

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 11-003923- -00010-0000**

Fecha: 2013-11-29 16:40:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 23

Señor Superintendente

**Superintendencia de Industria y Comercio**

E. S. D.

**Trámite : 011**

**Evento : 378**

**Actuación : 412**

Referencia : Expediente No. 11.003.923  
Asunto : Solicitud de Patente para: **"PROCESO CONTÍNUO PARA CONVERTIR GAS NATURAL EN HIDROCARBUROS LÍQUIDOS"**  
Solicitante : **GRT, INC.**  
Fecha de Solicitud : 17 de enero de 2011

## I. RECURSO VÍA GUBERNATIVA

Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad **GRT, INC.** solicitante de la patente de la referencia, por el presente escrito atentamente manifiesto a usted que debidamente notificada de la Resolución No. **60285** del 22 de octubre de 2013, interpongo en su contra el recurso de **REPOSICIÓN**, para que sea revocada y en consecuencia se conceda el privilegio de patente de invención para **"PROCESO CONTÍNUO PARA CONVERTIR GAS NATURAL EN HIDROCARBUROS LÍQUIDOS"** a favor de **GRT, INC.**

## II. OPORTUNIDAD DE LA IMPUGNACIÓN

La Resolución No. **60285** del 17 de octubre de 2013, con fecha de publicación listado del 22 de octubre de 2013, fecha de vencimiento del 22 de noviembre de 2013, y fecha del término legal 29 de noviembre 2013.

**"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"**

**BOGOTÁ** - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax In U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA  
**MEDELLÍN** - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

### III. LA DECISIÓN RECURRIDA

- 3.1 Mediante la Resolución objeto de la presente impugnación, el Superintendente de Industria y Comercio decidió:
  - 3.1.1 Denegar la patente de invención a la creación titulada: **“PROCESO CONTÍNUO PARA CONVERTIR GAS NATURAL EN HIDROCARBUROS LÍQUIDOS”**
- 3.2 En la parte motiva de la providencia, se mencionaron los siguientes fundamentos:
  - 3.2.1 Las características esenciales de la invención de la reivindicación 20 habían sido divulgadas previamente en el documento D1 (resumen, Figura 1; Párrafos 14 y 33; Párrafos 33 y 46; Figura 1, reactor de acoplamiento 9, párrafos 62 y 63; Figura 1, separadores 5 y 19; Párrafos 78, 79 y 81; Párrafo 25).
  - 3.2.2 “Las características esenciales del sistema de la reivindicación 20 habían sido divulgadas en el (los) documento(s) D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.”
  - 3.2.3 “En consecuencia, la reivindicación 20 no es nueva, según lo divulgado en el (los) documento(s) D1.”
  - 3.2.4 “Por su parte, las reivindicaciones dependientes 21 a 27 no mencionan alguna característica que haga nuevo el sistema de la reivindicación 20, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 16 de la Decisión 486.”
  - 3.2.5 “Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan métodos para convertir gas natural a hidrocarburos líquidos y uso de catalizadores.”
  - 3.2.6 “La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método de D1 consiste en que este último no menciona que la zeolita utilizada ZSM-5 haya experimentado un tratamiento de desaluminación.”

- 3.2.7 “La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método de D2 consiste en que la zeolita ZSM-5 que ha experimentado un tratamiento de desaluminación es utilizada en un proceso de conversión de gas natural en hidrocarburos superiores.”
- 3.2.8 “El efecto que logra el incluir una zeolita ZSM-5 que ha experimentado un tratamiento de desaluminación es que proporciona mayor selectividad y conversión de la reacción por lo cual es más eficiente.”
- 3.2.9 “Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método conocido en D1 para tener un catalizador que proporcione una mayor selectividad y conversión a la reacción para hacer el método más eficiente?”
- 3.2.10 “Sin embargo, la desaluminización de una zeolita, con la que se puede cambiar las propiedades como su estabilidad térmica e hidrotérmica, acidez, actividad catalítica y selectividad para distintas reacciones ya era divulgada en D2 que refiere diferentes procesos de desaluminización (Pags. 44 y 45, sección 2.5.1).”
- 3.2.11 “En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una zeolita ZSM-5 que haya experimentado un tratamiento de desaluminación de D2 en el método de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño de procesos, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en transformación de hidrocarburos.”
- 3.2.12 “Por su parte, las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 7 a 19 y 28 a 44 no mencionan alguna característica que haga inventivo el método de la reivindicación 1, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.”
- 3.2.13 “El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 5 porque divulga métodos para convertir gas natural a hidrocarburos líquidos.”

