



DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGIA

Bogotá D.C., 4 de octubre de 2017

Doctor
JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 10159779 Folios: **2**
Dependencia: Paten Fecha: 2017-10-09 14:21:30
Tipo aplicación: Documentos Independientes

Referencia: Expediente No. **10-159779**

AM

Asunto: Complementación a la respuesta dada al requerimiento de forma expedido dentro de la solicitud de patente titulada: **"PROCESO PARA LA PRODUCCION DE PROPILENO Y ETILENO A PARTIR DE ETANOL EMPLEANDO UN CATALIZADOR ZEOLITICO"**.

Solicitante: **ECOPETROL S.A**

ILBA LUCIA GONZALEZ ZABALA, obrando como apoderada de la sociedad **ECOPETROL S.A.**, solicitante de la patente de la referencia, por medio del presente escrito, con fundamento en lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, atentamente se adjunta modificación al capítulo reivindicatorio.

Acompaño a este memorial el recibo correspondiente del pago de la tasa de solicitud de modificación de solicitud en trámite.

ANEXOS

- Capítulo Reivindicatorio modificado.
- Pago de la tasas de solicitud de modificación de solicitud en trámite.

Atentamente Señor Superintendente,


ILBA LUCIA GONZÁLEZ ZABALA
C.C. No. 63.310.825 de Bucaramanga
T.P. 67499 del C. S. de la J.

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 10159779 Folios: 2
Dependencia: 2020 Fecha: 2017-10-09 14:22:10
Tipo aplicación: Documentos Independientes

Plantilla 035 - V. 1 - 21/05/2014

Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

2



RECIBO DE CAJA

No. 17 - 0081113

Bogota D.C. Octubre 06 de 2017 - 15:14:37

RECIBIDO DE : ECOPETROL S A

NI 899.999.068

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	79791	03/10/2017	\$14.673.000,00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	1610 N.CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICACION CAP. DESCRIPTIVO O REIVINDICATORIO	\$176.000,00	\$176.000,00
				\$176.000,00

SON: ***CIENTO SETENTA Y SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 10159779

Folios: 10

Dependencia: Paten Fecha: 2017-10-06 15:24:45

Tipo aplicación: Documentos Independientes

3

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 10159779

Folios: 2

Dependencia: 2020 Fecha: 2017-10-09 14:22:10

Tipo aplicación: Documentos Independientes

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 10159779

Folios: 2

Dependencia: Paten Fecha: 2017-10-09 14:21:30

Tipo aplicación: Documentos Independientes

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia - mmaldona - octubre 6 de 2017, 04:14:38 PM

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240



DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGIA

Bogotá D.C., 4 de octubre de 2017

Doctor
JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Superintendencia de Industria y Comercio



~~Radicado: 10159779 Folios : 0~~
~~Dependencia: Paten Fecha: 2017-10-06 15:24:45~~
~~Tipo aplicación: Documentos independientes~~

3

SC

Referencia: Expediente No. **10-159779**

Asunto: Complementación a la respuesta dada al requerimiento de forma expedido dentro de la solicitud de patente titulada: **"PROCESO PARA LA PRODUCCION DE PROPILENO Y ETILENO A PARTIR DE ETANOL EMPLEANDO UN CATALIZADOR ZEOLITICO"**.

Solicitante: **ECOPETROL S.A**

ILBA LUCIA GONZALEZ ZABALA, obrando como apoderada de la sociedad **ECOPETROL S.A.**, solicitante de la patente de la referencia, por medio del presente escrito, con fundamento en lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, atentamente se adjunta modificación al capítulo reivindicatorio.

Acompaño a este memorial el recibo correspondiente del pago de la tasa de solicitud de modificación de solicitud en trámite.

ANEXOS

- Capitulo Reivindicatorio modificado.
- Pago de la tasas de solicitud de modificación de solicitud en trámite.

Atentamente Señor Superintendente,


ILBA LUCIA GONZÁLEZ ZABALA
C.C. No. 63.310.825 de Bucaramanga
T.P. 67499 del C. S. de la J.

Superintendencia de Industria y Comercio



~~Radicado: 10159779 Folios : 3~~
~~Dependencia: 2020 Fecha: 2017-10-06 15:24:45~~
~~Tipo aplicación: Documento Independiente~~

Plantilla 035 - V. 1 - 21/05/2014

Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.

