

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

ASUNTO	Radicación	08 133319
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	11 107 U 7

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (Fase Nacional)	☒	Capítulo I	☒
		Capítulo II	☐
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2007/056227		
Fecha de Presentación Internacional	22/Junio/2007		

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 45 a 90	16/Diciembre/2008
Reivindicaciones:	Folios 91 a 96	16/Diciembre/2008
Dibujos:	Folio 99	16/Diciembre/2008
Prioridad:	FR 06/05718	26/Junio/2006

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Proceso de Elaboración de 1,2-Dicloroetano".

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un proceso de elaboración de 1,2-dicloroetano que emplea etileno, con una pureza menor que 99.8% que tiene la ventaja de reducir los costos ligados a la producción de etileno de mayor pureza.

Expediente 08 133319 1er Art 45

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un proceso para la elaboración de 1,2 dicloroetano comenzando a partir de un flujo de etano según el cual: a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica; b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, c) después de una etapa de purificación la mezcla de gases seca es sometida a una absorción A; d) la fracción A es convertido en 1,2-dicloroetano; e) la fracción F1 es sometida a una desorción D1; f) la fracción F2 es sometida a una desorción D2; g) la fracción B es derivada hacia un reactor de oxiclорación; y h) el flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación, es reciclado opcionalmente hacia la etapa a).

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C 7 C 17/2.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- El término “*al menos*”, en las reivindicaciones 2, 3, 7, 8 y 9, utilizadas para definir el rango de varias características del proceso deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas no siendo estas precisa y por lo tanto no claras.
- En las reivindicaciones 1, 9 y 11, el término: “*opcionalmente*”, es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 1, 5, 10 y 11 no son claras porque presentan resultados a obtener “*b) produciendo así una mezcla de gases seca*”, lo cual no es permitido, puesto que las citadas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: junio 26 de 2006 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2004267063	Method for the Production of 1,2-Dicloroethano	30/Diciembre/2004
D2	WO0048971	Compositions Comprising Nickel, and their use as catalyst in Oxidative Dehydrogenation of Alkanes	24/Agosto/2000

D1http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2004267063A1&KC=A1&FT=D&ND=4&date=20041230&DB=EPODOC&locale=en_EP divulga (resumen) un

método para la producción de 1,2-dicloroetano, que comprende las etapas de: (a) alimentar un flujo de gas de alimentación que contiene un etano en una zona de deshidrogenación para deshidrogenar el etano en eteno mientras se obtiene un flujo de producto de gas que contiene etano, eteno y constituyentes menores; (b) alimentar el etano y el eteno que contiene el producto corriente de gas producto de la deshidrogenación como una corriente única o una pluralidad de subcorrientes, opcionalmente después de haber separado los componentes secundarios, en una o más zonas de cloración, para dar una o más de corrientes de gas que comprenden 1,2-dicloroetano, etano y posiblemente más constituyentes secundarios, aislando 1,2-dicloroetano y una o más corrientes de gas que se recirculan.

D2 <http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=0048971A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20000824&DB=EPODOC&locale=en> EP divulga (reivindicación 134) un método para preparar etileno a partir de etano, el método comprende proporcionar etano y oxígeno molecular a una zona de reacción que contiene un catalizador, mantener la reacción a una temperatura dentro de un rango de 275°C a 325°C, y deshidrogenar de manera oxidante el etano para formar etileno con una conversión de etano de por lo menos 10% y una selectividad de etileno de por lo menos 70%.

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en un proceso de elaboración de 1,2-dicloroetano comenzando a partir de un flujo de etano, CARACTERIZADO PORQUE:

