【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21年9月10日(2009.9.10)

【公表番号】特表2009-503791(P2009-503791A)
【公表日】平成21年1月29日(2009.1.29)
【年通号数】公開・登録公報2009-004
【出願番号】特願2008-524024(P2008-524024)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｍ　8/04　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　53/04　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　53/28　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　53/26　(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　8/12　(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　8/06　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｍ　8/04　Ｊ
Ｈ０１Ｍ　8/04　Ｎ
Ｂ０１Ｄ　53/04　Ｂ
Ｂ０１Ｄ　53/04　Ｇ
Ｂ０１Ｄ　53/28
Ｂ０１Ｄ　53/26　Ａ
Ｈ０１Ｍ　8/12
Ｈ０１Ｍ　8/06　Ｇ

【手続補正書】
【提出日】平成21年7月24日(2009.7.24)
【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】
（１）燃料電池システムを作動させる方法であって、
（２）燃料吸入流を燃料電池スタックに供給する工程と、
（３）前記燃料電池スタックを作動させて、電気と水素含有燃料排出流とを発生させる工程と、
（４）前記燃料排出流に含まれる水素の少なくとも一部を分離する工程であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程であって、前記燃料排出流の少なくとも一部を含む供給ガス吸気流を第１の吸着床に供給する工程と、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む供給ガス排気流を第１の出力側において収集する工程と、パージガス吸気流を第２の吸着床に供給する工程と、パージガス排気流を第２の出力側において収集する工程と、を含む工程、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程であって、前記パージガス吸気流を前記第１の吸着床に供給する工程と、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第１の出力側において収集する工程と、前記供給ガス吸気流を前記第２の吸着床に供給する工程と、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む前記供給ガス排気流を前記第２の出力側において収集する工程と、を含む工程、

（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程であって、前記供給ガス吸気流を前記第２の吸着床に供給する工程と、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む前記供給ガス排気流を前記第１の出力側において収集する工程と、前記パージガス吸気流を前記第１の吸着床に供給する工程と、前記パージガス排気流を前記第２の出力側において収集する工程と、を含む工程、及び、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程であって、前記パージガス吸気流を前記第２の吸着床に供給する工程と、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第１の供給／パージ工程における前記第１の出力側と同じ出力側である第１の出力側において収集する工程と、前記供給ガス吸気流を前記第１の吸着床に供給する工程と、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む供給ガス排気流を前記第２の出力側において収集する工程と、
を含む工程と、
（４）前記燃料排出流から分離された前記水素を前記燃料吸入流に供給する工程と、
を含む方法。
【請求項２】
燃料電池システムであって、
燃料電池スタックと、
第１の吸着床及び第２の吸着床を備える分圧スイング吸着ユニットと、
前記燃料電池スタックの燃料排出口を前記分圧スイング吸着ユニットの第１の吸気口に動作可能に接続する第１の導管と、
パージガス源を前記分圧スイング吸着ユニットの第２の吸気口に動作可能に接続する第２の導管と、
前記分圧スイング吸着ユニットの排気口を前記燃料電池スタックの燃料吸気口に動作可能に接続する第３の導管と、
を備えるシステムにおいて、
動作中、前記第１の吸着床が、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、前記燃料電池スタックの燃料排出流の少なくとも一部を含む前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を前記第３の導管に供給する機能と、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含むパージガス排気流を前記第３の導管に供給する機能と、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、パージガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給する機能と、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む供給ガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給する機能と、を果たし、
且つ、動作中、前記第２の吸着床が、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、パージガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給する機能と、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む前記供給ガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給する機能と、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離され

