



No. 14-038375- -00005-0000

Fecha: 2015-06-18 13:55:25 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 13

Bogotá, D.C., Junio 16 de 2015

64

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

REFERENCIA: SOLICITANTE: TOTAL RESEARCH & TECHNOLOGY FELUY
IFP ENERGIES NOUVELLES
TITULO: USO DE UN CATALIZADOR QUE COMPRENDE UNA
ZEOLITA MODIFICADA CON FÓSFORO EN UN
PROCEDIMIENTO DE DESHIDRATACIÓN DE UN ALCOHOL
EXPEDIENTE: 2014-38375

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No. 11 OFICIO

NO. 2554

HELENA CAMARGO WILLIAMSON, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de las sociedades TOTAL RESEARCH & TECHNOLOGY FELUY, domiciliada en Seneffe, Bélgica, y IFP ENERGIES NOUV, domiciliada en Rueil Malmaison, Francia, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

1. REIVINDICACIONES RELATIVAS A UN USO

El Oficio N°2554 señala que las reivindicaciones 1 a 23 no son patentables, pues ellas tienen por objeto un uso y los uso no son patentables de acuerdo con el Art 14.

En procura de superar esta objeción, el solicitante eliminó cualquier reivindicación de uso y limitó el alcance del nuevo capítulo a un procedimiento para preparar un catalizador, que comprende una zeolita modificada con fósforo que tiene cinco (5) etapas claramente definidas.

2. TÍTULO

El solicitante presenta nuevo título para estar de acuerdo con las reivindicaciones e indica que el objeto de la solicitud es un *"Procedimiento para preparar un catalizador que comprende una zeolita modificada con fósforo"*.

3. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

3.1. Reivindicaciones

- El Examinador cuestiona la claridad de la reivindicación 1 porque hace referencia a un uso de un catalizador, un procedimiento de deshidratación de alcoholes, y finalmente caracteriza la reivindicación por el proceso para preparar el catalizador, así entonces no se sabe cuál es el objeto real que se desea proteger.

Para superar esta objeción el solicitante ha limitado el alcance de la reivindicación 1, indicando en el preámbulo que su objeto es el proceso para preparar el catalizador.

- El examinador también señala que de las posibles etapas a) - i), 6 son etapas opcionales, que al considerarse o no pueden cambiar el alcance del procedimiento dando lugar a múltiples procedimientos de preparación de catalizadores, además tal como se observa en los ejemplos desarrollados para evidenciar el efecto técnico del proceso, el solicitante reivindica etapas que no se utilizan en los ejemplos desarrollados (etapa opcional de intercambio iónico; etapa de introducir opcionalmente el metal), se le recuerda que los ejemplos son de carácter ilustrativo, asumir que otras posibles etapas adicionales den como tal un catalizador como el de la presente invención, sin demostrar un efecto técnico, es un argumento de carácter especulativo, y más tratar de dar protección a un posible proceso que no fue demostrado; así entonces se requiere al solicitante indicar el objeto real motivo de protección en esta reivindicación, en caso de ser el procedimiento de preparación del catalizador, se requiere indique las etapas de manera clara, que se caracterice en función de sus etapas y condiciones de cada etapa (tiempo, temperatura, etc) y que demuestre debido sustento de la presente invención.

Como el examinador podrá constatar, el término "opcionalmente" ha sido eliminado del capítulo reivindicatorio. En cuanto al soporte de las nuevas reivindicaciones, nos permitimos hacer énfasis en que el texto del literal e) del artículo 28 de la Decisión 486 es claro en indicar: *"La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información: ...e) una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, **de ser éstos pertinentes**; y,..."* (Resaltado fuera del texto)

Considerando el literal citado, es evidente que la inclusión de ejemplos es una labor opcional, cuya presentación o no depende del criterio del solicitante, quien tiene la tarea de establecer si ellos son o no pertinentes. Siendo así, la Superintendencia de Industria y Comercio mal interpreta dicho artículo cuando requiere, como lo hace en el caso en comento, que cada alternativa reclamada sea probada y existe un ejemplo que corresponda a ella.

Con todo respeto, el artículo 30 de la citada Decisión es claro en indicar que *"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y **estar enteramente sustentadas por la descripción**."* (Resaltado fuera del texto) Con base en las disposiciones de estos artículos, es evidente que el soporte de las reivindicaciones debe estar en cualquier aparte **del capítulo descriptivo, no sólo en los ejemplos**, como erradamente interpreta el examinador.

