

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

Remitente: LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA
DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Destinatario:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier
AVDA. RAMÓN Y CAJAL, 78
28043 MADRID
ESPAÑA

PCT

**OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

(Regla 43bis.1 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario 120230272		Fecha de expedición (día/mes/año)	19 ENERO 2024 (19.01.2024)
		PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase el punto 2	
Solicitud internacional N° PCT/ES2023/070656	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 7 NOVIEMBRE 2023 (07.11.2023)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 9 NOVIEMBRE 2022 (09.11.2022)	
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP VER HOJA ADICIONAL			
Solicitante UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.			

1. La presente opinión contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes:

- | | | |
|-------------------------------------|---------------|--|
| ☒ | Recuadro I | Base de la opinión |
| ☐ | Recuadro II | Prioridad |
| ☐ | Recuadro III | No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial |
| ☐ | Recuadro IV | Falta de unidad de invención |
| ☒ | Recuadro V | Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración |
| ☐ | Recuadro VI | Ciertos documentos citados |
| ☐ | Recuadro VII | Defectos en la solicitud internacional |
| ☐ | Recuadro VIII | Observaciones relativas a la solicitud internacional |

2. CONTINUACIÓN DE LA TRAMITACIÓN

Si se hace una petición de examen preliminar internacional, esta opinión se considerará como una opinión escrita de la Administración encargada del examen preliminar internacional ("IPEA") salvo en aquellos casos en los que el solicitante elija una Administración distinta a ésta y, la IPEA elegida haya notificado a la Oficina Internacional según lo previsto en la Regla 66.1 bis(b) que las opiniones escritas de esta Administración encargada de la búsqueda internacional no serán consideradas como tales.

Si esta opinión es, como se indica más arriba, considerada como una opinión escrita de la IPEA, se invita al solicitante a que presente ante la IPEA una respuesta por escrito junto con modificaciones, en su caso, antes de la expiración del plazo de 3 meses a contar desde la fecha de envío del formulario PCT/ISA/220 o antes de la expiración del plazo de 22 meses a contar desde la fecha de prioridad, aplicándose el plazo que expire más tarde.

Para otras opciones, consultar el formulario PCT/ISA/220.

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana 75 - 28071 Madrid (España) N° de fax: 91 349 53 04	Fecha en que se ha concluido efectivamente esta opinión 17 enero 2024 (17.01.2024)	Funcionario autorizado B. de Luis Fernández N° de teléfono: 913495451
---	--	---

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2023/070656

Recuadro I. Base de la opinión

1. Por lo que respecta al **idioma** esta opinión se ha establecido sobre la base de:
 - ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se depositó
 - ☐ una traducción de la solicitud original al , que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (según las Reglas 12.3.a) y 23.1.b)).
2. Esta opinión se ha establecido teniendo en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43*bis*.1 a)).
3. En lo que se refiere a **las secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos** divulgadas en la solicitud internacional y necesarias para la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido sobre la base de una lista de secuencias:
 - a. ☐ que forma parte de la solicitud internacional tal y como se presentó;
 - b. ☐ presentada con posterioridad a la fecha de presentación internacional a los fines de la búsqueda internacional (Regla 13*ter*.1a)).
 - ☐ junto con una declaración según la cual la lista de secuencias no excede la divulgación contenida en la solicitud internacional tal como se presentó.
4. ☐ Con respecto a las listas de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos divulgadas en la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido en la medida en que fue posible formular una opinión significativa en ausencia de una lista de secuencias conforme con la Norma ST.26 de la OMPI
5. Comentarios adicionales:

Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

1. Declaración

Novedad	Reivindicaciones	1-19	Sí
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva	Reivindicaciones	18	Sí
	Reivindicaciones	1-17, 19	NO
Aplicación industrial	Reivindicaciones	1-19	Sí
	Reivindicaciones		NO