- a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica que produce una mezcla de gases que contiene etileno, etano no convertido, agua y constituyentes secundarios;
- b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, produciendo así una mezcla de gases seca;
- c) después de una etapa de purificación opcional adicional, dicha mezcla de gases seca que comprende al flujo de productos derivado del reactor de cloración R2 separada en la etapa e), es sometida a una absorción A que consiste de la separación de dicha mezcla de gases en una fracción enriquecida con los compuestos que son más livianos que etileno que contienen parte del etileno (fracción A) y en una fracción F1;
- d) la fracción A es desviada hacia un reactor de cloración R1 en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción A es convertido en 1,2-dicloroetano y el 1,2-dicloroetano obtenido es separado del flujo de productos derivado del reactor de cloración R1;
- e) la fracción F1 es sometida a una desorción D1 que consiste en la separación de la fracción F1 en una fracción de etileno agotado en compuestos que son más livianos que etileno (fracción C) que es desviada hacia un reactor de cloración R2, donde el flujo de productos derivado de este reactor se agrega a la mezcla de gases seca sometida a la etapa c) opcionalmente después de haber extraído el 1,2-dicloroetano formado, y en una fracción F2;
- f) la fracción F2 es sometida a una desorción D2 que consiste en la separación de la fracción F2 en una fracción enriquecida con etileno (fracción B) y en una fracción F3, que opcionalmente contiene al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R2 luego se extrae, si no ha sido extraído previamente, que es reciclada hacia la absorción A, opcionalmente después de un tratamiento adicional destinado a reducir la concentración, en la fracción F3, de los compuestos que son más pesados que el etano;

Expediente 08 133319 1er Art 45

g) la fracción B es derivada hacia un reactor de oxiclорación en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción B es convertido en 1,2-dicloroetano, el 1,2-dicloroetano obtenido es separado del flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación y opcionalmente se agrega al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R2; y

h) el flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación, del cual se ha extraído el 1,2-dicloroetano, que opcionalmente contiene un flujo de etano adicional introducido previamente en una de las etapas b) a g), es reciclado opcionalmente hacia la etapa a) opcionalmente después de haber purgado los gases y/o después de un tratamiento opcional con el fin de eliminar los productos clorados en el mismo.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
proceso de elaboración de 1,2-dicloroetano comenzando a partir de un flujo de etano	Un procedimiento para preparar 1,2-dicloroetano que comprende (resumen)	Método para preparar etileno a partir de etano (reivindicación 134).
a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica que produce una mezcla de gases que contiene etileno, etano no convertido, agua y constituyentes secundarios	No menciona	Proporcionar etano y oxígeno molecular a una zona de reacción que contiene un catalizador; deshidrogenar de manera oxidante el etano para formar etileno con una conversión de etano de por lo menos aproximadamente 10% y una selectividad de etileno de por lo menos aproximadamente 70% (reivindicación 134).
b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, produciendo así una mezcla de gases seca	No menciona.	No menciona.
c) después de una etapa de purificación opcional adicional, dicha mezcla de gases seca que comprende al flujo de productos derivado del reactor de cloración R2 separada en la etapa e), es sometida a una absorción A que consiste de la separación de dicha mezcla de gases en una fracción enriquecida con los compuestos que son más livianos que etileno que contienen parte del etileno (fracción A) y en una fracción F1;	El ciclo de absorción / desorción da una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano cuando el ciclo de absorción / desorción se lleva a cabo después de la cloración y antes deshidrogenación (renovada), y consiste esencialmente de etano y eteno cuando el ciclo de absorción / desorción es llevado a cabo después de deshidrogenación y antes de la cloración (Pág. 6, Párr. 67)	No menciona.
d) la fracción A es desviada hacia un reactor de cloración R1 en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción A es convertido en 1,2-dicloroetano y el 1,2-dicloroetano obtenido es separado del flujo de productos derivado del reactor de cloración R1;	En una parte (B) del proceso, la corriente de producto y etano-etileno que contiene-deshidrogenación de gas se alimenta como una corriente única o una pluralidad de subcorrientes en una o más zonas de cloración y el eteno es clorado para dar 1,2 - dicloroetano (Pág. 4, Párr. 46)	No menciona.
e) la fracción F1 es sometida a una desorción D1 que consiste en la separación de la fracción	El ciclo de absorción / desorción da una corriente de gas circulante que consta	No menciona.