En vista de los argumentos expuestos y dado que la totalidad de los pasos que conforman el procedimiento reclamado son mencionados en la descripción, no hay lugar a afirmar que dichas reivindicaciones carecen de sustento, aun cuando alguno de sus elementos no hayan sido de prueba en los ejemplos.

- Considerando el contenido de las reivindicaciones independientes 1 y 10, la única característica que los diferencia es la definición de "a una intensidad de vaporización (X) de al menos aproximadamente 2", es oportuno aclarar, primero que como se revela en el capítulo descriptivo la intensidad de vaporización se determina en función de las condiciones de vaporización, así entonces, múltiples condiciones como temperatura, identidad del vapor así como los tiempos de vaporización pueden derivar en una (tiempo, temperatura, etc) y que demuestre debido sustento de la presente invención.

El solicitante ha precisado en la reivindicación 3 que la vaporización de la etapa i) se lleva a cabo en el intervalo de 420 a 870 °C y en la reivindicación 4, se indica que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 480 a 870 °C, mientras que las reivindicaciones 5 a 13 acotan el intervalo de la temperatura a la cual se efectúa el paso e).

En respuesta a las observaciones del Examinador se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado en el cual está dirigido al procedimiento para preparar un catalizador, que comprende una zeolita modificada con fósforo y comprende los siguientes pasos:

- suministrar una zeolita que comprende al menos un anillo de 10 miembros en la estructura,
- mezclar dicha zeolita de la etapa a) con al menos un componente seleccionado entre uno o más aglutinantes y aditivos de conformación, y a continuación conformar dicha mezcla,
- vaporizar el catalizador conformado,
- introducir fósforo en el catalizador para introducir al menos el 0,1 % en peso de fósforo, realizándose dicha introducción mediante impregnación en seco o deposición de vapor químico, y
- vaporizar el catalizador, también referida como etapa de equilibrado.

El soporte para esta modificación se encuentra en la antigua reivindicación 1 y la totalidad del capítulo reivindicatorio presentado originalmente. Siendo así, los cambios señalados anteriormente no suponen la adición de materia y están convenientemente soportado por la solicitud original. En consecuencia, la modificación propuesta cumple con los parámetros establecidos en el artículo 34, pues las enmiendas efectuadas no amplían el alcance de la divulgación original.

4. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TECNICA

El Examinador considera que las reivindicaciones de la solicitud de patente de invención no cumplen con el requisito de nivel inventivo, debido a las siguientes divulgaciones:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	EP2348004	Method for making a catalyst comprising a phosphorus modified zeolite to be used in a MTO or a dehydration process	27/Julio/2011
D2	WO2009098262	Dehydration of alcohols on crystalline silicate terminated	13/Agosto/2009
D3	EP2082802	Process for obtaining a catalyst composite	29/Julio/2009
D4	EP511013	Production of olefins	28/Octubre/1992

D5	US4356338	Extending catalyst life by treating with phosphorus and/or steam	26/Octubre/1982
----	-----------	--	-----------------

El Examinador establece que el estudio de patentabilidad se realizara a lo caracterizado en la presente invención lo cual sería el procedimiento para elaborar el catalizador y después del análisis de cada una de las partes de la presente invención y la propuesta por los documentos D1, D2, D3, D4 y D5, el Examinador indica que el procedimiento para elaborar el catalizador carece de nivel inventivo.

4.1. Argumentos a favor de la patentabilidad de la invención como se propone en el capítulo reivindicatorio modificado que ahora se solicita.

4.1.1. Comparación de la presente invención con las referencias citadas

4.1.1.1. Novedad de la presente invención frente a D1.

En el documento D1 (EP2348004A1), en la sección de ejemplos se preparan catalizadores. Parece que la combinación del Ejemplo 4 con el Ejemplo 1 es cercana a la invención. Sin embargo la primera etapa de vaporizar **se lleva a cabo en zeolita pura**, esto es en el catalizador sin conformar (ver por favor, el párrafo [0056] de D1). Esto es contrario a la presente invención en la cual la primera vaporización se lleva a cabo **después de incluir en el cuerpo del catalizador aglutinantes y aditivos y después de conformar dicha mezcla**.