- 3.2.14 “La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y el método de D1 consiste en que este último no menciona un catalizador de acoplamiento seleccionado del grupo que consiste de erionita, ferrierita, ALPO5, MAPO-36, ZSM-12, ZSM-57, ZSM-23, ZSM-22, MCM-22, y una combinación de los mismos.”
- 3.2.15 “El efecto que logra el incluir un catalizador de acoplamiento seleccionado del grupo que consiste de erionita, ferrierita, ALPO5, MAPO-36, ZSM-12, ZSM-57, ZSM-23, ZSM-22, MCM-22, y una combinación de los mismos es que son otra alternativa que facilitan la formación de olefinas livianas para hacer el proceso mas eficiente.”
- 3.2.16 “Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método conocido en D1 para tener otras alternativas de catalizadores que faciliten la formación de olefinas livianas para hacer el método más eficiente?”
- 3.2.17 “Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a seleccionar un catalizador de acoplamiento del grupo que consiste de erionita, ferrierita, ALPO-5, MAPO-36, ZSM-12, ZSM-57, ZSM-23, ZSM-22, MCM-22, y una combinación de los mismos en el proceso que se da a conocer en D1, para facilitar la formación de olefinas livianas, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 5 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia.”
- 3.2.18 “Por su parte, la reivindicación dependiente 6 no menciona alguna característica que haga inventivo el método de la reivindicación 5, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.”
- 3.2.19 “Así las cosas, el documento D1, al ser una solicitud que fue publicada en fecha anterior a la prioridad de la actual solicitud, en virtud del artículo 16 señalado, hace parte del estado de la técnica y, por ende, se constituye en una anterioridad que afecta la patentabilidad de la invención.”

#### IV. OBJETO DEL RECURSO

De acuerdo con los argumentos que expongo a continuación, solicito atentamente a su Despacho lo siguiente:

1. Revocar la Resolución No. **60285** del 17 de octubre de 2013.
2. Conceder el privilegio de patente de invención **“PROCESO CONTÍNUO PARA CONVERTIR GAS NATURAL EN HIDROCARBUROS LÍQUIDOS”** a favor de **GRT, INC.**

#### V. FUNDAMENTOS DEL RECURSO

Respetuosamente me permito disentir de lo expuesto por ese Despacho en la Resolución objeto del presente recurso, toda vez que la presente solicitud sí cumple con los requerimientos de novedad y nivel inventivo exigidos en la Decisión 486, como se demostrará a continuación:

##### **5.1 La presente solicitud sí tiene novedad**

El artículo 16 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

*“Artículo 16.- Una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público, por una descripción escrita u oral, por una utilización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.*

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis de novedad de una solicitud de patente, se considera que cuando las características técnicas esenciales son idénticas a las características de la materia divulgada en un documento del estado de la técnica, puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, en cuyo caso se considera que no tiene novedad. Adicionalmente, se considerará nueva la invención si se encuentra alguna diferencia o un sólo aspecto que no hubiese sido revelado en el documento del arte previo.

Con base en lo anterior, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se objeta la novedad, con base en la siguiente información:

En la Resolución 60285 del 17 de octubre de 2013, el Examinador objeta la novedad de las reivindicaciones 20 a 27 en vista del documento D1. La reivindicación 20 se ha modificado de tal manera que la zeolita ZSM-5 ha pasado por un tratamiento de dealuminación, lo que también se menciona en la reivindicación 1. Como se admite en dicha Resolución, el documento D1 no enseña ni sugiere tal zeolita ZSM-5 y por lo tanto, es claro que dicho documento no anticipa como un todo las características técnicas esenciales de la materia objeto de protección del nuevo pliego reivindicatorio y por lo tanto, la objeción formulada por novedad se debe tener por superada.

En la mencionada Resolución, se afirma que las reivindicaciones 21 a 27 “no mencionan alguna característica que haga nuevo el sistema de la reivindicación 20, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 16 de la Decisión 486”. Sin embargo, el documento D1 no divulga el pH, la temperatura y la presión que se divulgan en las reivindicaciones 21 a 23. De esta manera, las reivindicaciones 21 a 23 no han sido anticipadas por el estado de la técnica teniendo en cuenta que las características técnicas esenciales de un proceso corresponden a sus etapas y condiciones, y las condiciones especificadas en las reivindicaciones 21 a 23 no son anticipadas como un todo en el estado de la técnica citado.

Por lo anterior, al haber al menos una diferencia entre el sistema reivindicado y el sistema divulgado en la anterioridad D1, se considera que se debe reconocer la novedad de las reivindicaciones 20 a 27.

