

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-003923- -00006-0000

Fecha: 2013-09-11 16:35:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 14

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

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

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **10304** notificado por fijación en lista el 18 de junio de 2013

2. Mediante oficio No. **10304** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del pliego reivindicatorio, a la concisión del capítulo descriptivo, a la falta de unidad de invención y novedad y nivel inventivo de las reivindicaciones 1 y 4-46 en vista del documento **D1: US20070238909**, de las reivindicaciones 1-3, en vista del documento **D2: "Desactivación de la zeolita ZSM-5 en la conversión de mezclas de acetona A/n-butanol en hidrocarburos"** y de la reivindicación 9 en vista del documento **D3: US3976447**

3. **Respuesta a las objeciones**

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

"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

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 44 reivindicaciones.

Las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio original fueron las siguientes:

- Se eliminaron las reivindicaciones 3, 6, 10, 11, 13, 15, 20, 26, 29, 39, 40, 46 y 52-54.
- Se modificó el preámbulo de cada una de las reivindicaciones independientes. En particular, el nuevo pliego reivindicatorio comprende 3 reivindicaciones independientes correspondiente a la reivindicación 1, la actual reivindicación 5 (antes al reivindicación 7) y la reivindicación actual 20 (antes la reivindicación 28), cuyo preámbulo se modificó de la siguiente manera: “*Un método para convertir gas natural en hidrocarburos líquidos, que comprende...*” y “*Un sistema para convertir gas natural en hidrocarburos líquidos*”, los cuales coinciden con el título de la presente solicitud.
- Se redefinieron algunas de las etapas del método reivindicado con el fin de aclarar el alcance de la invención y del mismo modo, evitar que éstas sean entendidas como resultados a alcanzar. Ejemplo de ello, es haber remplazado la expresión: “*para formar una corriente halogenada*”, por “- *formar una corriente halogenada, haciendo reaccionar...*”, como el encabezado de una de las etapas del método.
- Se eliminó de todo el pliego reivindicatorio los términos “al menos”, “aproximadamente”, “catalizador de acoplamiento”, “se dopa” y “una porción” para no presentar ningún tipo de ambigüedad en el nuevo pliego reivindicatorio y de este modo se pueda diferenciar clara y objetivamente, el objeto y alcance de la invención con respecto al estado más cercano de la técnica.
- Se modificaron las unidades de medida al sistema internacional (SI).
- Con respecto a la objeción formulada a las reivindicaciones 1, 4, 5, 7, 8, 9, 18, 19, 26, 28, 35, 37, 41, 43, 52, 53, 54 y 55 por incluir resultados a alcanzar, es preciso aclarar que las expresiones objetadas por el Examinador tales como “para formar una corriente halogenada”, “para formar una corriente de producto”, “para crear por lo menos algunos monohaluros de alquilo

adicionales”, entre otros, no corresponden a resultados a alcanzar sino a características técnicas funcionales del sistema de la presente invención, que en este caso se hacen indispensables para que un técnico medio pueda entender a cabalidad la invención; lo anterior para garantizar que una persona normalmente versada en la materia pueda reproducir la invención.

Con respecto a lo anterior, el “INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD” de su Despacho enuncia:

“Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales (...) Las reivindicaciones deben incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos” (Subraya incluida en el texto).

De acuerdo con lo anterior, los fragmentos objetados no solo pueden, sino que deben estar en las reivindicaciones, ya que resultan esenciales para que una persona del oficio normalmente versada en la materia entienda correctamente el funcionamiento de la invención.

Mediante las anteriores modificaciones se superan las objeciones de claridad que afectaban al pliego reivindicatorio de la presente solicitud.

3.2 Descripción

Con respecto a la afirmación del señor Examinador cuando se refiere a que el contenido de ésta solicitud no es suficiente ni claro para que una persona versada en la materia comprenda el problema técnico abordado y la solución al mismo, mi representada se encuentra en completo desacuerdo y por tanto se le solicita al Examinador remitirse a la sección de “*Descripción detallada de la invención*” en la cual se describe con exactitud el problema que se pretende proteger con la invención y que abordaron los inventores para el desarrollo del método y sistema reivindicado, las herramientas teórico-prácticas en las cuales se basaron para finalmente llegara determinar la solución más óptima al problema en cuestión. Lo anterior se introduce en uno de los primeros párrafos de ésta sección, tal y como se muestra a continuación:

“La presente invención proporciona un proceso químico que permite al gas natural y otros materiales de partida de hidrocarburos, se conviertan en productos de hidrocarburos con un peso molecular más alto....”

Así, se considera que la descripción de la presente solicitud cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 28 de la Decisión 486 y que la objeción formulada por el Examinador se ve superada.

