

【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】平成26年5月8日 (2014.5.8)

【公表番号】特表2013-523424(P2013-523424A)

【公表日】平成25年6月17日 (2013.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-031

【出願番号】特願2013-501447(P2013-501447)

【国際特許分類】

B 0 1 J 20/28 (2006.01)

B 0 1 J 20/18 (2006.01)

B 0 1 J 20/30 (2006.01)

B 0 1 J 20/34 (2006.01)

F 2 5 B 17/08 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 20/28 Z

B 0 1 J 20/18 A

B 0 1 J 20/30

B 0 1 J 20/34 H

F 2 5 B 17/08 A

F 2 5 B 17/08 C

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月20日 (2014.3.20)

【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】

加熱 / 冷却流体と作動流体の両方を含むフィードが、保護された固体吸着剤と接触することを認めることで、加熱 / 冷却流体を用いて、固体吸着剤の直接加熱または冷却を提供する、ヒート - トゥー - パワー又はヒート - トゥー - チリング方法であって、

保護された固体吸着剤は、固体吸着剤担体と、固体吸着剤担体を少なくとも部分的に覆う保護表面層を有し、

保護表面層は、

( i ) 6 0 n m 未満の厚さを有するナノ層であり、

( i i ) 固体吸着剤担体に吸着可能で、固体吸着剤担体と可逆的に結合可能な作動流体を透過することができ、

( i i i ) 加熱 / 冷却流体と固体吸着剤担体との間の相互作用または反応を防止することができ、

作動流体は、固体吸着剤担体に吸着され、加熱 / 冷却流体によって脱着される、方法。

【請求項 2】

作動流体は、気体である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

作動流体は、二酸化炭素を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

加熱 / 冷却流体は、水性流体であり、表面層は、疎水層である、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

## 【請求項 5】

表面層は、有機金属化合物を含む、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の方法。

## 【請求項 6】

有機金属化合物は、オクタデシルトリクロロシランを含む、請求項 5 に記載の方法。

## 【請求項 7】

固体吸着剤担体に吸着された作動流体は、加熱 / 冷却流体によって脱着されて、ドライバーデバイスに向けられる、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の方法。

## 【請求項 8】

固体吸着剤担体に吸着された作動流体は、加熱 / 冷却流体によって脱着されて、膨張弁に導かれ、低温を提供する、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

本出願は、本明細書に記載される具体的な実施形態による範囲に限定されない。実際に、本発明の様々な修正は、本明細書に記載されるものに加えて、上記記載および添付の図面から、当業者に明らかとなる。そのような修正は、添付の請求の範囲内に含まれることが意図される。さらに、全ての値は近似であり、記載のために提供されることは理解されるべきである。特許、特許出願、刊行物、製品説明書およびプロトコルは、本出願を通して引用され、これらのそれぞれの開示は、全ての目的のため、全体として参考によって本明細書に組み込まれる。

以下に、本発明の主な態様を示す。

1. (a) 固体吸着剤担体；及び

(b) 前記固体吸着剤担体を少なくとも部分的にコーティングし、一般に活性剤に対して透過性である表面層を含む、保護された固体吸着剤。

2. 前記表面層がナノ層である、上記 1 に記載の吸着剤。

3. 前記表面層が疎水性である、上記 1 に記載の吸着剤。

4. 前記表面層が有機金属化合物を含む、上記 1 ～ 3 のいずれかに記載の吸着剤。

5. 前記有機金属化合物がオクタデシルトリクロロシランである、上記 4 に記載の吸着剤。

6. 前記表面層が、置換された、または未置換のヘキサデカンを含む、上記 1 ～ 3 のいずれかに記載の吸着剤。

7. 前記表面層が未置換のヘキサデカンを含む、上記 6 に記載の吸着剤。

8. 前記表面層が塩素化炭化水素を含む、上記 1 に記載の吸着剤。

9. 前記塩素化炭化水素が  $\text{C}_2\text{Cl}_4$  および  $\text{CHCl}_3$  :  $\text{C}_2\text{Cl}_4$  から選択される、上記 8 に記載の吸着剤。

10. 前記表面層が、体積：体積比が 2：3 の水飽和  $\text{CHCl}_3$  :  $\text{C}_2\text{Cl}_4$  を含む、上記 9 に記載の吸着剤。

11. 前記表面層が、ヘキサデカン、四塩化炭素、体積：体積比が 2：3 の水飽和  $\text{CHCl}_3$  :  $\text{C}_2\text{Cl}_4$ 、およびオクタデシルトリクロロシランの各々を含む、上記 1 に記載の吸着剤。

12. 前記固体吸着剤担体が 1 種またはそれ以上のペレットの形態である、上記 1 ～ 11 のいずれかに記載の吸着剤。

13. 前記ペレットが実質的に球状である、上記 12 に記載の吸着剤。

14. 前記固体吸着剤担体がゼオライトである、上記 1 ～ 13 のいずれかに記載の吸着剤。

15. 前記ゼオライトがゼオライト13Xである、上記14に記載の吸着剤。

16. 前記活性剤がCO<sub>2</sub>である、上記1～15のいずれかに記載の吸着剤。

17. (a) 固体吸着剤担体を選択する工程；及び

(b) 上記1～16のいずれかに記載の組成を有する表面層を、前記固体吸着剤担体に適用し、前記固体吸着剤を少なくとも部分的にコーティングする工程であって、表面層は、一般に活性剤に対して透過性である工程を含む、固体吸着剤を保護する方法。

18. 前記固体吸着剤が、加熱または冷却流体との反応から保護される、上記17に記載の方法。

19. (a) 上記1～16のいずれかに記載の保護された固体吸着剤を含有する容器；

(b) 前記容器と流体連通している、前記活性剤を含む作動流体の供給；及び

(c) 前記容器と流体連通している加熱または冷却流体の供給を含む、吸着システム。

20. 前記加熱または冷却流体および前記作動流体が前記容器と一緒に加えられる、上記19に記載の吸着システム。

21. 前記表面層が、前記加熱または冷却流体との反応から前記固体吸着剤を保護するために配置される、上記20に記載の吸着システム。

22. 前記表面層が、前記活性剤が前記表面層を透過して、前記固体吸着剤上に吸着することを可能にするために十分な多孔度を有する、上記20に記載の吸着システム。

23. 前記容器と流体連通している膨張弁をさらに含む、上記19～22のいずれかに記載の吸着システム。

24. 前記容器と流体連通しているターボエキパンダーをさらに含む、上記19～22のいずれかに記載の吸着システム。

25. 前記加熱流体に導入される廃熱の供給源をさらに含む、上記19～24のいずれかに記載の吸着システム。