2. Citas y explicaciones

Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.
D01	MUÑOZ, M. T. et al. ChemCatChem 2018, Vol. 10, páginas 936-939.	01/02/2018
D02	SEARLES, K. et al. Inorganic Chemistry 2013, Vol. 52, N° 19, páginas 11126-11135.	25/09/2013
D03	SUN, Y. et al, Inorganic Chemistry 2016, Vol. 55, N° 1, páginas 136-143.	8/12/2015
D04	RENTERO, C. et al. Polymers 2022, Vol. 14, página 2982	23/07/2022

La solicitud se refiere al uso de compuestos fenólicos de metales alcalinos de fórmula general (I) y (II) como catalizadores de procesos de (co)polimerización por apertura de anillo de heterociclos, al propio procedimiento de polimerización, a su uso en procesos de despolimerización y a los compuestos de fórmula general (II).

Novedad (Art. 33(2) PCT)

El documento **D01** divulga dos nuevos catalizadores de aluminio de fórmula $[AlXMe(OAr)]_n$ [$X=Me$ o Cl] siendo $OAr=2,6$ -bis(difenilmetil)-4-*tert*-butilfenóxido que se emplean en la polimerización por apertura de anillo de un heterociclo (extremo oxirano del glicidilmetacrilato). En disolución, dichos compuestos son mononucleares ($n=1$). La polimerización tiene lugar en tolueno a temperatura ambiente y con una proporción del catalizador respecto al heterociclo de partida de entre el 0.2-1% (ver resumen, esquema 2 y Tabla 2).

El documento **D02** divulga la síntesis y caracterización de dos compuestos de fórmula general (I) con litio y sodio como metales (ver esquema 1). Sin embargo, en dicho documento no se recoge ningún uso de los mismos.

El documento **D03** se refiere una serie de complejos de metales alcalinos (sodio o potasio) con un ligando voluminoso (*tert*-butilfenóxido de xantenos o antracenos) y un éter corona ($n=5$ o $n=6$) que se emplean en procedimientos de polimerización por apertura de anillo de lactida. La polimerización se puede realizar en tolueno o THF a temperatura ambiente con una relación de catalizador de entre el 0.1-5% respecto al monómero y en presencia o ausencia de un co-iniciador (alcohol bencílico, $BnOH$). En presencia de dicho alcohol, se controla el peso molecular y se reduce la polidispersidad del producto. En concreto, en presencia de 50 equivalentes de $BnOH$, el peso molecular promedio de los productos observados es bajo (2500 o 2600 g/mol) (ver resumen, gráfica 1, tabla 1 y conclusiones).

Continúa en página siguiente...

Continuación Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración.

El documento **D04** divulga la síntesis de un nuevo catalizador para la polimerización por apertura de anillo de lactida basado en potasio, en concreto, un acetofenona-oximato de potasio con un éter corona ($n=6$). La polimerización tiene lugar en tolueno a temperatura ambiente y en presencia o ausencia de un co-iniciador (BnOH), que permite controlar el grado de polimerización y reducir la cantidad de disolvente necesario (ver resumen, esquema 1, secciones 2.4 y 3.2).

No se ha encontrado en el estado de la técnica el uso de compuestos de fórmula general (I) y (II) como catalizadores de procesos de polimerización por apertura de anillo de heterociclos ni despolimerización de polímeros con heteroátomos ni tampoco ningún compuesto que corresponda a la fórmula general (II). Por tanto, el objeto de invención tal y como se define en las **reivindicaciones 1-19** es nuevo a la luz del estado de la técnica.

Actividad inventiva (Art. 33(3) PCT)

La principal diferencia entre **D01** y la **reivindicación independiente 1** de la solicitud es el metal del catalizador, siendo aluminio el de **D01** y un metal alcalino (litio, sodio o potasio) el de la solicitud.

El problema técnico podría formularse como la provisión de nuevos catalizadores para procesos de polimerización por apertura de anillo de heterociclos que empleen átomos metálicos con una menor toxicidad intrínseca.