3.3 Observaciones con respecto a la falta de Unidad de Invención

El artículo 25 de la Decisión 486, hace referencia a:

Artículo 25.-La solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un único concepto inventivo.

De acuerdo a la acción oficial, se tiene que el seis conceptos inventivos diferentes, los cuales posteriormente los agrupa en tres grupos inventivos, tal como se muestra a continuación:

- Grupo I: Reivindicaciones 1 a 46.
- Grupo II: Reivindicaciones 47 a 54.
- Grupo III: Reivindicaciones 55 a 59.

Ante lo anterior y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio, en donde se presentan tres reivindicaciones independientes que se encuentran completamente relacionadas entre sí y comparten un mismo concepto inventivo, es claro que la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada. En efecto, la materia de invención reivindicada en el nuevo pliego reivindicatorio comparte un solo concepto inventivo toda vez que en todas las reivindicaciones independientes se describe que se hace reaccionar una corriente de halógeno con una corriente de alcano para formar un haluro de hidrógeno e hidrocarburos más pesador u oleofinas livianas. De esta manera, es claro que la materia reivindicada en el nuevo pliego reivindicatorio comparte un solo concepto inventivo y por lo tanto, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

3.4 Observaciones con respecto a la falta e Novedad y Nivel Inventivo

Con base en los lineamientos de la acción oficial, se tiene que las enseñanzas de los documentos D1-D3 afectan tanto la novedad como nivel inventivo del método reclamado por la presente solicitud.

CAVELIER

ABOGADOS

En posición de defensa a dicha afirmación, se le informa al señor Examinador que la presente solicitud corresponde a la PCT fase nacional No. PCT/US2009/050955, la cual es una continuación de la solicitud de patente estadounidense No. US 12/496,348, la cual a su vez es una continuación de patente estadounidense: US 11/703,358, la cual corresponde a la patente estadounidense No. US2007/0238909, que finalmente, es la referencia citada por el señor Examinador, D1, como el documento más cercano del estado de la técnica. Esta situación implica, que D1 es una patente parental de la presente solicitud y por tanto, no puede ser citada como un documento del estado de la técnica que afecte la patentabilidad de ésta invención.

Con base en lo anterior, las objeciones derivadas del análisis de novedad son refutadas y por tanto, el método actualmente reivindicado es novedoso frente al estado de la técnica. Con respecto a los análisis de nivel inventivo, éstos igualmente son rechazados, en vista de que éstos se basan en las enseñanzas de D1, combinadas con las de los documentos D2 o D3, de la siguiente manera: D1+D2 o D1+D3. Por lo tanto, teniendo en cuenta que el documento D1 no hace parte del estado de la técnica, es claro que las objeciones formuladas por nivel inventivo también se debe tener por superadas.

De esta manera, se concluye que el método reivindicado por la presente solicitud si es novedoso y posee altura inventiva.

3.5 Concesión de Solicitudes equivalentes

Si bien entendemos y aceptamos que cada país es autónomo en la concesión o negación de los privilegios de patente, queremos resaltar el hecho que el análisis de los requisitos para el otorgamiento de esos derechos es prácticamente universal. La presente invención fue concedida por la Oficina de Patentes de Australia: AU2007215476 (B2), de Europa: EP3236610 (B1) y de los Estados Unidos: US7579510 (B2), US8053616 (B2) y US8449849 (B2).

3.6 Conclusión

Mediante la modificación al pliego reivindicatorio se superaron las objeciones de claridad y unidad de invención. Con respecto a las afectaciones por falta de novedad y nivel inventivo, se demostró que el documento D1, identificado por el señor Examinador como el más cercano a la invención, hace parte de la familia de patentes de la presente solicitud, por tanto éste no puede ser tomado como un documento representativo del estado de la técnica, y consecuentemente los análisis y conclusiones de allí derivadas, carecen de total validez.

CAVELIER

ABOGADOS

De esta manera, se le solicita al presente Despacho, evaluar los conceptos y argumentos que aquí se exponen y de esta manera concederle la patentabilidad a ésta solicitud.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 10304, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 44 reivindicaciones.

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

COLO-16676-0841-003-6

✓ AHAVAHAID-251019WPC16676
No. M-2013-251019VAHA

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un método para convertir gas natural en hidrocarburos líquidos que comprende:
 - proporcionar una corriente de halógeno;
 - proporcionar una primera 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: un ácido mineral, ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico, un agente quelante, ácido etilenodiaminstetraacético, ácido oxálico, ácido malónico, vapor, un reactivo de intercambio, SiCl_4 , $\text{NH}_4[\text{SiF}_6]$, NH_4HF_2 , 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 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 acídica, 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 41 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.