

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

Señor(a)

ADVANSIX RESINS & CHEMICALS LLC., UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ALUMINOFOSFATOS JERÁRQUICOS COMO CATALIZADORES PARA LA TRANSPOSICIÓN DE BECKMANN Y MÉTODO PARA REALIZAR UNA REACCIÓN DE TRANSPOSICIÓN DE BECKMANN”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2015/064696

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 9 de diciembre de 2015.

PRIORIDAD(ES): 16/12/2014, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/092,471
30/11/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/953,800

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 05 de abril de 2020 bajo el número NC2017/0005996, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del radicado N° NC2017/0005996 del 05 de abril de 2020).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de reducir los subproductos de reacción en transformaciones que cursan vía transposición de Beckmann de oximas, tales como sulfato de amonio por la utilización de ácido sulfúrico fumante. Además, se busca superar las desventajas asociadas a la caída de actividad del catalizador en la producción de Nylon.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para llevar a cabo una reacción de transposición de Beckmann que comprende la etapa de hacer reaccionar una oxima en presencia de un catalizador para producir una lactama. El catalizador comprende un aluminofosfato poroso jerárquico que comprende un marco microporoso y un marco mesoporoso.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título



Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0005996 el 05 de septiembre de 2017 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “ALUMINOFOSFATOS JERÁRQUICOS COMO CATALIZADORES PARA LA TRANSPOSICIÓN DE BECKMANN Y MÉTODO PARA REALIZAR UNA REACCIÓN DE TRANSPOSICIÓN DE BECKMANN”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

La reivindicación 5 no es concisa porque la expresión empleada para definir el catalizador que se pretende reclamar es muy general y da origen a un número elevado de catalizadores que no encuentran sustento en la descripción. Esta expresión es: *“un marco de aluminofosfato con un código del marco de la Asociación Internacional de Zeolitas (IZA) seleccionado del grupo que consiste en AFI, CHA y FAU; una pluralidad de microporos interconectados, cada microporo con un diámetro de poro de 3 a 10 Å; y una pluralidad de mesoporos interconectados con los microporos, cada mesoporo con un diámetro de poro de 15 Å a 45 Å”*.

Se sugiere modificar dicha expresión de tal modo que limite a los catalizadores preparados y empleados en el método reivindicado.

De manera similar, el catalizador mencionado en le proceso objeto de la reivindicación 1 se define empleando la misma expresión. Es necesario modificar la reivindicación 1 y sus dependientes de tal forma que se limite la definición del catalizador.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 16 de diciembre de 2014 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de la cual se reivindica prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Danilina N. et al. Journal of Catalysis	“Hierarchical SAPO-5 catalysts active in acid–catalyzed reactions”	18 de abril de 2010
D3	Chengyang Yin. Microporous and Mesoporous Materials	“Synthesis of hierarchical porous silicalite-1 and its catalytic performance in Beckmann rearrangement”	Disponible online desde: 02 de septiembre de 2014
D4	Sun Q. et al. Chemical Communications.	“Organosilane surfactant-directed synthesis of hierarchical porous SAPO-34 catalysts with excellent MTO performance”	30 de abril de 2014

El documento D1¹ divulga un método para producir lactamas a partir de oximas mediante la reacción de transformación de Beckmann y mediante la utilización de un catalizador de silicioaluminofosfato (Resumen).

¹Danilina N. et al. (2010). “Hierarchical SAPO-5 catalysts active in acid–catalyzed reactions” Journal of Catalysis”. *Journal of Catalysis*.

Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

El documento D3² divulga un método para producir precursores de ε-caprolactama destinados a la producción de Nylon-6 (policaprolactama), a partir de ciclohexanonas (Resumen).

