【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4年8月22日(2022.8.22)

【国際公開番号】WO2020/034008
【公表番号】特表2021-533972(P2021-533972A)
【公表日】令和3年12月9日(2021.12.9)
【出願番号】特願2020-528116(P2020-528116)
【国際特許分類】
Ｂ０１Ｄ 53/26(2006.01)
Ｂ０１Ｊ 20/22(2006.01)
Ｂ０１Ｊ 20/34(2006.01)
Ｂ０１Ｄ 53/28(2006.01)
Ｈ０５Ｂ 6/02(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ０１Ｄ 53/26 ２３０
Ｂ０１Ｊ 20/22 Ａ
Ｂ０１Ｊ 20/34 Ｈ
Ｂ０１Ｄ 53/28
Ｈ０５Ｂ 6/02 Ｚ

【手続補正書】
【提出日】令和4年8月12日(2022.8.12)
【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】
水含有ガスから水分を捕捉するための装置であって、
前記装置が：
前記水含有ガスが流入することができる入口を有するハウジングと；
前記ハウジング内に封入された水吸着剤であって、前記水含有ガスから水分を吸着することができる少なくとも１つの水吸着性金属有機構造体複合材を含み、前記金属有機構造体複合材が、少なくとも５０重量％の水吸着性金属有機構造体と、親水性セルロース誘導体を含む少なくとも０．１重量％の親水性バインダと、を含む、水吸着剤と、
前記水吸着剤と接触するおよび／または前記水吸着剤を囲む水脱着装置であって、前記水吸着剤と直接熱伝導性接触している少なくとも１つの熱伝達装置を含み、前記水吸着剤が、前記熱伝達装置の少なくとも一部の中に収容されるか、または前記熱伝達装置の少なくとも一部の上に被覆され、前記水脱着装置が、（ｉ）不活性化状態と、（ｉｉ）前記装置が前記水吸着剤に熱、減圧、またはそれらの組み合わせを加えて前記水吸着剤から水分を脱着するように構成された活性化状態との間で選択的に動作可能である、水脱着装置と、
を備える装置。
【請求項２】
前記親水性バインダが、アルキルセルロース、ヒドロキシアルキルセルロース、またはカルボキシアルキルセルロース誘導体を含む、請求項１に記載の装置。
【請求項３】
前記親水性バインダが、ヒドロキシプロピルセルロース（ＨＰＣ）、ヒドロキシプロピ

ルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（ＨＰＭＣ）、エチルヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、またはカルボキシメチルセルロース（ＣＭＣ）のうちの少なくとも１つから選択される、請求項２に記載の装置。

【請求項４】

前記熱伝達装置が、加熱デバイスと熱伝導性接触している、請求項１から３のいずれか一項に記載の装置。

【請求項５】

前記熱伝達装置が、前記加熱デバイスから前記水吸着剤まで延在する少なくとも１つの熱伝達素子を含む、請求項４に記載の装置。

【請求項６】

前記加熱デバイスは、少なくとも１つのペルチェ素子を含む、請求項４または５に記載の装置。

【請求項７】

各ペルチェ素子が、高温側および低温側を有し、各ペルチェ素子の前記低温側が少なくとも１つの熱伝達装置と熱的に連通している、請求項６に記載の装置。

【請求項８】

前記ペルチェ素子は、充填床を少なくとも５０℃に加熱することができる、請求項６又は７に記載の装置。

【請求項９】

前記熱伝達装置が、プレートまたはフィン装置を有するヒートシンクを含む、請求項１から８のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１０】

前記熱伝達装置が、複数の離間した熱伝達素子を含み、前記水吸着剤が、少なくとも２つの熱伝達素子の間に充填床として収容される、請求項１から９のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１１】

前記水吸着剤が、少なくとも５０重量％の水吸着性金属有機構造体と、２００ｎｍ未満の平均粒径を有する０．２～１０重量％の磁性粒子との混合物を含む成形された水吸着性複合体から形成され、

前記水脱着装置が、前記水吸着剤にＡＣ磁場を印加するように構成された、前記水吸着剤の内部および／または周囲に位置する交流（ＡＣ）磁場発生器を含む、請求項１から３のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１２】

