

【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26年9月4日(2014.9.4)

【公開番号】特開2013-65506(P2013-65506A)

【公開日】平成25年4月11日(2013.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2013-017

【出願番号】特願2011-204427(P2011-204427)

【国際特許分類】

H 01 M 8/06 (2006.01)

H 01 M 8/04 (2006.01)

H 01 M 8/12 (2006.01)

【F I】

H 01 M 8/06 S

H 01 M 8/04 N

H 01 M 8/12

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月18日(2014.7.18)

【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】

燃料ガスと酸化剤ガスにより発電を行う燃料電池装置において、

互いに電気的に接続され、燃料電池セル集合体を構成する複数の燃料電池セルと、

前記燃料電池セルの下部から供給された前記燃料ガスが、前記燃料電池セルの上部に向かって流れるよう、前記燃料電池セルの内部に形成された燃料ガス流路と、

前記燃料電池セルの下部から供給された前記酸化剤ガスが、前記燃料電池セルの上部に向かって流れるよう、前記燃料電池セルの外部に形成された酸化剤ガス流路と、

前記燃料ガス流路を通過した前記燃料ガスのうち発電に使用されなかった残余の前記燃料ガスを排出する、前記燃料電池セルの上方に設けられた残余ガス排出口と、

前記燃料電池セルの上部において、前記残余ガス排出口から排出された前記燃料ガスを、前記酸化剤ガス流路を通過した前記酸化剤ガスと混合し燃焼させための空間である燃焼部と、

前記燃料電池セルの上方で、互いに離間し絶縁された状態で配置された第一電極及び第二電極を有し、前記第一電極及び前記第二電極の間に形成された放電部において火花を発生させ、前記燃焼部における前記燃料ガスの燃焼を誘起する着火プラグと、を有し、

前記残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、前記第一電極及び前記第二電極はいずれも前記残余ガス排出口とは重なり合わないように配置される一方、前記放電部は少なくともその一部が前記残余ガス排出口と重なり合うように配置されていることを特徴とする燃料電池装置。

【請求項2】

前記第一電極及び前記第二電極の少なくとも一方が、前記放電部近傍において他方に向かうよう屈曲してなる屈曲部を有することを特徴とする請求項1記載の燃料電池装置。

【請求項3】

前記燃料電池セルと前記燃焼部との間には上支持板が配置され、前記上支持板は、前記酸化剤ガス流路を通過した前記酸化剤ガスを前記燃焼部に流入せしめるための通気部を有す

るものであって、

前記第一電極及び前記第二電極の少なくとも一方で、且つ前記屈曲部から前記放電部までの範囲を除く部分のうち少なくとも一部が、前記残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、前記通気部と重なり合う位置に配置されることを特徴とする、請求項2記載の燃料電池装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

前記課題を解決するために、本発明に係る燃料電池装置は、燃料ガスと酸化剤ガスにより発電を行う燃料電池装置において、互いに電気的に接続され、燃料電池セル集合体を構成する複数の燃料電池セルと、前記燃料電池セルの下部から供給された前記燃料ガスが、前記燃料電池セルの上部に向かって流れるよう、前記燃料電池セルの内部に形成された燃料ガス流路と、前記燃料電池セルの下部から供給された前記酸化剤ガスが、前記燃料電池セルの上部に向かって流れるよう、前記燃料電池セルの外部に形成された酸化剤ガス流路と、前記燃料ガス流路を通過した前記燃料ガスのうち発電に使用されなかった残余の前記燃料ガスを排出する、前記燃料電池セルの上方に設けられた残余ガス排出口と、前記燃料電池セルの上部において、前記残余ガス排出口から排出された前記燃料ガスを、前記酸化剤ガス流路を通過した前記酸化剤ガスと混合し燃焼させるための空間である燃焼部と、前記燃料電池セルの上方で、互いに離間し絶縁された状態で配置された第一電極及び第二電極を有し、前記第一電極及び前記第二電極の間に形成された放電部において火花を発生させ、前記燃焼部における前記燃料ガスの燃焼を誘起する着火プラグと、を有し、前記残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、前記第一電極及び前記第二電極はいずれも前記残余ガス排出口とは重なり合わないように配置される一方、前記放電部は少なくともその一部が前記残余ガス排出口と重なり合うように配置されていることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明によれば、第一電極及び第二電極の間に形成された放電部は、残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、少なくともその一部が残余ガス排出口と重なり合うように配置される。すなわち、第一電極と第二電極との間で火花が通過する空間である放電部が、燃料ガスを排出する残余ガス排出口と重なるため、燃焼部における燃焼を確実に誘起することができる。一方、燃焼部において燃焼が誘起された後においては、残余ガス排出口の直上部分には炎が形成された状態となっている。本発明によれば、着火プラグを構成する第一電極及び第二電極は、残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、いずれも残余ガス排出口とは重なり合わないように配置される。従つて、第一電極及び第二電極はいずれも炎に直接曝されることがないため、過剰に加熱されることにより着火プラグの性能が劣化してしまうことが抑制される。

【手続補正4】

【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】

また本発明に係る燃料電池装置では、前記燃料電池セルと前記燃焼部との間には上支持板が配置され、前記上支持板は、前記酸化剤ガス流路を通過した前記酸化剤ガスを前記燃焼部に流入せしめるための通気部を有するものであって、前記第一電極及び前記第二電極の少なくとも一方で、且つ前記屈曲部から前記放電部までの範囲を除く部分のうち少なくとも一部が、前記残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、前記通気部と重なり合う位置に配置されることも好ましい。

【手続補正5】

【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】

炎に直接曝されない位置に第一電極及び第二電極を配置しても、燃焼部からの輻射等の影響によって第一電極及び第二電極の温度はある程度上昇し、着火プラグの劣化が進行してしまう。この好ましい態様によれば、第一電極及び第二電極の少なくとも一方で、且つ屈曲部から放電部までの範囲を除く部分のうち少なくとも一部が、残余ガス排出口が設けられた面に直交する方向から見た場合に、通気部と重なり合う位置に配置される。このような配置とすることで、通気部を通じて燃焼部に流入する酸化剤ガスによって第一電極及び第二電極の少なくとも一方が冷却されるため、過剰に加熱されることによる着火プラグの性能劣化を更に抑制することが可能となる。