## **5.2 La presente solicitud sí tiene nivel inventivo**

A pesar de lo anterior y con el fin de demostrar que la presente solicitud cumple no sólo con el requerimiento de novedad sino también con el requerimiento de nivel inventivo, se pone de presente lo siguiente:

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

*“Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.*

Consecuentemente, una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo, para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis del nivel inventivo de una solicitud de patente, se considera que una anterioridad o una combinación de dos anterioridades puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, si una persona medianamente versada en la materia encuentra enseñanzas o sugerencias claras que, a partir de un conocimiento medio en dicho campo, le permitan llegar de manera obvia a la invención reivindicada. Adicionalmente se considera que una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo es un indicio de nivel inventivo, por cuanto aporta un salto tecnológico en la regla técnica.

Respecto a lo anterior, el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha expuesto en la Interpretación Prejudicial del proceso 13-IP-2010:

*“En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando a los ojos de un experto medio en el asunto de que se trate, se necesita algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar a ella, es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento no es consecuencia clara y directa de dicho estado”.*

[señalado fuera del texto]

Por lo anterior, se entiende que para que una persona medianamente versada en la materia pudiera derivar de manera obvia una invención, requeriría simplemente aplicar sus conocimientos técnicos. En contraste, todo aquello que va más allá de la simple aplicación de los conocimientos técnicos y que no ha sido revelado en el estado de la técnica, debe ser considerado inventivo.

A este respecto, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se decidió negar la patente, con base en la siguiente información:

En la Resolución 60285 del 17 de octubre de 2013 se objetan las reivindicaciones 1 a 4, 7 a 19 y 28 a 44 por carecer de nivel inventivo en vista de las enseñanzas de los documentos D1 y D2.

En la mencionada Resolución, el señor Examinador admite que el documento D1 no divulga la etapa de formar una corriente de producto, contactando los monohaluros de alquilo con una zeolita ZSM-5 que ha experimentado un tratamiento de desaluminación. Sin embargo, el Señor Examinador afirma que el documento D2 divulga un proceso de desaluminación de zeolita y que hubiera sido obvio usar el catalizador del documento D2 en el proceso del documento D1 para llegar al proceso de la reivindicación 1. No obstante, mi representada desea poner de presente que no comparte la opinión del Señor Examinador por las siguientes razones:

El documento D2 divulga una zeolita desaluminada usada en la conversión de mezclas de acetona/butanol en hidrocarburos. El documento D2 se encuentra dirigido a una reacción completamente diferente. La idoneidad de un catalizador para un tipo de reacción no enseña ni sugiere que el mismo catalizador sea idóneo para un tipo de reacción completamente diferente. La presente solicitud explica:

*“En una realización de la invención, una zeolita ZSM-5 de contenido de aluminio reducido se puede usar como un catalizador de acoplamiento. Generalmente, un tratamiento de desaluminación del catalizador de acoplamiento puede proporcionar beneficios tales como selectividad más alta hacia productos de BTX mientras mantiene alta conversión (>99%). Además, la desaluminación puede prolongar la vida útil del catalizador, puede mejorar la estabilidad térmica de corto y largo plazo, y también puede reducir la generación de coque.”*

La persona versada en la materia, a partir del documento D1, no tendría motivación alguna para desaluminar la zeolita ZSM-5. Por lo contrario, dicho documento sugiere que aumentar la cantidad de aluminio es deseable tal como se hace evidente en

los párrafos [0062] y [0063], en donde se sugiere que es deseable disminuir la relación  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (en otras palabras, aumentar la cantidad de aluminio).

El Examinador menciona también que las reivindicaciones 2 a 4, 7 a 19 y 28 a 44 “no mencionan alguna característica que haga inventivo el método de la reivindicación 1”. Sin embargo, mi representada desea poner de presente que no comparte la opinión del Examinador toda vez que, los documentos D1 y D2 no mencionan remover el haluro de hidrógeno de la corriente de producto, contactando la corriente de producto con un reactivo sólido que es un silicato de calcio, un óxido de níquel, un óxido de cobalto, un óxido de cobre, un óxido de calcio, un óxido de hierro, o una alúmina fluorinada, tal como sí lo hace la presente solicitud de patente en la reivindicación 7. Por el contrario, el documento D1 pone en contacto la corriente de producto con agua en una columna de absorción. El contacto con agua no es un contacto con un reactivo sólido. El Oficio No. 10304 mencionó varios presuntos “reactivos sólidos” divulgados en el documento D1. Sin embargo esto presuntos “reactivos sólidos” se utilizan en aspectos diferentes del proceso del documento D1. Así entonces, es claro que dicho documento no menciona remover el haluro de alquilo de la corriente de producto, contactando la corriente de producto con un reactivo sólido y por lo tanto, una persona versada en la materia no derivaría de manera obvia u evidente la inclusión de dicha etapa en el método acá reivindicada a partir de las enseñanzas de D1.