前記交流磁場発生器が、成形された水吸着性複合体の充填床の内部および／または周囲に位置する少なくとも１つの誘導コイルを含む、請求項１１に記載の装置。

【請求項１３】

前記金属有機構造体複合材が、前記水脱着装置の表面に適用されたコーティングを含む、請求項１から１２のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１４】

前記金属有機構造体複合材が、０．５ｍｍより大きい少なくとも１つの平均寸法を有する成形された水吸着性複合体を含む、請求項１から１２のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１５】

前記成形された水吸着性複合体が、円形または正多角形の断面形状を有する細長い本体を含む、請求項１４に記載の装置。

【請求項１６】

前記水吸着性金属有機構造体が、フマル酸アルミニウム、ＭＯＦ－８０１、ＭＯＦ－８４１、Co_2Cl_2BTDDを含むM_2Cl_2BTDD、Ｃｒ－ｓｏｃ－ＭＯＦ－１、ＭＩＬ－１０１（Ｃｒ）、ＣＡＵ－１０、アルカリ金属（Ｌｉ＋，Ｎａ＋）ドープＭＩＬ－１０１（Ｃｒ）、ＭＯＦ－３０３、ＭＯＦ－５７３、ＭＯＦ－８０２、ＭＯＦ－８０５、

ＭＯＦ－８０６、ＭＯＦ－８０８、ＭＯＦ－８１２、またはそれらの混合物のうちの少なくとも１つを含む、請求項１から１５のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１７】
前記水吸着性金属有機構造体が、Ｆｅ３＋、Ｌｉ＋、Ｎａ＋、Ｃａ２＋、Ｚｎ２＋、Ｚｒ４＋、Ａｌ３＋、Ｋ＋、Ｍｇ２＋、Ｔｉ４＋、Ｃｕ２＋、Ｍｎ２＋からＭｎ７＋、Ａｇ＋、またはそれらの組み合わせから選択される金属イオンを含む、請求項１から１６のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１８】
０．２～５重量％の親水性バインダを含む、請求項１から１７のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１９】
水含有ガスから水分を捕捉する方法であって、
水吸着剤が水含有ガスから水を吸着するように、ハウジングの入口を通して、前記ハウジング内に封入された前記水吸着剤の上に前記水含有ガスを供給するステップであって、前記水吸着剤が、前記水含有ガスから水分を吸着することが可能な少なくとも１つの水吸着性金属有機構造体複合材を含み、前記金属有機構造体複合材が、少なくとも５０重量％の水吸着性金属有機構造体と、親水性セルロース誘導体を含む少なくとも０．１重量％の親水性バインダと、を含む、ステップと、
少なくとも１つの水脱着装置を動作させて、不活性状態から活性化状態に変化させて、熱、減圧、またはそれらの組み合わせを前記水吸着剤に加えて、前記吸着された水の少なくとも一部をそこから生成物流体流れに放出するステップと、
前記生成物流体流れを凝縮器システムに向かわせて、前記生成物流体流れから水分を分離するステップと、
のうちの少なくとも１つのサイクルを含み、
前記水脱着装置が、前記水吸着剤と接触しているおよび／または前記水吸着剤を囲んでいる、方法。
【請求項２０】
前記少なくとも１つの水脱着装置を動作させるステップが：
少なくとも１つのペルチェ素子を動作させて、水吸着剤を加熱して、前記吸着された水の少なくとも一部をそこから前記生成物流体流れ内に放出するステップ；又は、
成形された水吸着性複合体の充填床に交流磁場を印加し、それによって、前記成形された水吸着性複合体内に熱を発生させ、そこから前記吸着された水の少なくとも一部を生成物流体流れに放出するステップであって、前記成形された水吸着性複合材が、少なくとも５０重量％の水吸着性金属有機構造体と；少なくとも０．１重量％の親水性バインダと、２００ｎｍ未満の平均粒径を有する０．２～１０重量％の磁性粒子とを含む、ステップ；
のうちの１つを含む、請求項１９に記載の方法。