El documento D4³ divulga un método de conversión de compuestos orgánicos que comprende la etapa de hacer reaccionar un compuesto oxigenado en presencia de un catalizador: (Introducción; Fig. 3). Dicho catalizador comprende Silicoaluminofosfato poroso jerárquico que comprende: un marco mesoporoso con volúmenes de mesoporo entre 0.17 – 0.26 m³/g y un marco microporoso con volúmenes de microporo de 0.21 - 0.28 m³/g (Tabla 1). Donde dicho catalizador es: SAPO-34 jerárquico (HP SAPO-34).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art. 16 Decisión 486)

La reivindicación 5 consiste en: “Un catalizador poroso jerárquico que comprende: (...)” (Radicado N° NC2017/0005996 del 05 de abril de 2020).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D4
Un catalizador poroso jerárquico que comprende:	Catalizador jerárquico de silicoaluminofosfato SAPO que consiste en: (Tabla 2, Pág. 41; sección 2.1.2.)	Un catalizador poroso jerárquico que comprende: (Tabla 1)
un marco de aluminofosfato con un código del marco de la Asociación Internacional de Zeolitas (IZA) seleccionado del grupo que consiste en AFI, CHA y FAU	silicoaluminofosfato SAPO Marco AFI (Resumen, Pág. 37)	Aluminofosfato jerarquico como el SAPO-34 jerarquico, cuya clasificación IZA es CHA.
una pluralidad de microporos interconectados, cada microporo con un diámetro de poro de 3 a 10 Å;	Componente microporoso (diámetros de poro hasta 20 Å) (Tabla 1; Pág. 39, Col. derecha, Párr. 2).	Un componente microporoso con volúmenes de microporo de 0.21 - 0.28 m ³ /g (diámetros de poro hasta 20 Å) (Tabla 1)
una pluralidad de mesoporos interconectados con los microporos, cada mesoporo con un diámetro de poro de 15 Å a 45 Å.	Mesoporos SAPO-5 (Pág. 42, columna 2) (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å) En particular, el material jerárquico SAPO tiene un máximo de población de poros con diámetro de 38 Å. (Tabla 1; Pág. 39, Col. derecha, Párr. 2).	un componente mesoporoso con volúmenes de mesoporo entre 0.17 – 0.26 m ³ /g. (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å) (Tabla 1)

Volume 272, Issue 1, 25 May 2010, Pages 37-43. Recuperado desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021951710001077?via%3Dihub>

²Chengyang Yin;m et al.(Disponible online desde: 02 de septiembre de 2014) "Synthesis of hierarchical porous silicalite-1 and its catalytic performance in Beckmann rearrangement". *Microporous and Mesoporous Materials*. 202 (2015) 133–137. Recuperado desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1387181114004818>

³Sun Q. et al. (2014). “Organosilane surfactant-directed synthesis of hierarchical porous SAPO-34 catalysts with excellent MTO performance”. *Chemical Communications*. 2014, 50, 6502 - 6505. Recuperado desde: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2014/cc/c4cc02050b#!divAbstract>

Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del catalizador de la reivindicación 5 habían sido divulgadas, de manera independiente, en los documentos D1 y D4, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 6 a 11 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para llevar a cabo una reacción de transposición de Beckmann que comprende la etapa de: (...)” (Radicado N° NC2017/0005996 del 05 de abril de 2020).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D4
Un método para llevar a cabo una reacción de transposición de Beckmann que comprende la etapa de:	Método de síntesis de transposición de Beckmann que comprende	Método de conversión de compuestos oxigenados hacia hidrocarburos que comprende
poner una oxima en la presencia de un catalizador	Hacer reaccionar la oxima ciclohexanona (Pág. 5) en presencia de un catalizador	Hacer reaccionar un compuesto oxigenado en presencia de un catalizador: (Introducción; Fig. 3)
dicho catalizador que comprende un aluminofosfato poroso jerárquico que comprende un marco mesoporoso que tiene un diámetro de poro de 20 Å a 45 Å y un marco microporoso tiene un diámetro de poro de 3 Å a 10 Å el catalizador es un silicoaluminofosfato poroso jerárquico seleccionado del grupo que consiste de: HP SAPO-5, HP SAPO-34, HP SAPO-37, HP Co AIPO, HP Ti AIPO y HP Co Ti AIPO,	Catalizador de zeolita jerárquico microporoso y mesoporoso (Introducción)	dicho catalizador comprende: Aluminofosfato jerárquico. Un componente mesoporoso con volúmenes de mesoporo entre 0.17 – 0.26 m³/g. (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å) Un componente microporoso con volúmenes de microporo de 0.21 - 0.28 m³/g (Diámetro de poro hasta 20 Å). Donde dicho catalizador es: SAPO-34 jerárquico (HP SAPO-34) (Tabla 1)
hacer reaccionar la oxima en presencia del catalizador para producir una lactama	Para producir ε-caprolactama (Pág. 5)	--

