

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 249**

21 Número de solicitud: 201590136

51 Int. Cl.:

C12N 1/20 (2006.01)

C12P 7/64 (2006.01)

C12R 1/38 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

02.07.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.03.2016

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

10.05.2016

71 Solicitantes:

REPSOL, S.A. (100.0%)

Méndez Álvaro 44

28045 Madrid ES

72 Inventor/es:

ESPÍ GUZMÁN, Enrique;

ADRIO FONDEVILA, José Luis;

CAMPOY GARCÍA, Sonia ;

LARA CAMBIL, Armando y

VELASCO ÁLVAREZ, Javier

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

54 Título: **COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES**

57 Resumen:

Composiciones y métodos para la producción de biocombustibles.

La invención se refiere a un microorganismo de la cepa *Pseudomonas brassicacearum* CECT 8162, o a una cepa mutante de la misma que mantiene la capacidad de acumular lípidos hasta al menos un 20% del peso seco. La invención se refiere asimismo a un método para obtener una biomasa microbiana de dicha cepa rica en triglicéridos así como a métodos para obtener una composición lipídica a partir de dicha biomasa microbiana y para obtener parafinas o biodiesel a partir de dichos lípidos.

ES 2 564 249 R1



- ②¹ N.º solicitud: 201590136
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 02.07.2013
 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
X	EP 2141217 A1 (NESTE OIL OYJ) 06.01.2010, párrafos [0041]-[0046],[0059],[0063].	18-33
A	EP 2407531 A1 (NESTE OIL OYJ) 18.01.2012, párrafos [0001],[0007],[0015],[0047]; reivindicación 15.	1-34
A	US 2010239533 A1 (APT KIRK E et al.) 23.09.2010, párrafos [0010]-[0012],[0017],[0023],[0031].	1-34
A	WO 2010147642 A1 (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY et al.) 23.12.2010, página 2, líneas 20-22; reivindicación 1.	2,3
A	EP 1273664 A1 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 08.01.2003, párrafos [0001],[0008],[0010]; ejemplos 1,2.	2,3

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:

<p>Fecha de realización del informe 26.04.2016</p>	<p>Examinador S. González Peñalba</p>	<p>Página 1/5</p>
---	--	------------------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C12N1/20 (2006.01)

C12P7/64 (2006.01)

C12R1/38 (2006.01)

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

C12P, C12N, C12R

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-17, 19-29, 31-34	SI
	Reivindicaciones 18, 30	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-17, 34	SI
	Reivindicaciones 18-33	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	EP 2141217 A1 (NESTE OIL OYJ)	06.01.2010
D02	EP 2407531 A1 (NESTE OIL OYJ)	18.01.2012
D03	US 2010239533 A1 (APT KIRK E et al.)	23.09.2010
D04	WO 2010147642 A1 (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY et al.)	23.12.2010
D05	EP 1273664 A1 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO)	08.01.2003

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 patente hace referencia, tal y como ha sido presentada, a un microorganismo de la cepa *Pseudomonas brassicacearum* CECT 8162 o de una cepa mutante de la misma que mantiene la capacidad de acumular lípidos hasta al menos un 20 % en peso seco (reivindicación 1). Se refiere también a un procedimiento para obtener una biomasa microbiana rica en triglicéridos que comprende cultivar el microorganismo anterior en un medio de cultivo que comprende al menos una fuente de carbono y una fuente de hidrógeno, donde la proporción de carbono es mayor que la de nitrógeno (reivindicación 1). La proporción de C:N es de al menos 10:1 (reivindicación 2). La fuente de carbono se selecciona, entre otras, de glucosa (reivindicaciones 4 y 5), y la de nitrógeno de cloruro de amonio, entre otras (reivindicaciones 6 y 7). Se reivindican también, las condiciones adecuadas para el crecimiento de dicho microorganismo (reivindicación 8), los métodos de filtración, microfiltración y centrifugación para llevar a cabo la etapa de crecimiento del microorganismo (reivindicación 9), el secado de la biomasa (reivindicaciones 10 y 11), la biomasa rica en triglicéridos (reivindicación 12), un procedimiento para obtener una composición lipídica a partir de dicha biomasa microbiana (reivindicaciones 13-17), un procedimiento para obtener parafinas a partir de los lípidos obtenidos (reivindicaciones 18-29), un procedimiento para obtener biodiesel a partir de los lípidos obtenidos (reivindicaciones 30-33) y el uso de dicho microorganismo o de la biomasa microbiana rica en triglicéridos para extraer lípidos de dicha biomasa para obtener parafinas o biodiesel (reivindicación 34).

NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA ARTS 6 Y 8 DE LA LP

El documento D01 hace referencia a un procedimiento para la preparación de hidrocarburos a partir de aceite de origen biológico adecuados como combustibles de aviación o combustibles de reactores. El procedimiento comprende una etapa de hidrodeseoxigenación en presencia de un catalizador de hidrodeseoxigenación para producir n-parafinas y una etapa de isomerización en presencia de un catalizador de isomerización para producir isoparafinas y las fracciones de separación correspondientes (véase párrafos [0041]- [0046]). La fuente de alimentación de aceite de origen biológico puede proceder de fuentes, tales como, microbios, bacterias, entre otras (véase párrafos [0059] y [0063]).

