

【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3部門第2区分

【発行日】平成24年5月10日(2012.5.10)

【公表番号】特表2011-514377(P2011-514377A)

【公表日】平成23年5月6日(2011.5.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-018

【出願番号】特願2011-500191(P2011-500191)

【国際特許分類】

C 07 C 53/02 (2006.01)

C 07 C 53/08 (2006.01)

C 07 F 3/02 (2006.01)

C 07 C 9/04 (2006.01)

C 07 C 7/12 (2006.01)

【F I】

C 07 C 53/02

C 07 C 53/08

C 07 F 3/02 Z

C 07 C 9/04

C 07 C 7/12

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月14日(2012.3.14)

【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】

少なくとも第一の有機化合物、及び場合により第二の有機化合物を含有する多孔性の金属有機骨格材料のメタンの貯蔵又は分離のための使用方法であって、その際、少なくとも前記の第一の有機化合物が、少なくとも部分的に二座で少なくとも1つの金属イオンに配位結合し、前記の少なくとも1つの金属イオンがMg(II)であり、かつ、前記の第一の有機化合物はギ酸由来であり、かつ前記の第二の有機化合物は酢酸由来である多孔性の金属有機骨格材料のメタンの貯蔵又は分離のための使用方法。

【請求項2】

前記骨格材料が、第一の有機化合物及び第二の有機化合物を含有することを特徴とする、請求項1に記載の使用方法。

【請求項3】

メタンを、メタンに加えて一酸化炭素及び水素からなる群から選択されるガスの少なくとも1つを有するガス混合物から分離することを特徴とする、請求項1又は2に記載の使用方法。

【請求項4】

前記メタン又はメタンを含有するガス混合物と、請求項1又は2に記載の有機金属骨格材料とを接触する工程

を含む、メタンの貯蔵又は分離の方法。

【請求項5】

少なくとも第一の有機化合物、及び第二の有機化合物を含有する多孔性の金属有機骨格材料であって、その際、少なくとも前記の第一の有機化合物が、少なくとも部分的に二座

で少なくとも 1 つ の金属イオンに配位結合し、前記の少なくとも 1 つ の金属イオンが Mg (II) であり、前記の第一の有機化合物はギ酸由来であり、かつ前記の第二の有機化合物は酢酸由来である多孔性の金属有機骨格材料。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の骨格材料の X 線回折 (X D R) が、 $8^\circ < 2\theta < 12^\circ$ の範囲で 2 つの反射を示し、 $2^\circ < \theta < 70^\circ$ の範囲で最大の反射を示すことを特徴とする骨格材料。

【請求項 7】

前記金属有機骨格材料が、 Mg (II) に加えてさらに金属イオンを有さないことを特徴とする、請求項 5 又は 6 に記載の骨格材料。

【請求項 8】

前記金属有機骨格材料が、さらに少なくとも 1 つ の金属イオンに配位結合する少なくとも二種の有機化合物を含有しないことを特徴とする、請求項 5 から 7 までのいずれか 1 項に記載の骨格材料。

【請求項 9】

第一の有機化合物と第二の有機化合物とのモル比が、 $10 : 1 \sim 1 : 10$ の範囲であることを特徴とする、請求項 5 から 8 までのいずれか 1 項に記載の骨格材料。

【請求項 10】

(a) $110 \sim 150$ の範囲の温度で少なくとも 10 時間、硝酸マグネシウム六水和物、ギ酸及び酢酸、並びに溶剤を含有する反応溶液を反応する工程、並びに

(b) 沈澱した固体を分離する工程

を含む、請求項 5 から 9 までのいずれか 1 項に記載の多孔性の金属有機骨格材料の製造方法。