た成分を含む前記供給ガス排気流を前記第３の導管に供給する機能と、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第３の導管に供給する機能と、を果たす、
システム。
【請求項３】
燃料電池システムであって、
燃料電池スタックと、
分圧スイング吸着を利用して、燃料電池スタックの燃料排出流に含まれる水素の少なくとも一部を分離し、前記燃料排出流から分離された前記水素を燃料電池スタックの燃料吸入流に供給する分離手段と、
前記燃料電池スタックの燃料排出流の少なくとも一部を含む供給ガス吸気流を供給する第１の手段と、
パージガス吸気流を供給する第２の手段と、
前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を収集する第３の手段と、
第４の手段であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を前記第３の手段に供給し、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、前記第４の手段の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含むパージガス排気流を前記第１の供給／パージ工程における前記第３の手段と同じ手段である前記第３の手段に供給し、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、パージガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給し、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記第４の手段の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む供給ガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給する、第４の手段と、
第５の手段であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、パージガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給し、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記第５の手段の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む前記供給ガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給し、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む前記供給ガス排気流を前記第３の手段に供給し、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、前記第５の手段の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第１の手段に供給する第５の手段と、
を備えるシステム。
【請求項４】
ガス分離方法であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程であって、供給ガス吸気流を第１の吸着床に供給する工程と、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む供給ガス排気流を第１の出力側において収集する工程と、パージガス吸気流を第２の吸着床に供給する工程と、パー

ジガス排気流を第２の出力側において収集する工程と、を含む第１の供給／パージ工程と、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程であって、前記パージガス吸気流を前記第１の吸着床に供給する工程と、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第１の出力側において収集する工程と、前記供給ガス吸気流を前記第２の吸着床に供給する工程と、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む前記供給ガス排気流を前記第１の出力側とは異なる出力側において収集する工程と、を含む第１の洗浄工程と、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程であって、前記供給ガス吸気流を前記第２の吸着床に供給する工程と、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む前記供給ガス排気流を前記第１の出力側において収集する工程と、前記パージガス吸気流を前記第１の吸着床に供給する工程と、前記パージガス排気流を前記第１の出力側とは異なる出力側において収集する工程と、を含む第２の供給／パージ工程と、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程であって、前記パージガス吸気流を前記第２の吸着床に供給する工程と、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第１の出力側において収集する工程と、前記供給ガス吸気流を前記第１の吸着床に供給する工程と、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む供給ガス排気流を前記第１の出力側とは異なる出力側において収集する工程と、を含む第２の洗浄工程と、
を含む方法。
【請求項５】
ガス分離装置であって、
供給ガス吸気流を供給する第１の手段と、
パージガス吸気流を供給する第２の手段と、
前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を収集する第３の手段と、
第４の手段であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を前記第３の手段に供給し、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、前記第４の手段の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含むパージガス排気流を前記第３の手段に供給し、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、パージガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給し、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記第４の手段の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む供給ガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給する第４の手段と、
第５の手段であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、パージガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給し、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記第５の手段の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む前記供給ガス排気流を前記第３の手段とは異なる出力側に供給し、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、前記供

給ガス吸気流を前記第１の手段から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む前記供給ガス排気流を前記第３の手段に供給し、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の手段から受け取り、前記第５の手段の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第３の手段に供給する第５の手段と、
を備えるガス分離装置。
【請求項６】
ガス分離装置であって、
動作中に供給ガス吸気流を供給する第１の導管と、
動作中にパージガス吸気流を供給する第２の導管と、
動作中に前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を収集する第３の導管と、
第１の吸着床であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を前記第３の導管に供給し、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含むパージガス排気流を前記第３の導管に供給し、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、パージガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給し、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記第１の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む供給ガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給する、
機能を動作中に果たす第１の吸着床と、
第２の吸着床であって、
（ａ）第１の供給／パージ工程において、パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、パージガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給し、
（ｂ）前記第１の供給／パージ工程の後に実施される第１の洗浄工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記パージガスの一部を含む前記供給ガス排気流を前記第３の導管とは異なる出力側に供給し、
（ｃ）前記第１の洗浄工程の後に実施される第２の供給／パージ工程において、前記供給ガス吸気流を前記第１の導管から受け取り、前記供給ガスの少なくとも１つの分離された成分を含む前記供給ガス排気流を前記第３の導管に供給し、
（ｄ）前記第２の供給／パージ工程の後に実施される第２の洗浄工程において、前記パージガス吸気流を前記第２の導管から受け取り、前記第２の吸着床の空隙容積内に捕捉された前記供給ガスの少なくとも１つの成分を含む前記パージガス排気流を前記第３の導管に供給する、
機能を動作中に果たす第２の吸着床と、
を備えるガス分離装置。