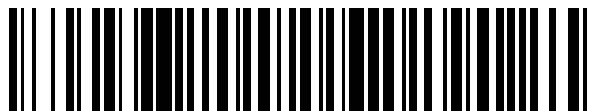


19

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 526 259**

21 Número de solicitud: 201331003

51 Int. Cl.:

B01D 53/02 (2006.01)**B01D 53/62** (2006.01)**B01J 20/20** (2006.01)**B01J 20/34** (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

04.07.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.01.2015

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

10.04.2015

71 Solicitantes:

**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS (CSIC) (100.0%)
Serrano nº 117
28006 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**GONZALEZ GARCIA, Ana Silvia;
GONZALEZ PLAZA, Marta;
PEVIDA GARCIA, Covadonga y
RUBIERA GONZALEZ, Fernando**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier54 Título: **PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UN ADSORBENTE QUE UTILIZA RESIDUOS DE CAFÉ POSTCONSUMO Y SU UTILIZACIÓN PARA LA ADSORCIÓN DE CO₂**

57 Resumen:

Procedimiento de obtención de un adsorbente que utiliza residuos de café postconsumo y su utilización para la adsorción de CO₂.

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de un material adsorbente con capacidad para adsorber CO₂, que utiliza residuos de café postconsumo. El procedimiento de obtención comprende el secado del residuo, su conformación, en ausencia de ligantes, y su activación térmica en presencia de un agente activante, que preferentemente es CO₂. Las características texturales y de densidad del material obtenido por el procedimiento de la invención, que también se protege, lo convierten en un candidato ideal para la adsorción de CO₂, y preferentemente en la captura de CO₂ postcombustión.

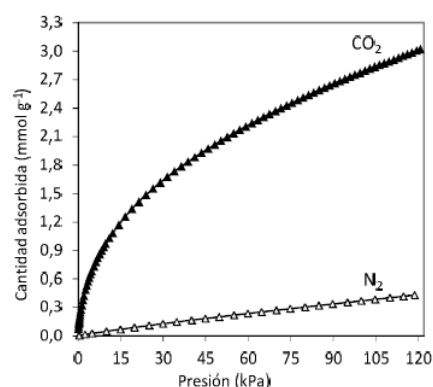


FIG. 1



- ②¹ N.º solicitud: 201331003
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 04.07.2013
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	BOONAMNUAYVITAYA V., SAE-UNG S. y TANTHAPANICHAKOON W. "Preparation of activated carbons from coffee residue for the adsorption of formaldehyde." Separation and Purification Technology (2005) Vol. 42, páginas 159-168. Todo el documento.	1-26
A	PLAZA M. G., GONZÁLEZ A. S., PEVIDA C., PIS J. J., RUBIERA F. "Valorisation of spent coffee grounds as CO2 adsorbents for postcombustion capture applications." Applied Energy (2012) Vol. 99, páginas 272-279.	1-26
A	WO 2010020007 A1 (THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND) 25.02.2010, todo el documento.	1-26
A	US 20110226602 A1 (LU et al.) 22.09.2011, todo el documento.	1-26
A	INOMATA K., KANAZAWA K., URABE Y., HOSONO H. y ARAKI T. "Natural gas storage in activated carbon pellets without a binder." Carbon (2002) Vol. 40, páginas 87-93. Todo el documento.	1-26

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 31.03.2015	Examinador M. J. García Bueno	Página 1/4
---	---	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B01D53/02 (2006.01)

B01D53/62 (2006.01)

B01J20/20 (2006.01)

B01J20/34 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B01D, B01J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, GOOGLE, NPL, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.03.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-26	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-26	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	BOONAMNUAYVITAYA V., SAE-UNG S. y TANTHAPANICHAKOON W. "Preparation of activated carbons from coffee residue for the adsorption of formaldehyde." Separation and Purification Technology (2005) Vol. 42, páginas 159-168. Todo el documento.	2005
D02	PLAZA M. G., GONZÁLEZ A. S., PEVIDA C., PIS J. J., RUBIERA F. "Valorisation of spent coffee grounds as CO ₂ adsorbents for postcombustion capture applications." Applied Energy (2012) Vol. 99, páginas 272-279.	2012
D03	WO 2010020007 A1 (THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND)	25.02.2010
D04	US 20110226602 A1 (LU et al.)	22.09.2011
D05	INOMATA K., KANAZAWA K., URABE Y., HOSONO H. y ARAKI T. "Natural gas storage in activated carbon pellets without a binder." Carbon (2002) Vol. 40, páginas 87-93. Todo el documento.	2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de invención consiste en un procedimiento de obtención de una material adsorbente microporoso derivado de un residuo de café postconsumo que comprende las etapas de secado, conformado, en ausencia de ligantes, y activación del residuo mediante tratamiento térmico utilizando un agente activante (reivindicaciones 1-15).

La presente solicitud de invención también consiste en un material adsorbente obtenido por el procedimiento (reivindicaciones 16 y 17), y el uso de dicho material para la adsorción de CO₂ (reivindicaciones 18-26).

El documento D01 se considera el documento más próximo del estado de la técnica y consiste en una preparación de carbón activado mediante residuos de café para la adsorción de formaldehído, donde los residuos de café son lavados con agua y secados a 110 °C durante 24 horas, y sometidos a pirólisis en presencia de CO₂ como agente activante a una temperatura de 600 °C, durante un periodo de tiempo de 4 horas y con una velocidad de calentamiento de 10 °C/min (ver todo el documento).

El documento D02 consiste en un estudio sobre el uso de los residuos de café postconsumo como materia prima para la producción de carbón activado mediante dos métodos, uno químico y otro físico mediante carbonización en atmósfera inerte y posterior activación con CO₂(ver todo el documento).

El documento D03 consiste en un método para la producción de carbón activo mediante la reacción de residuos de café molido con agentes activantes químicos (ver todo el documento).

El documento D04 consiste en un proceso de fabricación de carbones procedente de posos de café en polvo (ver todo el documento).

El documento D05 consiste en un estudio para producir pellets de carbón activo sin ningún tipo de aglutinante a partir de microcristales de celulosa. En el documento D05 se divulga el uso de granos de café como materia prima (ver todo el documento).

1.- NOVEDAD (Art. 6.1 Ley 11/1986) y ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1 Ley 11/1986).

1.1.- Reivindicaciones 1-26.

Los documentos D01 y D02 divulgan las etapas de secado del residuo de café postconsumo y su activación por tratamiento térmico utilizando un agente activante. Sin embargo, los documentos D01 y D02 no divulgan la fase de conformado en ausencia de ligantes, formando pellets con un diámetro y una altura determinada.

La etapa intermedia de conformado reivindicada en la reivindicación 1 se considera que alcanza un efecto técnico sorprendente, esto es, la obtención de carbones activados granulares, aptos para operaciones de lecho fijo. Así, esta reivindicación no se considera obvia para un experto en la materia.

Por lo tanto, se considera que las reivindicaciones 1-26 son nuevas e implican actividad inventiva en el sentido de los artículos 6.1 y 8.1 Ley 11/1986.