4.1.1.2. Novedad de la presente invención frente a D2.

El documento D2 (WO2009/098262), en el Ejemplo 6 (ver página 29, líneas 10 a 30 de D2). Sin embargo, en este ejemplo la primera vaporización ocurre **antes de que el cuerpo del catalizador es formado por extrusión**. Igualmente, la introducción del fósforo mediante **impregnación también ocurre antes de la conformación del catalizador**. Esto es diferente en la presente invención en la que ambos pasos de formación son de manera necesaria **llevados a cabo después de que el catalizador ha sido conformado**.

4.1.1.3. Novedad de la presente invención frente a D3.

En los ejemplo de D3 (EP2082802) la misma secuencia de pasos que en D2 es llevada a cabo, esto es la vaporización ocurre **antes del conformado**, y la introducción del fósforo también ocurre **antes de la conformación del catalizador**.

4.1.1.4. Novedad de la presente invención frente a D4.

En el aparte relevante de D4 (EP0511013) en las líneas 17 a 43 de la página 3, **no hay in tratamiento inicial de vaporización**. Además **la introducción del fósforo se realiza antes de la conformación**.

4.1.1.5. Novedad de la presente invención frente a D5.

En los ejemplos del documento D5 (US4356338) en el ejemplo 2 (ver columna 10) el vaporizador solo se vaporiza antes de conformarlo. Este catalizador es luego impregnado con fósforo en el ejemplo 3, de nuevo con ninguna previa mezcla de aglutinantes /aditivos y sin ninguna conformación previa.

Por lo tanto en vista al análisis realizado las nuevas reivindicaciones son nuevas respecto a D1-D5.

4.1.1.6. Nivel inventivo de la presente invención frente a D1 abordado solo o en combinación con D2 a D5

Se puede considerar a D1 como el documento más cercano a la invención. Como se ha dicho anteriormente la primera la presente invención se diferencia del estado de la técnica en que el procedimiento de obtención del catalizador en que una primera **vaporización es llevada a cabo en la zeolita conformada y no pura como en el estado de la técnica.**

En la presente invención, la copresencia de un aglutinante podría tener ciertos efectos laterales cuando el paso de fosforilación se lleva a cabo. En particular, la reproducibilidad de la preparación del catalizador puede ser afectada (ver descripción, página 9, líneas 13-14 de la presente invención). La solución a este problema la da la presente invención en los pasos definidos en el procedimiento de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo es cómo obtener un buen catalizador de manera reproducible. Además, cómo genera un catalizador que se puede utilizar en un procedimiento de deshidratación de un alcohol sin ningún cambio en el número de átomos de carbono.

D1 no sugiere la vaporización inicial del catalizador conformado con objeto de mejorar la reproducibilidad del catalizador, ni tampoco el uso del mismo en reacciones de deshidratación.

Tampoco los documentos D2-D5 contienen ninguna información acerca de las nuevas etapas de la presente invención, sobre el efecto técnico que se obtienen con la presente invención, ni sobre la reacción en la que dicho catalizador es utilizado.

A la luz de los argumentos expuestos, se puede corroborar que, contrario a lo afirmado por el examinador, los pasos señalados en la reivindicación 1, en el orden y condiciones en que ellos se ejecutan generan un efecto técnico inesperado, no solo por la eficiencia que ese despacho no reconoce, sino porque el proceso permite garantizar la reproducibilidad del catalizador y producir un catalizador que **puede ser empleado en un procedimiento de deshidratación de un alcohol, sin ningún cambio en el número de átomos de carbono.** Este efecto técnico sorprendente de ninguna manera podría haber sido derivado de las enseñanzas de D1 o de D1 en combinación con uno o con todos los documentos D2 a D5, pues **dichos documentos no abordan este problema de obtener un catalizador para la deshidratación de alcohol**, ni enseñan que era posible que el catalizador generado en sus respectivos procesos pudiera ejecutar dicha labor **sin necesidad de cambiar el número de átomos de carbono.**

En vista de lo mencionado en el párrafo anterior, es incorrecto el planteamiento del problema efectuado por el examinador, pues la presente invención **no pretende** "modificar los procesos

conocidos en D1 a D5 donde se obtengan catalizadores más estables y se compensen efectos secundarios por la presencia de un aglutinante". Si bien es cierto que parte de las ventajas de efectuar los pasos del método de la presente invención es mejorar la reproducibilidad del catalizador, el reto enfrentado por el solicitante era desarrollar un catalizador más eficiente, con mejor reproducibilidad y que pudiera catalizar una reacción de deshidratación de alcohol, sin que ello implicara el cambio del número de átomos de carbono.