Con respecto a la reivindicación 40, los documentos D1 y D2 no mencionan separar el haluro de hidrógeno de la corriente de producto usando absorción de oscilación de temperatura. Nuevamente, el documento D1 pone en contacto la corriente de producto con agua en una columna de absorción. Este documento sólo menciona el uso de absorción de oscilación de temperatura para la separación de metano no convertido de gases de luz, no para la separación del haluro de hidrógeno de la corriente de producto.

El Señor Examinador objeta las reivindicaciones 5 y 6 por carecer de nivel inventivo en vista de las enseñanzas de los documentos D1 y D2. En la Resolución ya mencionada se admite que el documento D1 no divulga el uso de erionita, ferrierita, ALPO-5, MAPO-36, ZSM-12, ZSM-57, ZSM-23, ZSM-22, MCM-22 o una combinación de los mismos. Sin embargo, el Señor Examinador afirma que modificar el documento D1 para usar uno de los catalizadores mencionados para formar oleofinas ligeras, hubiera resultado obvio. La Resolución se dirige a <http://es.wikipedia.org/wiki/Zeolita> como evidencia de esta proposición. El solicitante, respetuosamente, expresa que se encuentra en desacuerdo. En la Resolución, meramente se afirma que hubiera sido obvio

seleccionar un catalizador de los anteriormente mencionados para ser usado en el proceso divulgado en el documento D1 para producir oleofinas ligeras. Sin embargo, nada en el expediente establece dicha afirmación. El artículo de Wikipedia no menciona la producción de oleofinas mediante el contacto de catalizadores con haluros de alquilo. La conclusión de la Resolución 60285 parece estar basada en un análisis retrospectivo en vista de las divulgaciones del solicitante que indican que dichos catalizadores son idóneos para producir olefinas ligeras a partir de haluros de alquilo.

Por lo tanto, un técnico con conocimientos medios en la materia no estaba en condiciones de plantearse el problema, tampoco de resolverlo en la forma en que se reivindica y tampoco de prever el resultado, por lo que la presente solicitud posee la altura inventiva para que se le conceda el privilegio solicitado.

En consecuencia de lo anterior, la presente invención tiene nivel inventivo en vista de los documentos D1 y D2 del estado de la técnica citados por el Examinador.

#### Conclusión

El documento D1, el documento D2, o su combinación no resulta anterioridad válida capaz de afectar la novedad y el nivel inventivo de la invención de la presente solicitud.

En consecuencia, el mérito investigativo de la presente invención ha sido reconocido por otras oficinas de patentes del mundo, las cuales han otorgado patentes para invenciones equivalentes. Tal es el caso de Europa, patente EP2326610 (Ver <https://register.epo.org/application?number=EP09798794>).

A este respecto, deseamos poner de presente que si bien cada país es autónomo de conceder o negar una solicitud luego de la realización del estudio de fondo, es claro que el hecho de que la novedad y el nivel inventivo de una invención hayan sido reconocidos por otras oficinas a nivel mundial, es un indicio de la patentabilidad de la misma toda vez que (i) el estudio de novedad y nivel inventivo en todas las Oficinas de Patentes del mundo es realizado por personas con conocimientos técnicos en el área de interés que son consideradas personas idóneas para emitir conceptos sobre la patentabilidad de una invención y que (ii) los resultados de los exámenes de patentabilidad efectuados respecto a solicitudes extranjeras pueden ser reconocidos

como suficientes para acreditar el cumplimiento de las condiciones de patentabilidad de la invención, tal como se señala en el artículo 46 de la Decisión 486:

*“Artículo 46.- La oficina nacional competente podrá requerir el informe de expertos o de organismos científicos o tecnológicos que se consideren idóneos, para que emitan opinión sobre la patentabilidad de la invención. Asimismo, cuando lo estime conveniente, podrá requerir informes de otras oficinas de propiedad industrial.*

*De ser necesario, a efectos del examen de patentabilidad y a requerimiento de la oficina nacional competente, el solicitante proporcionará, en un plazo que no excederá de 3 meses, uno o más de los siguientes documentos relativos a una o más de las solicitudes extranjeras referidas total o parcialmente a la misma invención que se examina:*