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de síntesis de transposición de Beckmann que comprende: hacer reaccionar la oxima ciclohexanona en presencia de un

Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

catalizador. El catalizador corresponde a un catalizador de zeolita jerárquico microporoso y mesoporoso (Introducción), para producir ϵ -caprolactama (Pág. 5)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D3 consiste en el catalizador mesoporoso de silicoaluminofosfato.

No se evidencia un efecto asociado al incluir El efecto que se logra al incluir un catalizador mesoporoso de silicoaluminofosfato.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D3 con el fin de obtener un método alternativo?

Sin embargo, el incluir un catalizador de silicoaluminofosfato poroso jerárquico que comprende un marco mesoporoso y un marco microporos, como: SAPO-34 jerárquico (HP SAPO-34) en reacciones de conversión de compuestos orgánicos con el fin evitar la decaída de la actividad, ya está divulgado en el documento D4 que se refiere a un método de conversión de compuestos orgánicos que comprende la etapa de hacer reaccionar un compuesto oxigenado en presencia de un catalizador: (Introducción; Fig. 3). Dicho catalizador comprende: Aluminofosfato jerarquico como el SAPO-34 jerarquico, cuya clasificación IZA es CHA. Un componente microporoso con volúmenes de microporo de 0.21 - 0.28 m³/g (diámetros de poro hasta 20 Å). Un componente mesoporoso con volúmenes de mesoporo entre 0.17 – 0.26 m³/g (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å). Donde dicho catalizador es: SAPO-34 jerárquico (HP SAPO-34) (Tabla 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el catalizador jerarquico mesoporoso del documento D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Danilina N. et al. <i>Journal of Catalysis</i>	5 a 11	Novedad
D3	Chengyang Yin. <i>Microporous and Mesoporous Materials</i>	1 a 4	Nivel Inventivo
D4	Sun Q. et al. <i>Chemical Communications</i> .	5 a 11	Novedad
		1 a 4	Nivel Inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que: “El Examinador señala que la materia de la Reivindicación 16 no cumple el requisito de novedad, ya que todas sus características técnicas esenciales son anticipadas por D1. A este respecto, quiero mostrar mi desacuerdo con lo señalado por el Examinador, ya que la Reivindicación 16, al ser dependiente de la

Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

Reivindicación 14 cuenta con todas y cada una de las características de la Reivindicación independiente, esto es el tamaño específico de los microporos y los mesoporos. D1 no menciona en ningún momento que el catalizador tenga un tamaño de mesoporos de entre 15 Å y 45 Å. Los tamaños de poro reportados en D1 están entre 8 nm y 30 nm, es decir 80 Å y 300 Å (D1, página 40, columna derecha).

Por lo tanto, dado que D1 no revela las dimensiones de los micro ni los mesoporos de la nueva Reivindicación 5 y sus dependientes, las características técnicas esenciales de la invención, contrario a la opinión del Examinador, no son anticipadas por D1, haciendo la invención nueva frente a este arte previo”.