F1 en una fracción de etileno agotado en compuestos que son más livianos que etileno (fracción C) que es desviada hacia un reactor de cloración R2, donde el flujo de productos derivado de este reactor se agrega a la mezcla de gases seca sometida a la etapa c) opcionalmente después de haber extraído el 1,2-dicloroetano formado, y en una fracción F2;	esencialmente de etano cuando el ciclo de absorción / desorción se lleva a cabo después de la cloración y antes deshidrogenación (renovada), y consiste esencialmente de etano y eteno cuando el ciclo de absorción / desorción es llevado a cabo después de deshidrogenación y antes de la cloración (Pág. 6, Párr. 67)	
f) la fracción F2 es sometida a una desorción D2 que consiste en la separación de la fracción F2 en una fracción enriquecida con etileno (fracción B) y en una fracción F3, que opcionalmente contiene al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R2 luego se extrae, si no ha sido extraído previamente, que es reciclada hacia la absorción A, opcionalmente después de un tratamiento adicional destinado a reducir la concentración, en la fracción F3, de los compuestos que son más pesados que el etano;	El ciclo de absorción / desorción da una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano cuando el ciclo de absorción / desorción se lleva a cabo después de la cloración y antes deshidrogenación (renovada), y consiste esencialmente de etano y eteno cuando el ciclo de absorción / desorción es llevado a cabo después de deshidrogenación y antes de la cloración (Pág. 6, Párr. 67)	No menciona.
g) la fracción B es derivada hacia un reactor de oxiclорación en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción B es convertido en 1,2-dicloroetano, el 1,2-dicloroetano obtenido es deparado del flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación y opcionalmente se agrega al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R2; y	En una parte (B) del proceso, la corriente de producto y etano-etileno que contiene deshidrogenación de gas se alimenta como una corriente única o una pluralidad de subcorrientes en una o más zonas de cloración y el eteno es clorado para dar 1,2 - dicloroetano (Pág. 4, Párr. 46) La cloración eteno puede llevarse a cabo como una oxiclорación o como una cloración directa. Oxiclорación y cloración directa también puede llevarse a cabo en paralelo (Pág. 4, Párr. 47)	No menciona.
h) el flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación, del cual se ha extraído el 1,2-dicloroetano, que opcionalmente contiene un flujo de etano adicional introducido previamente en una de las etapas b) a g), es reciclado opcionalmente hacia la etapa a) opcionalmente después de haber purgado los gases y/o después de un tratamiento opcional con el fin de eliminar los productos clorados en el mismo.	En una realización adicional del procedimiento de la presente invención, una corriente de gas que comprende etano y incondensables componentes secundarios seleccionados del grupo que consiste en etileno, metano, óxidos de carbono, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y trazas de compuestos orgánicos clorados se separa fuera de la corriente de gas producto de la oxiclорación, una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano	No menciona.

	y también puede contener trazas de compuestos orgánicos clorados se separa a partir de esta corriente de gas que circula por medio de un medio de absorción de alta ebullición en una absorción/desorción ciclo y esta corriente de gas circulante se recircula a la etapa de deshidrogenación de etano (Pág. 6, Párr. 69)	
--	--	--

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulgan un proceso para la fabricación de 1,2-dicloroetano y un método para preparar etileno a partir de etano.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el proceso de D1, consiste en que el proceso se incluyen las siguientes etapas: a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica que produce una mezcla de gases que contiene etileno, etano no convertido, agua y constituyentes secundarios y b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, produciendo así una mezcla de gases seca.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el proceso de D2 consiste en que el proceso se incluyen una serie de etapas b) a h) donde a partir de etileno se obtiene 1,2-dicloroetano, como se muestra en la tabla anterior.

El efecto que logra el incluir la obtención de etileno por oxideshidrogenación catalítica de etano, es que se obtiene etileno con la ventaja de producir una cantidad muy pequeña de hidrógeno, evitando los inconvenientes relacionados con la presencia de hidrógeno haciendo más eficiente el proceso.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso de elaboración de 1,2-Dicloroetano conocido en D1 para tener una fracción de etileno con un grado de pureza del 99.8% con poca formación o sin formación de hidrógeno para que el proceso sea más eficiente?.