La solución propuesta en la solicitud consiste en emplear metales alcalinos. Sin embargo, ya es conocido en el estado de la técnica la síntesis y caracterización de un compuesto de fórmula general (I) con sodio o litio como metal (ver **D02**). Se considera, por tanto, que un experto en la materia, a la luz de lo divulgado en el documento **D01** y teniendo en cuenta las enseñanzas del documento **D02** se plantearía con razonables expectativas de éxito la sustitución de aluminio por un metal alcalino sin que ello supusiera el empleo de actividad inventiva por su parte. Además, ya es conocido en el estado de la técnica el empleo de catalizadores de metales alcalinos (sodio o potasio) y ligandos tert-butilfenóxidos voluminosos en procesos de polimerización por apertura de anillo de heterociclos (lactida) (ver **D03**).

Así, se estima que el objeto de invención definido en la **reivindicación independiente 1**, carece de actividad inventiva a la luz de lo divulgado en **D01** en combinación con **D02**. Del mismo modo, las **reivindicaciones dependientes 2-9** también se consideran nuevas pero que carecen de actividad inventiva.

El mismo razonamiento se emplea con la **reivindicación independiente** de procedimiento **10**. Se considera nueva pero que carece de actividad inventiva a la luz de lo divulgado en **D01** en combinación con **D02** y del mismo modo, las **reivindicaciones dependientes 11-17** también se consideran nuevas pero que carecen de actividad inventiva.

La **reivindicación independiente 18** se refiere al uso de los catalizadores en procesos de despolimerización de polímeros con heteroátomos en presencia de un alcohol. En **D03** se menciona el empleo de 50 equivalentes de BnOH para obtener productos con peso molecular bajo partiendo de 1000 equivalentes de lactida (monómero). Sin embargo, no se ha encontrado en el estado de la técnica sugerencia ni divulgación alguna que pudiera dirigir al experto en la materia al uso de compuestos de fórmula general (I) y (II) como catalizadores de procesos de despolimerización como el ensayado en la solicitud (partiendo del polímero poli-*L*-lactida y generando un 99% de metil-*L*-lactato y un 1% de oligómeros). Así, la **reivindicación 18**, se considera además de nueva, inventiva.

Continúa en página siguiente...

Continuación Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración.
Continuación 3

La **reivindicación independiente 19** que se refiere a los compuestos de fórmula general (II) se considera nueva pero que carece de actividad inventiva ya que dicha fórmula solamente se diferencia de la fórmula general (I) (ya conocida) en la adición de un éter corona. La coordinación de éteres corona con metales alcalinos (sodio o potasio) en catalizadores empleados en procesos de polimerización por apertura de anillo de heterociclos es sobradamente conocida en el estado de la técnica (ver **D03** o **D04**). Así, un experto en la materia se plantearía con razonables expectativas de éxito la incorporación de un éter corona a los compuestos ya conocidos de fórmula general (I) obteniendo los compuestos de fórmula general (II) sin que ello supusiera el empleo de actividad inventiva por su parte.

En conclusión, se considera que el objeto de las **reivindicaciones 1-17 y 19** no reúne, respecto al estado de la técnica, los requisitos de patentabilidad (novedad y actividad inventiva) establecidos en el artículo 33(1) del PCT mientras que la **reivindicación 18** sí reúne dichos requisitos.

Aplicación industrial (Art. 33(4) PCT)

Se considera que el objeto de las **reivindicaciones 1-19** satisface el requisito de aplicación industrial.

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B01J31/12 (2006.01)
C08G65/02 (2006.01)
C08G65/12 (2006.01)
C08G63/08 (2006.01)
C08G63/83 (2006.01)
C08G64/30 (2006.01)
C08G69/16 (2006.01)
C08G69/20 (2006.01)
C07F1/02 (2006.01)
C07F1/04 (2006.01)
C07F1/06 (2006.01)