Al respecto, este despacho señala que tal como se demostró en el punto 5.1 del presente Oficio y contrario a la afirmación del solicitante, el documento D1 sí menciona un catalizador jerárquico de silicoaluminofosfato SAPO igual al descrito en la reivindicación 5 actualmente presentada. En particular, el documento D1 menciona un catalizador jerárquico que consiste en (Tabla 2, Pág. 41; sección 2.1.2.): silicoaluminofosfato SAPO Marco AFI (Resumen, Pág. 37); Componente microporoso (diámetros de poro hasta 20 Å) (Tabla 1; Pág. 39, Columna derecha, Párr. 2); Mesoporos SAPO-5 (Pág. 42, columna 2) (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å). **En particular, se resalta que el material jerárquico SAPO tiene un máximo de población de poros con diámetro de poro de 38 Å (Tabla 1; Pág. 39, Columna derecha, Párr. 2).**

Adicionalmente, el documento D4 también menciona un catalizador poroso jerárquico como el comprendido en la reivindicación 5 actualmente presentada. En particular, un catalizador jerárquico que comprende (Tabla 1): Aluminofosfato jerárquico como el SAPO-34 jerárquico, cuya clasificación IZA es CHA; un componente microporoso con volúmenes de microporo de 0.21 - 0.28 m³/g (diámetros de poro hasta 20 Å); un componente mesoporoso con volúmenes de mesoporo entre 0.17 – 0.26 m³/g (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å).

En este sentido, es importante aclarar que, si bien es cierto el documento D4 no menciona específicamente el diámetro de los poros micro y meso, dicho documento sí resalta en la tabla 1 un aumento significativo en el volumen de mesoporo de los catalizadores jerárquicos, y es bien conocido en el estado de la técnica que de conformidad con la IUPAC, el diámetro de los mesoporos está entre 20 Å y 50 Å, y el de los microporos es de cero a 20 Å. Por lo tanto, dicho documento afecta la novedad de la reivindicación 5.

De otra parte, el solicitante manifiesta con respecto al nivel inventivo de la invención que: *“D2 difiere de la presente invención principalmente en que este documento no revela catalizadores con estructuras porosas jerárquicas con marco microporoso y mesoporoso. en donde el marco mesoporoso tiene un diámetro de poro de 20 Å a 45 Å, y en donde el marco microporoso tiene un diámetro de poro de 3 Å a 10 Å, es decir, las características técnicas esenciales de los catalizadores que realizan la reacción de D2 no son equivalente a los reclamados en la presente invención. Asimismo, D3 no indica la síntesis de silicoaluminofosfato porosos jerárquicos ni ninguna estructura relacionada. ...”. Además, menciona que “...D2 no revela ninguna de las características propias de los catalizadores reclamados en la presente invención, es decir, el empleo de catalizadores porosos jerárquicos que contenga microporos y mesoporos en los rangos definidos en el Capítulo Reivindicatorio Modificado. Además, D2 no da ningún indicio o motivación para realizar modificaciones a los catalizadores allí revelados en dirección a la producción de catalizadores con una estructura porosa jerárquica...”*



Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

Así mismo el solicitante afirma que el documento *Synthesis of hierarchical porous silicalite-1 and its catalytic performance in Beckmann rearrangement* de Chengyang, (D3 en el Oficio N° 952 de 22 de enero de 2020) “...no indica la síntesis de silicoaluminofosfato porosos jerárquicos ni ninguna estructura relacionada...”.

En respuesta a estos argumentos, se señala que la objeción respecto a la falta de nivel inventivo de la invención con base en la combinación de las enseñanzas de los documentos D2 y D3 (Oficio N° 952 de 22 de enero de 2020) se superó.

No obstante, es importante señalar que contrario a lo afirmado por el solicitante, el documento D3 sí menciona el empleo de catalizador de zeolita jerárquico microporoso y mesoporoso en la reacción de transposición de Beckmann, en particular dicho documento describe un método de síntesis de transposición de Beckmann que comprende: hacer reaccionar la oxima ciclohexanona (Pág. 5) en presencia de un catalizador Catalizador de zeolita jerárquico microporoso y mesoporoso (Introducción) para producir ϵ -caprolactama (Pág. 5). Dicho documento no menciona específicamente las características texturales del catalizador descritas en la reivindicación 1 actualmente presentada.