El documento D02 se refiere a un microorganismo modificado del género de *Cupriavidus* o *Raistonia* que es capaz de crecer en manosa, xilosa, arabinosa, glucosa o galactosa o una combinación de estas, en particular es capaz de utilizar glucosa como fuente de carbono (véase párrafo [0015]). Tienen, además, capacidad mejorada para utilizar azúcares monoméricos encontrados en las fuentes renovables, en particular lignocelulosa (véase párrafos [0001] [0007] y [0047]). Dicho microorganismo modificado puede sintetizar un compuesto químico, tal como un lípido que puede ser recuperado del medio de cultivo o de las propias células (véase reivindicación 15).

El documento D03 divulga un microorganismo de traustoquitridio aislado así como sus cepas y mutantes, en el que, un 10 por ciento en peso del total de los ácidos grasos producidos por dicho microorganismo es el ácido eicosapentanoico (véase párrafos [0010]- [0012]). Se describe también una biomasa de traustoquitridio aislada, en la que al menos, aproximadamente el 50 por ciento en peso del peso seco de la célula de la biomasa son ácidos grasos (véase párrafo [0017]). El aceite del microorganismo comprende una fracción de triglicéridos de al menos un 70 por ciento en peso (véase párrafo [0023]). El medio de cultivo comprende fuentes de carbono, de nitrógeno y nutrientes (véase párrafo [0031]).

El documento D04 describe un método para producir triacilgliceroles, ácidos grasos y sus derivados, que comprende cultivar una población de células en un medio de cultivo que comprende glucosa como fuente de carbono y una relación comprendida entre 1,2/1 y 109/1 de carbón y nitrógeno. Las células pueden ser cultivadas en presencia de glucosa (véase reivindicación 1). Las células empleadas son células bacterianas de *Actinomycetes*. Los microorganismos utilizados tienen un gran potencial como fuente de biodiesel derivado de recursos de biomasa renovables (véase página 2, líneas 20-22).

El documento D05 trata sobre un método para producir lípidos utilizando microorganismos que secretan ácidos grasos libres al exterior de las células (véase párrafo [0001]), el microorganismo utilizado es, en particular, *Saccharomyces* (véase párrafo [0008]). El microorganismo se cultiva en un medio que tiene un contenido de fuente de carbono de no menos de 0,8 % en términos de carbono y un contenido de fuente de nitrógeno de no más de 0,002% en términos de nitrógeno (véase párrafo [0010]). Véase, también los ejemplos 1 y 2.

Por lo tanto, la presente solicitud de patente, a la vista de los documentos citados del estado de la técnica y tal y como ha sido presentada, parece ser nueva para las reivindicaciones 1-17, 19-29 y 31-34 ya que no se ha encontrado ningún documento que haga referencia a un microorganismo de la cepa *Pseudomonas brassicacearum* CECT 8162 o de una cepa mutante de la misma que mantenga la capacidad de acumular lípidos de hasta al menos un 20% en peso. Pero parece carecer de novedad en sus reivindicaciones 18 y 30 debido a que en la presente solicitud de patente la reivindicación 18 se refiere a un procedimiento para obtener parafinas, que comprende refinar los lípidos obtenidos de acuerdo con el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17. En dichos métodos se extrae la fracción lipídica de la biomasa microbiana. En la reivindicación 18, la fracción lipídica viene definida por un producto obtenido mediante un procedimiento en lugar de por unas características técnicas. Además, una fracción lipídica no es necesariamente diferente por el hecho de ser obtenida por un procedimiento nuevo. Por consiguiente, la reivindicación 18 incluye un método para obtener parafinas que parte de una fracción lipídica obtenida del microorganismo de la reivindicación 1, pero que podría también utilizar cualquier otra fracción lipídica. Esto, se encuentra divulgado en el documento D01 ya que se describe la producción de parafinas o biodiesel a partir de microbios, bacterias, etc. Además, las reivindicaciones 19-29 no aportan ninguna característica que hagan que dichas reivindicaciones sean inventivas. La reivindicación 18 podría considerarse nueva si la etapa de producción y obtención de la preparación rica en lípidos a partir del microorganismo fuera una etapa esencial en el método reivindicado. Las mismas objeciones se pueden exponer para las reivindicaciones 30-33 relativas al biodiesel. De este modo, las reivindicaciones 1-17, 19-29 y 31-34 serían nuevas, mientras que las reivindicaciones 18 y 30 no lo serían según el artículo 6 de la LP y las reivindicaciones 18-33 carecerían de actividad inventiva, siendo las reivindicaciones 1-17 y 34 inventivas según el artículo 8 de la LP.