REIVINDICACIONES

1. Un catalizador para un proceso de conversión de etanol a propileno y etileno, que comprende:

Un componente amorfo seleccionado de alúmina, sílice ó sílice-alúmina, y un alumino-silicato cristalino del tipo zeolita seleccionado de ZSM-5, ZSM-11, ZSM-12, ZSM-23, ZSM-35 y ZSM-48 previamente calcinada dopada con elementos del grupo VIB de la tabla periódica;

2. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el componente cristalino es preferiblemente zeolita ZSM-5 previamente calcinada, con una relación Si/Al estructural superior a 20.
3. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la zeolita es dopada con cromo, molibdeno o tungsteno.
4. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la zeolita ZSM-5 tiene un bajo contenido de aluminio estructural, con relación Si/Al preferiblemente por encima de 40.
5. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la zeolita ZSM-5 previamente calcinada es impregnada con sales solubles de nitratos, cloruros, carbonatos o acetatos de metales como el cromo, o wolframio.
6. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el contenido de metal en la zeolita debe ser inferior al 1%, preferiblemente inferior al 0.5%.
7. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la zeolita impregnada es secada a 150 °C durante 2 h y calcinada a 550 °C durante un período de tiempo de 6 h.
8. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el contenido de metal en la zeolita debe ser inferior al 1%, preferiblemente inferior al 0.5%.
9. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción de la zeolita en la mezcla puede estar entre un 5% - 60%, preferiblemente debe ser superior al 30%.
10. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la peptización de la alúmina se realiza mediante la mezcla mecánica de la alúmina con ácido fosfórico en una concentración en un rango entre 0,5% y 2% de ácido y a un pH por debajo de 5.
11. El catalizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla zeolita - alúmina es diluida con agua hasta un 25% y un 45% de sólidos y enviada al secador por aspersión para formar microesferas con diámetros promedio de 70 micras.
12. Un proceso para la producción de propileno y etileno a partir de etanol, empleando un catalizador zeolítico caracterizado porque el catalizador es cualquiera de los mencionados en las reivindicaciones 1 a 11.
13. El proceso de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque comprende una etapa de reacción-regeneración y una etapa de separación y fraccionamiento para la purificación de las diferentes corrientes.

14. El proceso de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la etapa de reacción-regeneración se lleva a cabo en un reactor de lecho fluidizado de flujo ascendente, en donde en la base del flujo el catalizador caliente y previamente regenerado es puesto en contacto con una corriente de etanol.

15. El proceso de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque los productos de la reacción son enfriados en el intercambiador (3) y enviados al tambor (4) en donde se separa una corriente gaseosa de hidrocarburos no condensables, una corriente líquida de hidrocarburos con rangos de ebullición superiores a 20°C y una corriente de agua.

16. El proceso de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque el catalizador gastado es enviado al regenerador (1) en donde su actividad es recuperada mediante la combustión del coque en lecho fluidizado con aire.

17. El proceso de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque la corriente gaseosa es enviada a una torre demetanizadora (5), en donde por fraccionamiento son separados y retirados los compuestos más livianos como hidrógeno, metano, CO₂ y CO por la cabeza, y por el fondo se obtiene una corriente de hidrocarburos con puntos de ebullición superiores a C₂.

18. El proceso de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque la corriente de la parte inferior es enviada a una torre deetanizadora (6) en donde la mezcla etano-etileno es retirada por fraccionamiento en la parte superior y una corriente de hidrocarburos C³⁺ es retirada en la parte inferior.

19. El proceso de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque la corriente de la parte inferior es enviada a una torre depropanizadora (8) en donde por la parte superior es obtenida una corriente de propano/propileno, y por la parte inferior una corriente correspondiente a una mezcla de butanos butileno C⁴⁺.

20. El proceso de acuerdo con las reivindicaciones 18 y 19, caracterizado porque las corrientes etano/etileno, y propano/propileno son enviadas a las splitters (7) y (9), en donde por la parte superior de estas torres es obtenido etileno y propileno puro respectivamente.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

3



RECIBO DE CAJA

No. 17 - 0081113

Bogota D.C. Octubre 06 de 2017 - 15:14:37

RECIBIDO DE : ECOPETROL S A

NI 899.999.068

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	79791	03/10/2017	\$14.673.000,00

*** Conceptos Pagados ***

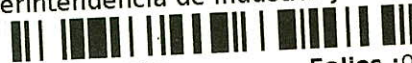
CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	1610 N.CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICACION CAP. DESCRIPTIVO O REIVINDICATORIO	\$176.000,00	\$176.000,00
				\$176.000,00

SON: ***CIENTO SETENTA Y SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 10159779

Folios : 0

Dependencia: Paten Fecha: 2017-10-06 15:24:45

Tipo aplicación: Documentos Independientes

Copia