Habiendo precisado la existencia de un efecto técnico inesperado asociado específicamente al catalizador producido mediante el método de la presente invención y replanteado correctamente el problema técnico que aborda y soluciona la solicitud bajo estudio, se encuentra que el examinador erra en sus afirmaciones, pues si existe evidencia que indica que los pasos específicos que divulga la presente invención proporcionan un efecto inesperado y sorprendente, que representa un avance técnico y que éste avance está asociado con el orden específico en las etapas del proceso de la reivindicación 1.

Respetuosamente se discrepa de la posición del examinador, pues una persona del oficio normalmente versada en la materia no habría encontrado ninguna motivación en los documentos D1 a D5 para tomar etapas divulgadas en cinco (5) documentos distintos, modificar el orden en que dichas etapas se realizan y **esperar con una probabilidad razonable de éxito** que como resultado de tal combinación de sugerencias del estado de la técnica, consideradas independiente o colectivamente, se obtuviera un catalizador capaz de promover una reacción de deshidratación de alcohol, sin que ello implicara el cambio del número de átomos de carbono, pues ninguno de los documentos citados enseñaban que sus etapas o procesos podrían llevar a producir un catalizador para la deshidratación de alcohol.

En consecuencia, la afirmación efectuada por el examinador cuando señala que la invención no tiene un efecto inesperado y no es inventiva es el resultado de un análisis de patentabilidad retrospectivo y contrario a lo establecido por las buenas prácticas de las oficinas de patente y a los lineamientos de la "GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD"¹ emitida por la Superintendencia de Industria y Comercio, la cual señala que *"Es importante tener en cuenta que una invención reivindicada que, a primera vista, parece evidente, puede ser inventiva. Una vez formulada una nueva idea, a menudo se puede demostrar teóricamente el modo en el que se podría llegar a ella, a partir de algo conocido, a través de una serie de etapas aparentemente fáciles. El examinador de patentes debe evitar el uso de un análisis ex post facto de este tipo."*

"Es decir, el estado de la técnica se debe examinar sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada. La indicación o la sugerencia que permita llegar a la invención reivindicada deben proceder del estado de la técnica o de los conocimientos generales de la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no basarse en la divulgación del solicitante."

"Uno de los factores que deben tomarse en consideración para establecer si la persona del oficio normalmente versada en la materia hubiera estado motivada a combinar los documentos del estado de la técnica es la probabilidad razonable de éxito como resultado de tal combinación de sugerencias del estado de la técnica, consideradas colectivamente."

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio. 2012. Sección 2.13.6.3. Páginas 137 y 138. Relativo al *Análisis ex post facto o retrospectivo* o *hindsight* (disponible electrónicamente en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

*"En cualquier caso, el examinador de patentes deberá esforzarse por hacer una evaluación práctica conforme a la realidad. Deberá tener en cuenta todo lo que se sabe en cuanto a los antecedentes de la invención **reivindicada** y dar el valor justo a los argumentos o pruebas pertinentes presentados por el solicitante."* (El resaltado es nuestro)

A la luz de los argumentos expuestos, una persona versada en la materia no tomaría la información de D1 y D5, **que no hacen alusión a un catalizador para la deshidratación de alcohol**, combinaría algunos pasos divulgados en un documento con los pasos de otro documento de los citados y cambiaría el orden de dichos pasos **para precisamente solucionar el problema técnico de obtener un catalizador que cataliza dicha deshidratación** sin que ello implicara el cambio del número de átomos de carbono.

Teniendo en cuenta lo expresado en los párrafos anteriores, lo que es un hecho es que en el estado de la técnica, específicamente en los documentos D1 a D5 no existe motivación alguna para que ellos sea combinados, menos para modificar su orden y aún menos para predecir que modificando dicho orden podría generarse un efecto sorprendente e inesperado como es que el catalizador producido tiene la capacidad de catalizar la **deshidratación de alchoho**, sin que ello implicara el cambio del número de átomos de carbono.

Por lo tanto en vista de D1 y de su combinación con los documentos D2 a D5 la presente invención tiene actividad inventiva.

En conclusión, respetuosamente se solicita al examinador que aborde el análisis de las anterioridades a la luz de la invención que ahora se reclama y revise si los pasos y las mejoras en la estandarización del catalizador y su empleo en reacciones de deshidratación de un alcohol sin ningún cambio en el número de átomos de carbono, habría sido patentable.