*a) copia de la solicitud extranjera;*

*b) copia de los resultados de exámenes de novedad o de patentabilidad efectuados respecto a esa solicitud extranjera;*

*(...)*

*La oficina nacional competente podrá reconocer los resultados de los exámenes referidos en el literal b) como suficientes para acreditar el cumplimiento de las condiciones de patentabilidad de la invención”*

Por todo lo anterior, consideramos que la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad exigidos por la legislación actual, por lo que atentamente solicitamos en consideración lo siguiente:

## VI. PETICIÓN

Por todo lo anterior, solicito a ese Despacho lo siguiente:

6.1 Que al considerar las razones precedentes se revoque la decisión contenida en la Resolución No. **60285** del 17 de octubre de 2013, en cuanto resuelve negar el privilegio de patente de invención.

6.2. Que se acepte el nuevo pliego reivindicatorio presentado con este escrito, conformado por 44 reivindicaciones.

6.3. Que se otorgue el privilegio de patente de invención para **“PROCESO CONTÍNUO PARA CONVERTIR GAS NATURAL EN HIDROCARBUROS LÍQUIDOS”** a favor de **GRT, INC.**

## VII. NOMBRE Y DIRECCIÓN

El nombre y la dirección del solicitante recurrente son los siguientes:

**GRT, INC.**  
861 Ward Drive,  
Santa Barbara,  
California 93111  
Estados Unidos de América

## VIII. ANEXOS

- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente
- Recibo por concepto de presentación de modificaciones a las reivindicaciones
- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 44 reivindicaciones

## IX. NOTIFICACIONES

Atentamente manifiesto a usted que recibiré notificaciones en la Secretaria de su Despacho o en mi oficina de abogada situada en la Carrera 4ª. No. 72-35, piso 4º, de esta ciudad de Bogotá, D.C.

Señor Superintendente,

*Luiz Clemencia de Páez*  
**LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**  
C.C. 35.456.344 de Usaquén  
T.P.A. No. 23.555

COLO-16676-0841-003-6

GCH\GCH\ID-256006\WPC16676  
No. M-2013-256006\GCH

13

|                                                                                                                                             |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br><b>SUPERINTENDENCIA</b> | Espacio reservado para el adhesivo de radicación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

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

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

GRT, INC.

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            |
| Estados Unidos de América         | 861 Ward Drive, Santa Barbara, California 93111, Estados Unidos de América | Santa Barbara     |
| Dirección electrónica             | No. Fax                                                                    | Número telefónico |
| clientes@cavelier.com             | 2 11 86 50                                                                 | 3 47 36 11        |

☐ 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:

Apellidos y Nombre  
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación  
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional  
T.P.A. 23.555

|                       |            |                   |
|-----------------------|------------|-------------------|
| Dirección y domicilio | Ciudad     |                   |
| Carrera 4ª No. 72 –35 | Bogotá     |                   |
| Dirección electrónica | No. Fax    | Número telefónico |
| cavelier@cavelier.com | 2 11 86 50 | 3 47 36 11        |

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

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 11.003.923

Aparece

Debe ser

Modificación:

- ☒ **Modificación al capítulo reivindicatorio.**  
Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 44 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.  
Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y además se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.
- ☐ **Modificación al capítulo descriptivo.**
- ☐ **Modificación al resumen.**
- ☐ **Modificación a los dibujos.**

5. Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación por \$125.000.
- ☐ 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

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 DE Usaquén

Firma

*Luz Clemencia de Paez*

Tarjeta Profesional 23.555

## **REIVINDICACIONES MODIFICADAS**

1. Un método para convertir gas natural en hidrocarburos líquidos que comprende:
  - proporcionar una corriente de halógeno;
  - proporcionar una primer corriente de alcano;
  - formar una corriente halogenada, haciendo reaccionar la corriente de halógeno con la primera corriente de alcano para formar una corriente halogenada, en donde la corriente halogenada comprende monohaluros de alquilo, polihaluro de alquilo, y haluro de hidrógeno; y
  - formar una corriente de producto, contactando los monohaluros de alquilo con una zeolita ZSM-5 que ha experimentado un tratamiento de desaluminación, en donde la corriente de producto comprende hidrocarburos mayores y haluro de hidrógeno.
2. El método de la reivindicación 1 en donde el tratamiento de desaluminación comprende contactar la zeolita ZSM-5 con un agente de desaluminación, en donde el agente de desaluminación comprende un material seleccionado de: ácido oxálico, ácido malónico, vapor, un reactivo de intercambio,  $\text{SiCl}_4$ ,  $\text{NH}_4[\text{SiF}_6]$ ,  $\text{NH}_4\text{HF}_2$ ,  $\text{AlF}_3$ , un fosfato de trialquilo, un fosfito orgánico y una combinación de los mismos.
3. El método de la reivindicación 1, que adicionalmente comprende:
  - proporcionar una segunda corriente de alcano;
  - crear monohaluros de alquilo adicionales, haciéndolos reaccionar con la segunda corriente de alcanos con polihaluros, y
  - Formar hidrocarburos mayores y haluros de hidrógeno, contactando los monohaluros de alquilo adicionales con la zeolita ZSM-5.
4. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:
  - separar el haluro de hidrógeno de la corriente de producto; y
  - regenerar la corriente de halógenos, haciendo reaccionar el haluro de hidrógeno con oxígeno.
5. Un método para convertir gas natural a hidrocarburos líquidos que comprende:

- proporcionar una corriente de halógeno;
- proporcionar una primera corriente de alcanos;
- formar una corriente halogenada haciendo reaccionar la corriente de halógenos con la primera corriente de alcanos, en donde la corriente halogenada comprende monohaluros de alquilo, polihaluros de alquilo y haluro de hidrógeno; y
- formar una corriente de producto contactando monohaluros de alquilo con un miembro del grupo que consiste de erionita, ferrierita, ALPO-5, MAPO-36, ZSM-12, ZSM-57, ZSM-23, ZSM-22, MCM-22 y una combinación de los mismos, en donde la corriente de producto comprende olefinas ligeras y haluro de hidrógeno.

6. El método de la reivindicación 5 que comprende adicionalmente:

- proporcionar una segunda corriente de alcano;
- crear monohaluros de alquilo adicionales haciendo reaccionar la segunda corriente de alcanos con polihaluros de alquilo; y
- formar hidrocarburos mayores y haluros de hidrógeno contactando los monohaluros de alquilo adicionales con un miembro del grupo que consiste de erionita, ferrierita, ALPO-5, MAPO-36, ZSM-12, ZSM-57, ZSM-23, ZSM-22, MCM-22 y una combinación de los mismos.

7. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:

- remover los haluros de hidrógeno de la corriente de producto, contactando la corriente de producto con un reactivo sólido, en donde el reactivo sólido es un silicato de calcio, óxido de níquel, óxido de cobalto, óxido de cobre, óxido de calcio, óxido de hierro y alumina fluorinada; y
- generar los halógenos correspondientes, haciendo reaccionar el reactivo sólido con oxígeno. .

8. El método de la reivindicación 7 en donde el silicato de calcio comprende un metal alcalino.

9. El método de la reivindicación 7 en donde el reactivo sólido, es el óxido de níquel, óxido de cobalto, óxido de cobre, óxido de calcio u óxido de hierro y se sintetiza utilizando un método sol-gel, un método sol-gel acoplado con método de gota de aceite, un método basado en co-precipitación, o una combinación de los mismos.
10. El método de la reivindicación 7 en donde el reactivo sólido es la alúmina fluorinada y comprende un óxido metálico impregnado.
11. El método de la reivindicación 7 en donde el reactivo sólido es la alúmina fluorinada y comprende un metal alcalino o alcalinotérreo.
12. El método de la reivindicación 7 en donde el reactivo sólido es la alúmina fluorinada y en donde el método además comprende formar el reactivo sólido, contactando la alúmina con fluoruro de amonio
13. El método de la reivindicación 1, que adicionalmente comprende:
- separar los haluro de hidrógeno de la corriente de producto, y
  - generar los halógenos correspondientes y el agua, contactando los haluros de hidrógeno con oxígeno y una solución acuosa que comprende un metal seleccionado del grupo que consiste de: cobre, hierro, antimonio, manganeso, vanadio, arsénico, rutenio y una combinación de los mismos.
14. El método de la reivindicación 13 en donde la solución acuosa tiene un pH menor de 7.0.
15. El método de la reivindicación 13 en donde el contacto del haluro de hidrógeno, oxígeno y la solución acuosa tiene lugar a una temperatura de 338.15 K a 573.15 K.
16. El método de la reivindicación 13 en donde el contacto del haluro de hidrógeno, oxígeno, y la solución acuosa tiene lugar a una presión de 10.13 kPa a 4053 kPa.
17. El método de la reivindicación 13 que comprende adicionalmente separar el halógeno correspondiente y el agua.

**18.** El método de la reivindicación 17 en donde las etapas de poner en contacto el haluro de hidrógeno con oxígeno y la solución acuosa y separar el halógeno correspondiente y el agua tienen lugar en una unidad de destilación reactiva.