Sin embargo, la obtención de etileno por oxideshidrogenación catalítica de etano con baja cantidad de hidrogeno para hacer más eficiente el proceso, ya está divulgada en el documento D2, que refiere un método para preparar etileno a partir de etano y oxigeno molecular en una reacción que contiene un catalizador; se deshidrogena de manera oxidante el etano para formar etileno con una conversión de etano de por lo menos aproximadamente 10% y una selectividad de etileno de por lo menos aproximadamente 70% (reivindicación 134).

En consecuencia, el ó la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la obtención de etileno a partir de la oxideshidrogenación catalítica de etano, para obtener el 1,2-dicloroetano de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Además, las etapas de separación propuestas en el proceso b), c), d), e) y f), hacen parte de la rutina de una persona versada en la materia, enfrentada al problema de aumentar la pureza de una fracción de etileno antes de seguir con las etapas de cloración y oxiclорación para obtener 1,2-dicloroetano de manera más eficiente.

Respecto a las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1, en el documento D1 se definen las reivindicaciones 2 y 3, el etano crudo utilizado generalmente contiene al menos 90% en volumen, preferiblemente al menos 95% en volumen y preferiblemente en particular al menos 98% en volumen, de etano (Pág. 3, Párr. 41). Del documento D2, se define reivindicación 4, la temperatura de reacción se debe mantener de dentro de un rango de 275°C a 325°C (reivindicación 134). Por tanto, las reivindicaciones dependientes 2 – 9 no mencionan alguna característica que haga inventiva el proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

La reivindicación 10 consiste en un proceso para elaborar cloruro de vinilo, **CARACTERIZADO PORQUE:**

- a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica que produce una mezcla de gases que contiene etileno, etano no convertido, agua y constituyentes secundarios;
- b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, produciendo así una mezcla de gases seca;
- c) después de una etapa de purificación opcional adicional, dicha mezcla de gases seca que comprende al flujo de productos derivado del reactor de cloración R2 separada en la etapa e), es sometida a una absorción A que consiste de la separación de dicha mezcla de gases en una fracción enriquecida con los compuestos que son más livianos que etileno que contienen parte del etileno (fracción A) y en una fracción F1;
- d) la fracción A es desviada hacia un reactor de cloración R1 en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción A es convertido en 1,2-dicloroetano y el 1,2-dicloroetano obtenido es separado del flujo de productos derivado del reactor de cloración R1;
- e) la fracción F1 es sometida a una desorción D1 que consiste en la separación de la fracción F1 en una fracción de etileno agotado en compuestos que son más livianos que etileno (fracción C) que es desviada hacia un reactor de cloración R2, donde el flujo de productos derivado de este reactor se agrega a la mezcla de gases seca sometida a la etapa c) opcionalmente después de haber extraído el 1,2-dicloroetano formado, y en una fracción F2;
- f) la fracción F2 es sometida a una desorción D2 que consiste en la separación de la fracción F2 en una fracción enriquecida con etileno (fracción B) y en una fracción F3, que opcionalmente contiene al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R2 luego se extrae, si no ha sido extraído previamente, que es reciclada hacia la absorción A, opcionalmente después de un tratamiento adicional destinado a reducir la concentración, en la fracción F3, de los compuestos que son más pesados que el etano;
- g) la fracción B es derivada hacia un reactor de oxiclорación en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción B es convertido en 1,2-dicloroetano, el 1,2-dicloroetano obtenido es separado del flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación y opcionalmente se agrega al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R2; y
- h) el flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación, del cual se ha extraído el 1,2-dicloroetano, que opcionalmente contiene un flujo de etano adicional introducido previamente en una de las etapas b) a g), es reciclado opcionalmente hacia la etapa a) opcionalmente después de haber purgado los gases y/o después de un tratamiento opcional con el fin de eliminar los productos clorados en el mismo.
- i) el 1,2-dicloroetano obtenido es sometido a una pirolisis produciendo así VC.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
proceso de elaboración de cloruro de vinilo:	Un procedimiento para preparar cloruro de vinilo que comprende (resumen)	Método para preparar etileno a partir de etano (reivindicación 134).
a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica que produce una mezcla de gases que contiene etileno, etano no convertido, agua y constituyentes secundarios	No menciona	Proporcionar etano y oxígeno molecular a una zona de reacción que contiene un catalizador; deshidrogenar de manera oxidante el etano para formar etileno con una conversión de etano de por lo menos aproximadamente 10% y una selectividad de etileno de por lo menos aproximadamente 70% (reivindicación 134).
b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, produciendo así una mezcla de gases seca	No menciona.	No menciona.
c) después de una etapa de purificación opcional adicional, dicha mezcla de gases seca que comprende al flujo de productos derivado del reactor de cloración R2 separada en la etapa e), es sometida a una absorción A que consiste de la separación de dicha mezcla de gases en una fracción enriquecida con los compuestos que son más livianos que etileno que contienen parte del etileno (fracción A) y en una fracción F1;	El ciclo de absorción / desorción da una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano cuando el ciclo de absorción / desorción se lleva a cabo después de la cloración y antes deshidrogenación (renovada), y consiste esencialmente de etano y eteno cuando el ciclo de absorción / desorción es llevado a cabo después de deshidrogenación y antes de la cloración (Pág. 6, Párr. 67)	No menciona.
d) la fracción A es desviada hacia un reactor de cloración R1 en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción A es convertido en 1,2-dicloroetano y el 1,2-dicloroetano obtenido es separado del flujo de productos derivado del reactor de cloración R1;	En una parte (B) del proceso, la corriente de producto y etano-etileno que contiene-deshidrogenación de gas se alimenta como una corriente única o una pluralidad de subcorrientes en una o más zonas de cloración y el eteno es clorado para dar 1,2 - dicloroetano (Pág. 4, Párr. 46)	No menciona.
e) la fracción F1 es sometida a una desorción D1 que consiste en la separación de la fracción F1 en una fracción de etileno agotado en compuestos que son más livianos que etileno (fracción C) que es desviada hacia un reactor de cloración R2, donde el flujo de productos derivado de este reactor se agrega a la mezcla de gases seca sometida a la etapa c) opcionalmente después de haber extraído el 1,2-dicloroetano formado, y en una fracción F2;	El ciclo de absorción / desorción da una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano cuando el ciclo de absorción / desorción se lleva a cabo después de la cloración y antes deshidrogenación (renovada), y consiste esencialmente de etano y eteno cuando el ciclo de absorción / desorción es llevado a cabo después de deshidrogenación y antes de la cloración (Pág. 6, Párr. 67)	No menciona.