Después de haber modificado las reivindicaciones según las observaciones y sugerencias del Examinador, solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención dado que esta cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Del Señor Director,

POSSE HERRERA RUIZ



HELENA CAMARGO WILLIAMSON
C.C 35.455.268 de Bogotá
T.P, 76985

Anexo: Formulario de modificación de solicitud en trámite.
 Nuevo capítulo reivindicatorio.

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Personas Naturales ☐

Persona Jurídica ☒

TOTAL RESEARCH & TECHNOLOGY FELUY
IFP ENERGIES NOUVELLES

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☐

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro Número

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Bélgica		
Francia		
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐

Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

CAMARGO WILLIAMSON HELENA

35.455.268 de Bogotá

76985

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 7 No. 71 – 52 Torre A Piso 5		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
helena.camargo@phrlegal.com	3257313	3257300

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No _____
Aparece _____
Debe ser _____

Modificación:

Expediente No 2014-38375

Título: USO DE UN CATALIZADOR QUE COMPRENDE UNA ZEOLITA MODIFICADA CON FÓSFORO EN UN PROCEDIMIENTO DE DESHIDRATACIÓN DE UN ALCOHOL

☒ Modificación al capítulo reivindicatorio.

VER ANEXO ADJUNTO

☐ Modificación al capítulo descriptivo.

☐ Modificación al resumen.

☐ Modificación a los dibujos.

☐ Modificación al solicitante.

5. Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

☒ Poder, si fuere el caso.

☒ Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

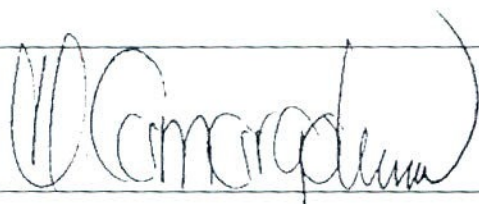
☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma

Nombre y apellidos

HELENA CAMARGO WILLIAMSON

Firma



C.C 35.455.268 de Bogotá

Tarjeta Profesional

76985

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para preparar un catalizador que comprende una zeolita modificada con fósforo que comprende las siguientes etapas en este orden,
 - 5 a) suministrar una zeolita que comprende al menos un anillo de 10 miembros en la estructura,
 - b) mezclar dicha zeolita de la etapa a) con al menos un componente seleccionado entre uno o más aglutinantes y aditivos de conformación, y a continuación conformar dicha mezcla,
 - 10 c) vaporizar el catalizador conformado,
 - d) introducir fósforo en el catalizador para introducir al menos el 0,1 % en peso de fósforo, realizándose dicha introducción mediante impregnación en seco o deposición de vapor químico,
 - e) vaporizar el catalizador, también referida como etapa de equilibrado.
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la introducción de fósforo de la etapa d) se realiza por humedad incipiente (HI) o impregnación por humedad incipiente (IHI).
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en el que la vaporización de la etapa i) se lleva a cabo en el intervalo de 420 a 870 °C.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 480 a 870 °C.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 625 a 870 °C.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 700 a 800 °C.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 720 a 800 °C.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 420 a 600 °C.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 420 a 580 °C.
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo a una intensidad de vaporización (X) de al menos aproximadamente 2.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 625 a 870 °C.
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 en el que la vaporización de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 700 a 800 °C.
13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 en el que la vaporización

de la etapa e) se lleva a cabo en el intervalo de 720 a 800 °C.

14. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la zeolita conformada (o tamiz molecular) de la etapa b) contiene menos de 100 ppm en peso de sodio.

15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14 en el que la zeolita conformada (o tamiz molecular) de la etapa b) contiene menos de 100 ppm en peso de sodio, menos de 100 ppm en peso de potasio y menos de 500 ppm en peso de hierro.

16. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la zeolita se selecciona entre MFI, MTT, FER, MEL, TON, MWW, EUO, MFS.

17. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16 en el que la zeolita es ZSM-5 con una relación atómica Si/Al que oscila entre 11 y 30, que se ha preparado sin la adición directa de molde orgánico.

18. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16 en el que la zeolita es MFI con una relación atómica Si/Al que oscila entre 30 y 200.

19. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, en el que en la etapa d) la cantidad de fósforo en el catalizador es del 0,5 al 30 % en peso.

20. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19 en el que la cantidad de fósforo en el catalizador es del 0,5 al 9 % en peso.

21. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que tras el paso d) comprende un paso de introducción de un metal.

22. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el metal es un metal alcalinotérreo o un metal de las tierras raras M seleccionado preferentemente entre uno o más de: Mg, Ca, Sr, Ba, La, Ce.