Sin embargo, el incluir un catalizador de silicoaluminofosfato poroso jerárquico que comprende un marco mesoporoso y un marco microporos, como: SAPO-34 jerárquico (HP SAPO-34) en reacciones de conversión de compuestos orgánicos con el fin evitar la decaída de la actividad, ya está divulgado en el documento D4 que se refiere a un método de conversión de compuestos orgánicos que comprende la etapa de hacer reaccionar un compuesto oxigenado en presencia de un catalizador: (Introducción; Fig. 3). Dicho catalizador comprende: Aluminofosfato jerarquico como el SAPO-34 jerarquico, cuya clasificación IZA es CHA. Un componente microporoso con volúmenes de microporo de 0.21 - 0.28 m³/g (diámetros de poro hasta 20 Å). Un componente mesoporoso con volúmenes de mesoporo entre 0.17 – 0.26 m³/g (diámetros de poro entre 20 Å y 50 Å). Donde dicho catalizador es: SAPO-34 jerárquico (HP SAPO-34) (Tabla 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el catalizador jerarquico mesoporoso del documento D4 en el método de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.



Oficio N° **14553** de **24 de noviembre de 2020**

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

**INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0005996		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2015/064696		9 de diciembre de 2015							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
16/12/2014				X					
Solicitante									
ADVANSIX RESINS & CHEMICALS LLC., UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 11
Palabras clave utilizadas	Silicoaluminophosphate (SAPO) microporous, mesoporous, zeolite, Beckmann rearrangement, lactams, AIPO, SAPO-34.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C07D 201/04, C01B39/54
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
Google Académico	Sun Q. et al. ⁽¹⁾	30-04-2014	5 a 11 1 a 5	Pág. 6502-6505; Tabla1; Gráfica 3	X Y
USPTO	US2013/109851	--	-	-	A
EPO	Danilina N ⁽⁶⁾	18 de abril de 2010	5 a 11	Tabla 2, Pág. 41; sección 2.1.2.	X
Patbase	Chengyang Yin. ⁽⁵⁾	Disponible online desde: 02 de septiembre de 2014	1 a 5	Pág. 5	Y
Scopus	Parlett M. ⁽²⁾	09-11-2012	--	-	A
	Corma A. ⁽³⁾	25-07-1998	--	-	A
	Wen-Cui Li. ⁽⁴⁾	2005	--	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		⁽¹⁾ Sun Q. et al. (2014). "Organosilane surfactant-directed synthesis of hierarchical porous SAPO-34 catalysts with excellent MTO performance". <i>Chemical Communications</i> . 2014, 50, 6502 - 6505. Recuperado desde: https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2014/cc/c4cc02050b#!divAbstract ⁽²⁾ Parlett M. (2012). "Hierarchical porous materials: catalytic applications". <i>Chemical Society Reviews</i> . 2013,42, 3876-3893. Recuperado desde: https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2013/cs/c2cs35378d#!divAbstract ⁽³⁾ Corma A., et al. (1998). Active Sites for the Liquid-Phase Beckmann Rearrangement of Cyclohexanone, Acetophenone and Cyclododecanone Oximes, Catalyzed by Beta Zeolites. <i>Journal of Catalysis</i> . 25 July 1998, Pages 267-272. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021951798921108 ⁽⁴⁾ Wen-Cui Li. (2005). "Hierarchically Structured Monolithic Silicalite-1 Consisting of Crystallized Nanoparticles and Its Performance in the Beckmann Rearrangement of Cyclohexanone Oxime". <i>Journal of the American Chemical Society</i> . Recuperado desde: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/ja052693v			

Oficio N° 14553 de 24 de noviembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0005996

	(5) Chengyang Yin;m et al.(Disponible online desde: 02 de septiembre de 2014) "Synthesis of hierarchical porous silicalite-1 and its catalytic performance in Beckmann rearrangement". Microporous and Mesoporous Materials. 202 (2015) 133–137. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1387181114004818
	(6) Danilina N. et al. (2010). "Hierarchical SAPO-5 catalysts active in acid–catalyzed reactions" Journal of Catalysis". Journal of Catalysis. Volume 272, Issue 1, 25 May 2010, Pages 37-43. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021951710001077?via%3Dihub
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: (11/08/2020)	
Examinador: JUAN CARLOS CORTES GARCIA	