f) la fracción F2 es sometida a una desorción D2 que consiste en la separación de la fracción F2 en una fracción enriquecida con etileno (fracción B) y en una fracción F3, que opcionalmente contiene al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R2 luego se extrae, si no ha sido extraído previamente, que es reciclada hacia la absorción A, opcionalmente después de un tratamiento adicional destinado a reducir la concentración, en la fracción F3, de los compuestos que son más pesados que el etano.	El ciclo de absorción / desorción da una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano cuando el ciclo de absorción / desorción se lleva a cabo después de la cloración y antes de la deshidrogenación (renovada), y consiste esencialmente de etano y eteno cuando el ciclo de absorción / desorción es llevado a cabo después de la deshidrogenación y antes de la cloración (Pág. 6, Párr. 67).	No menciona.
g) la fracción B es derivada hacia un reactor de oxiclорación en el cual la mayor parte del etileno presente en la fracción B es convertido en 1,2-dicloroetano, el 1,2-dicloroetano obtenido es deparado del flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación y opcionalmente se agrega al 1,2-dicloroetano formado en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R1 y opcionalmente al que se formó en el reactor de cloración R2; y	En una parte (B) del proceso, la corriente de producto y etano-etileno que contiene-deshidrogenación de gas se alimenta como una corriente única o una pluralidad de subcorrientes en una o más zonas de cloración y el eteno es clorado para dar 1,2 - dicloroetano (Pág. 4, Párr. 46) La cloración eteno puede llevarse a cabo como una oxiclорación o como una cloración directa. Oxiclорación y cloración directa también puede llevarse a cabo en paralelo (Pág. 4, Párr. 47)	No menciona.
h) el flujo de productos derivado del reactor de oxiclорación, del cual se ha extraído el 1,2-dicloroetano, que opcionalmente contiene un flujo de etano adicional introducido previamente en una de las etapas b) a g), es reciclado opcionalmente hacia la etapa a) opcionalmente después de haber purgado los gases y/o después de un tratamiento opcional con el fin de eliminar los productos clorados en el mismo.	En una realización adicional del procedimiento de la presente invención, una corriente de gas que comprende etano y incondensables componentes secundarios seleccionados del grupo que consiste en etileno, metano, óxidos de carbono, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y trazas de compuestos orgánicos clorados se separa fuera de la corriente de gas producto de la oxiclорación, una corriente de gas circulante que consta esencialmente de etano y también puede contener trazas de compuestos orgánicos clorados se separa a partir de esta corriente de gas que circula por medio de un medio de absorción de alta ebullición en una absorción/desorción ciclo y esta corriente de gas circulante se recircula a la etapa de deshidrogenación de etano (Pág. 6, Párr. 69).	No menciona.
i) el 1,2-dicloroetano obtenido es sometido a una pirólisis produciendo así VC.	1,2-dicloroetano se piroliza a dar cloruro de vinilo (Pág. 8, Párr. 100)	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 10, porque divulgan un proceso para la obtención de cloruro de vinilo y un método para preparar etileno a partir de etano.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el proceso de D1, consiste en que el proceso se incluyen las siguientes etapas: a) el flujo de etano es sometido a una oxideshidrogenación catalítica que produce una mezcla de gases que contiene etileno, etano no convertido, agua y constituyentes secundarios y b) dicha mezcla de gases opcionalmente se lava y se seca, produciendo así una mezcla de gases seca.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el proceso de D2 consiste en que el proceso se incluyen una serie de etapas b) a h) donde a partir de etileno se obtiene 1,2-dicloroetano, adicionalmente la etapa i) para obtener cloruro de vinilo, como se muestra en la tabla anterior.

