で提供される。作動圧力は、前記実際の作動温度によって決定された実際の作動点での燃料電池システムを確実に作動するのに必要な最小圧力を提供するように制御される。
【誤訳訂正３】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】０００６
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【０００６】
本発明の別の実施例によれば、燃料電池スタック、冷却システム、温度センサ、及び圧力構成要素を含む燃料電池システムが提供される。燃料電池スタックは、複数の作動点を画成する。これらの作動点の各々は、作動温度及び作動圧力によって特徴付けられる。また、これらの作動点は、燃料電池スタック内の化学量論組成によって更に特徴付けられる。独立した冷却システムが、燃料電池スタックの実際の作動温度を確立するようになっている。温度センサは、独立した冷却システムが確立した実際の作動温度を決定するようになっている。圧力構成要素は、燃料電池スタックのカソード入口に作動圧力で送出するため、酸素含有ガスの圧縮流を発生するように形成されている。作動圧力は、実際の作動温度で決まる実際の作動点での燃料電池システムの作動を確実にするのに必要な最小圧力を表す。
【誤訳訂正４】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００１０
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００１０】
図１の閉回路１７は、スタック１１に組み込んだ液体冷却システムを示し、これもまたそれ自体周知である。この冷却回路はアノード側１３及びカソード側１５とは完全に別であり、ポンプ１９及びラジエータ２１を備えた閉鎖冷却回路を提供する。ラジエータ２１は、好ましくは、液体クーラントを冷却するために空気を矢印２３が示す方向に流すように、自動車の設備に配置される。ラジエータ２１を通る流れは、電動モータ２５によって駆動できるファン２７によって補助される。電動モータ２５の速度は、制御システム２９からのライン２８を介して制御でき、即ち制御システム２９によって冷却力に影響を及ぼすことができる。
【誤訳訂正５】
【訂正対象書類名】図面
【訂正対象項目名】図１
【訂正方法】変更
【訂正の内容】

【図１】