**19.** El método de la reivindicación 13, en donde el halógeno es bromo.

**20.** Un sistema para convertir gas natural en hidrocarburos líquidos, que comprende:

- un reactor de acoplamiento que comprende una zeolita ZSM-5 que ha pasado por un tratamiento de desaluminación, para recibir una corriente de haluro de alquilo y contactar la corriente de haluro de alquilo con la zeolita ZSM-5 y formar una corriente de producto que comprende hidrocarburos mayores y haluro de hidrógeno;
- una unidad de separación para separar la corriente de producto del haluro de hidrógeno; y
- un reactor de oxidación que comprende una solución acuosa que comprende un metal que se selecciona de: cobre, hierro, antimonio, manganeso, vanadio, arsénico, rutenio y una combinación de los mismos, para recibir oxígeno y haluros de hidrógeno de la unidad de separación y generar un halógeno correspondiente y agua.

**21.** El sistema de la reivindicación 20 en donde la solución acuosa en el reactor de oxidación tiene un pH menor de 7.0.

**22.** El sistema de la reivindicación 20 en donde el reactor de oxidación está a una temperatura de 338.15 K a 573.15 K.

**23.** El sistema de la reivindicación 20 en donde el reactor de oxidación está a una presión de 10.13 kPa a 4053 kPa.

- 24.** El sistema de la reivindicación 20 en donde el reactor de oxidación comprende un reactor del tipo seleccionado del grupo que consiste de: un reactor de tanque de agitación continua, un reactor de flujo de tapón, un reactor de columna empacada, un reactor de lecho fijo y un reactor de lecho fluidizado.
- 25.** El sistema de la reivindicación 20 que comprende adicionalmente un separador de producto para recibir los productos del reactor de oxidación y separar el halógeno correspondiente y el agua.
- 26.** El sistema de la reivindicación 20 que comprende adicionalmente un reactor de halogenación para recibir una corriente de halógeno y una corriente de alcano y generar la corriente de haluro de alquilo.
- 27.** El sistema de la reivindicación 20 en donde el halógeno es bromo.
- 28.** El método de la reivindicación 1, que adicionalmente comprende:
- proporcionar un agente de descarbonización, seleccionado del grupo que consiste de: agua, oxígeno y una combinación de los mismos;
  - formar una corriente halogenada, haciendo reaccionar la corriente de halógeno con la primera corriente de alcanos en la presencia de un catalizador de halogenación y el agente de descarbonización, en donde el catalizador de halogenación, se selecciona de un grupo que consiste de: una zeolita, un alumino-silicato amorfo, zirconia ácida, tungsteno, un ácido fosfórico sólido, u óxido metálico, un óxido metálico mezclado, un haluro metálico y un haluro metálico mezclado; y
  - capturar cualquier porción de agente de descarbonización que no haya reaccionado, proporcionando un catalizador de haluro metálico corriente abajo del catalizador de halogenación.
- 29.** El método de la reivindicación 28 en donde el catalizador de haluro de metal se dispone entre dos secciones del catalizador de halogenación.
- 30.** El método de la reivindicación 28 que comprende adicionalmente:
- separar el haluro de hidrógeno de la corriente de producto; y

- regenerar la corriente de halógenos, haciendo reaccionar los haluros de hidrógeno con oxígeno.

**31.** El método de la reivindicación 28 en donde la dirección de flujo de la corriente de halógeno, la primera corriente de alcanos y los ciclos de agente de descarbonización, son relativos al catalizador de halogenación.

**32.** El método de la reivindicación 28 en donde se forma la corriente halogenada, haciendo reaccionar la corriente de halógenos con la primera corriente de alcanos en la presencia del catalizador de halogenación y el agente de descarbonización, en un reactor que comprende un tipo reactor seleccionado del grupo que consiste de: un reactor de lecho fijo, un reactor de lecho fijo vertical, y un reactor de lecho radial.

**33.** El método de la reivindicación 28 en donde el catalizador de haluro metálico comprende un material seleccionado del grupo que consiste de: óxido de cobre, óxido de magnesio, óxido de itrio, óxido de níquel, óxido de cobalto, óxido de hierro, óxido de calcio, óxido de vanadio, óxido de molibdeno, óxido de cromo, óxido de manganeso, óxido de zinc, óxido de lantano, óxido de tungsteno, óxido de estaño, óxido de indio, óxido de bismuto, un haluro de cobre, un haluro de magnesio, un haluro de itrio, un haluro de níquel, un haluro de cobalto, un haluro de hierro, un haluro de calcio, un haluro de vanadio, un haluro de molibdeno, un haluro de cromo, un haluro de manganeso, un haluro de zinc, un haluro de lantano, un haluro de tungsteno, un haluro de estaño, un haluro de indio, un haluro de bismuto, y una combinación de los mismos.

