

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】令和 1 年 9 月 26 日 (2019.9.26)

【公表番号】特表 2018-526201(P2018-526201A)

【公表日】平成 30 年 9 月 13 日 (2018.9.13)

【年通号数】公開・登録公報 2018-035

【出願番号】特願 2018-506896(P2018-506896)

【国際特許分類】

B 0 1 J 7/02 (2006.01)

B 0 1 J 4/02 (2006.01)

B 0 1 D 71/32 (2006.01)

C 2 3 C 16/448 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 7/02 Z

B 0 1 J 4/02 A

B 0 1 D 71/32

C 2 3 C 16/448

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 8 月 13 日 (2019.8.13)

【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】

多成分原料液から生成されたガスの質量流量を制御する方法であって、

(a) 第 1 成分および前記第 1 成分より揮発性が低い第 2 成分を含む多成分溶液を気化器に提供するステップであって、前記気化器は電力を受けて前記多成分溶液を加熱するように構成されたヒーターを含むステップと、

(b) 前記ヒーターに電力を供給して、前記第 2 成分を含むガス流を生成するステップと

、

(c) 前記ヒーターに供給される第 1 のサンプリングされた瞬時電流と線間電圧を掛けることにより前記ヒーターが受け取る第 1 の瞬時電力を決定し、決定された前記第 1 の瞬時電力を前記ガス流の第 1 の質量流量に相関させるステップと、

(d) 前記ヒーターに供給される第 2 のサンプリングされた瞬時電流と線間電圧を掛けることにより前記ヒーターが受け取る第 2 の瞬時電力を決定し、決定された前記第 2 の瞬時電力を前記ガス流の第 2 の質量流量に相関させるステップと、

(e) 前記ガス流の質量流量とヒーターが受け取る瞬時電力との間の数学的関係の少なくとも 1 つの係数を決定するステップと、

(f) 前記気化器内のガス圧力とは相対的に独立している前記ガス流の目標質量流量を供給するために、前記ヒーターに供給される電力を調整するステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、ステップ (e) を実行する前に、ステップ (b) ~ (d) を毎秒複数回繰り返すことをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法において、ステップ (b) ~ (d) が少なくとも 0.1 秒ごとに

繰り返されることを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法において、前記多成分溶液が、過酸化水素、水、ヒドラジン、アルコール、またはアミンを含むことを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法において、前記多成分溶液が過酸化水素および水を含むことを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法において、前記ガス流を前記気化器を通して流れるキャリアガスと接触させて、前記ガス流を重要なプロセスまたは用途に供給するステップをさらに含み、

前記ガス流の前記目標質量流量を供給するために前記ヒーターに供給される電力は、前記気化器を通るキャリアガス流量またはキャリアガス圧力流とは相対的に独立していることを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法において、前記キャリアが、窒素、水素、アルゴン、ヘリウム、蒸気、清浄な乾燥空気、酸素、 NH_3 、二酸化炭素、およびそれらの任意の組み合わせからなる群から選択されることを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法において、前記キャリアガスは、前記ガス流と接触する前に加熱されることを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法において、前記ガス流の目標質量流量が、毎分約 0.01 グラムから毎分 50 グラムの間であることを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法において、前記多成分溶液を頻繁に補充して、前記気化器内の前記多成分溶液の相対的に安定した体積を維持するステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の方法において、前記多成分溶液を気化器内の実質的非通気性膜と接触させるステップをさらに含み、前記実質的非通気性膜は生成された前記ガス流から前記多成分溶液を分離するよう構成されることを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法において、前記実質的非通気性膜がフッ素化イオン交換膜であることを特徴とする方法。

【請求項 13】

多成分原料液から生成されたガスの質量流量を制御する方法であって、
(a) 気化器に水を供給するステップであって、前記気化器は、電力を受け取り、その中に含まれる液体を加熱するよう構成されたヒーターを含むステップと、
(b) 前記ヒーターに電力を供給して水蒸気を生成するステップと、
(c) 前記ヒーターに供給される第 1 のサンプリングされた瞬時電流と線間電圧を掛けることにより前記ヒーターが受け取る第 1 の瞬時電力を決定し、決定された前記第 1 の瞬時電力を水蒸気の第 1 の質量流量に相関させるステップと、
(d) 前記ヒーターに供給される第 2 のサンプリングされた瞬時電流と線間電圧を掛けることにより前記ヒーターが受け取る第 2 の瞬時電力を決定し、決定された前記第 2 の瞬時電力を水蒸気の第 2 の質量流量に相関させるステップと、
(e) 前記水蒸気の第 1 および第 2 質量流量と前記ヒーターが受け取る瞬時電力との間の数学的関係の少なくとも 1 つの係数を決定して、線形の数学的校正関係を生成するステップと、
(f) 水を除去した後、前記気化器内で、第 1 成分と、前記第 1 成分より揮発性が低い第