El efecto que logra el incluir la obtención de etileno por oxideshidrogenación catalítica de etano, es que se obtiene etileno con la ventaja de producir una cantidad muy pequeña de hidrógeno, evitando los inconvenientes relacionados con la presencia de hidrógeno haciendo más eficiente el proceso.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso de elaboración de cloruro de vinilo conocido en D1 para tener una fracción de etileno con un grado de pureza del 99.8% con poca formación o sin formación de hidrógeno para que el proceso sea más eficiente?.

Sin embargo, la obtención de etileno por oxideshidrogenación catalítica de etano con baja cantidad de hidrogeno para hacer más eficiente el proceso, ya está divulgada en el documento D2, que refiere un método para preparar etileno a partir de etano y oxígeno molecular en una reacción que contiene un catalizador; se deshidrogena de manera oxidante el etano para formar etileno con una conversión de etano de por lo menos aproximadamente 10% y una selectividad de etileno de por lo menos aproximadamente 70% (reivindicación 134).

En consecuencia, el ó la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la obtención de etileno a partir de la oxideshidrogenación catalítica de etano, para obtener el cloruro de vinilo de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Además, las etapas de separación propuestas en el proceso b), c), d), e) y f), hacen parte de la rutina de una persona versada en la materia, enfrentada al problema de aumentar la pureza de una fracción de etileno antes de seguir con las etapas de cloración y oxiclорación para obtener 1,2-dicloroetano de manera más eficiente y adicionalmente obtener cloruro de vinilo.

Respecto a la reivindicación 11, la cual incluye la etapa donde el cloruro de vinilo es polimerizado para producir cloruro de polivinilo, no tiene nivel inventivo, considerando el análisis de la reivindicación 10 y además de que estos procesos son bien conocidos en el estado de la técnica, por lo cual, su combinación con el procedimiento propuesto en la invención son considerados como una yuxtaposición no inventivas de los procesos.

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2004267063	1-11	Nivel Inventivo
D2	WO0048971	1-11	Nivel Inventivo

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

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.


JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 20 JUN 2012

Elaborado por: Yenny Marcela Campos Borda 
Revisado por: Rosa Patricia Téllez 