**34.** El método de la reivindicación 28 en donde el agente de descarbonización comprende menos de 5% en volumen de la carga para la reacción.

**35.** El método de la reivindicación 1, que adicionalmente comprende:

- generar una corriente de fase gaseosa que comprende halógeno elemental, contactando la corriente de producto con un catalizador de oxidación en presencia de oxígeno;

- contactar la corriente de fase gaseosa con una solución salina fría en la fase líquida, en donde la solución salina fría comprende una solución acuosa y una sal;
- separar el halógeno elemental junto con la solución salina fría del resto de la corriente de fase gaseosa que permanece en la fase gaseosa; y
- separar el halógeno elemental de la solución salina fría mediante separación de la fase líquida- líquida.

**36.** El método de la reivindicación 35 en donde el halógeno elemental comprende un halógeno seleccionado del grupo que consiste de: bromo, cloro, flúor, y yodo.

**37.** El método de la reivindicación 35 en donde la solución salina fría disminuye la temperatura de la corriente de fase gaseosa de 283.15 K a -243.15 K.

**38.** El método de la reivindicación 35 en donde la sal es una sal de haluro y en donde el haluro de la sal de haluro es el mismo elemento como el halógeno elemental.

**39.** El método de la reivindicación 35 en donde la solución salina fría comprende de 0.1% a 60% en peso de la sal.

**40.** El método de la reivindicación 1, que adicionalmente comprende:

- separar el haluro de hidrógeno de la corriente de producto utilizando absorción de oscilación de temperatura; y
- generar el halógeno correspondiente, haciendo reaccionar el haluro de hidrógeno con oxígeno en la presencia de un catalizador de oxidación.

**41.** El método de la reivindicación 40 que adicionalmente comprende:

- proporcionar una corriente de haluro de hidrógeno acuoso;
- proporcionar un recipiente de absorción;
- proporcionar un recipiente de separación;

- contactar la corriente de producto con la corriente de haluro de hidrógeno acuosa en el recipiente de absorción para absorber haluro de hidrógeno en la corriente de producto en la corriente de haluro de hidrógeno acuosa;
- transferir la corriente de haluro de hidrógeno acuoso que contiene haluro de hidrógeno al recipiente de separación, en donde el haluro de hidrógeno en la corriente de haluro de hidrógeno acuosa se remueve a través de calentamiento; y
- reciclar la corriente de haluro de hidrógeno acuosa en el recipiente de absorción.

**42.** El método de la reivindicación 40 en donde la corriente de haluro de hidrógeno acuosa que entra en el recipiente de absorción tiene una concentración de haluro de hidrógeno entre 55% a 75% en peso de la corriente de haluro de hidrógeno acuosa.

**43.** El método de la reivindicación 41 en donde la corriente de haluro de hidrógeno acuosa que sale del recipiente de absorción tiene una concentración de haluro de hidrógeno de 50% a 80% en peso de la corriente de haluro de hidrógeno acuosa.

**44.** El método de la reivindicación 41 en donde la corriente de haluro de hidrógeno acuosa se calienta en el recipiente de separación a más de 398.15 K.

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

NIT : 800.176.089-2

- / -



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**RECIBO DE CAJA**

**No. 13 - 122844**

Bogotá D.C., Noviembre 29 de 2013 - 12:12:41

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

\*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO     | CUENTA | No. PAGO   | FECHA PAGO | VR PAGO    |
|--------------|-----------|--------|------------|------------|------------|
| RECIBO DE CA | 999999999 | 121070 | 26/11/2013 |            | 500.000.00 |

\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                                                                                    | Vr.UNDITARIO | Vr.CONCEPTO         |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| 1     | 50005-01-03 | CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES SOLICITUD MODIFICACIONES CAMBIO SOLICITANTE POR CESION | 125.000.00   | 125.000.00          |
|       |             |                                                                                             |              | <b>\$125.000.00</b> |

**SON: \*\*CIENTO VEINTICINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*\***

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 11-003923- -00010-0000**

Fecha: 2013-11-29 16:40:53    Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII    Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 412 REPOSPRESRECU    Folios: 23

CÓDIGO: 16676 - 844-003-6

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

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

Noviembre 29 de 2013 - 12:12:42