2成分とを含む多成分溶液を提供するステップと、

(g) 決定された前記第1または第2の瞬時電力を前記ヒーターに供給して、第3の質量流量のガス流を生成するステップであって、前記ガス流は前記第2の成分を含むステップと、

(h) 前記第3の質量流量と前記ヒーターが受け取る瞬時電力との間の数学的関係の少なくとも1つの係数を決定するステップと、

(i) 前記気化器内のガス圧とは相対的に独立している前記ガス流の目標質量流量を供給するために、ヒーターに供給される電力を調整するステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項14】

請求項13に記載の方法において、前記多成分溶液が、過酸化水素、水、ヒドラジン、アルコール、またはアミンを含むことを特徴とする方法。

【請求項15】

請求項14に記載の方法において、前記多成分溶液が過酸化水素および水を含むことを特徴とする方法。

【請求項16】

請求項13に記載の方法において、前記ガス流を前記気化器を通して流れるキャリアガスと接触させて、前記ガス流を重要なプロセスまたは用途に供給するステップをさらに含み、

前記ガス流の前記目標質量流量を供給するために前記ヒーターに提供される電力は、前記気化器を通るキャリアガス流量またはキャリアガス圧力流とは相対的に独立していることを特徴とする方法。

【請求項17】

請求項16に記載の方法において、前記キャリアが、窒素、水素、アルゴン、ヘリウム、蒸気、清浄な乾燥空気、酸素、 NH_3 、二酸化炭素、およびそれらの任意の組み合わせからなる群から選択されることを特徴とする方法。

【請求項18】

請求項13に記載の方法において、前記多成分溶液を頻繁に補充して、前記気化器内の前記多成分溶液の相対的に安定した体積を維持するステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項19】

多成分溶液から生成されるガスの質量流量を制御するための質量流量制御システムであって、

(a) 第1成分および前記第1成分より揮発性が低い第2成分を含む多成分溶液であって、多成分液体源が前記第2成分を含むガス流を提供する多成分溶液と、

(b) 前記多成分液体源を収容するよう構成された気化器であって、前記気化器は、電力を受け取り、前記多成分溶液を加熱するよう構成されたヒーターを含む、気化器と、

(c) 前記気化器と電気通信するコントローラであって、

(i) 前記ヒーターに供給される第1のサンプリングされた瞬時電流と線間電圧を掛けることにより前記ヒーターが受け取る第1の瞬時電力を決定し、決定された前記第1の瞬時電力を前記ガス流の第1の質量流量に相関させ、

(i i) 前記ヒーターに供給される第2のサンプリングされた瞬時電流と線間電圧を掛けることにより前記ヒーターが受け取る第2の瞬時電力を決定し、決定された前記第2の瞬時電力を前記ガス流の第2の質量流量に相関させ、

(i i i) 前記ガス流の質量流量と前記ヒーターが受け取る瞬時電力との間の数学的関係の少なくとも1つの係数を決定し、

(i v) 前記ヒーターに供給される瞬時電力を調整して、前記気化器を通して流れるガス圧とは独立している前記ガス流の目標質量流量を供給する、よう構成されたコントローラと、を含むことを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項20】

請求項 19 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記コントローラは、ステップ (i) および (i i) を毎秒複数回繰り返すようさらに構成されることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記コントローラは、ステップ (i) および (i i) を毎秒少なくとも 10 回繰り返すようにさらに構成されることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 22】

請求項 19 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記多成分溶液が、過酸化水素、水、ヒドラジン、アルコール、またはアミンを含むことを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 23】

請求項 22 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記多成分溶液が過酸化水素および水を含むことを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 24】

請求項 19 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記気化器を通して流れ、生成した前記ガス流を前記キャリアガス流量とは相対的に独立した重要なプロセスまたは用途に供給するよう構成されたキャリアガスをさらに含むことを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 25】

請求項 24 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記キャリアは、窒素、水素、アルゴン、ヘリウム、蒸気、清浄な乾燥空気、酸素、 NH_3 、二酸化炭素、およびそれらの任意の組み合わせからなる群から選択されることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 26】

請求項 24 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記キャリアガスは、前記気化器に入る前に加熱されることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 27】

請求項 19 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記ガス流の目標質量流量が、毎分約 0.01 グラムから毎分 50 グラムの間であることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 28】

請求項 19 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記気化器が、前記多成分溶液を頻繁に補充して、そこに含まれる相対的に安定した体積を維持するようさらに構成されることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 29】

請求項 19 に記載の質量流量制御システムにおいて、前記気化器が、前記多成分溶液と接触する実質的非通気性膜をさらに含み、前記ガス流が、前記実質的非通気性膜を貫通する前記第 2 の成分によって提供されることを特徴とする質量流量制御システム。

【請求項 30】

請求項 29 に記載の質量流量制御システムにおおて、前記実質的非通気性膜がフッ素化イオン交換膜であることを特徴とする質量流量制御システム。