

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-192089- -2	FECHA: 2016-04-11 09:44:52
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 10
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

Asunto: Radicación: 14-192089- -2
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 4086
Folios: 10

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/BR2012/000055				
Fecha de Presentación Internacional	02/03/2012				

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:	Radicado N° 14-192089-0000-0000	01/Septiembre/2014
Reivindicaciones:	Radicado N° 14-192089-0000-0000	01/Septiembre/2014

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. En el presente caso se estudiarán las reivindicaciones 1 a 9 del capítulo reivindicatorio (Pág. 19 y 20, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

Título de la solicitud: “Aditivos para maximización de olefinas ligeras en unidades de craqueamiento catalítico fluido y proceso” (Pág. 5, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar aditivos para ser usados en procedimientos de craqueo catalítico fluido (FCC) que maximicen la

producción de olefinas ligeras, especialmente la suma de etileno más propileno, y que muestren actividades altas.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona aditivos para ser usados en procedimientos de craqueo catalítico fluido (FCC) que comprenden una mezcla de zeolita ferrierita (FER) y MFI con una relación en peso FER/MFI de por lo menos 0,5:1, que presentan alta actividad sin pérdida de selectividad con respecto al propileno.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C10G 11/05.

3. De la solicitud de patente

Titulo

El título hace referencia a “*craqueamiento*”, pero a lo largo de la solicitud se habla de “*craqueo*”, por lo cual se sugiere a la solicitante hacer la corrección necesaria.

Asimismo, el título menciona un “*proceso*”, sin especificar de qué proceso se trata. Se sugiere hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

La evaluación de los criterios de claridad y concisión de las reivindicaciones presentadas permite encontrar que:

- El preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4 hacen referencia a “*Aditivos para maximización de olefinas*” y “*Procedimiento de FCC para maximización de olefinas*”, (subrayado fuera de texto), sin embargo, no son claros dado que la descripción hace referencia a “la maximización de producción de olefinas”, se sugiere hacer la corrección respectiva.
- La reivindicación 4 tiene por objeto un proceso, sin embargo la secuencia de etapas no es clara, además no se reivindican condiciones técnicas tales como: temperatura, tiempo, presión, flujos, entre otras, las cuales definen completamente la invención. Se sugiere presentar las etapas como operaciones unitarias, por ej: Comprimir, enfriar, etc., acompañadas de sus condiciones como presión, temperatura, entre otras, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.
- Las reivindicaciones 1, 4, 8 y 9 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*zeolitas MFI y FER*” (1), “*mezcla*” (4), “*aditivo*” (4), “*catalizador base*” (4, 5), “*condiciones de craqueo*” (4), “*carga de hidrocarburos*” (4), “*material de alimentación de hidrocarburos*” (8) y “*catalizador/aceite*” (9), los cuales, aunque corresponden a términos ampliamente conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades. De tal manera, sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, por lo cual se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los rangos y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- En las reivindicaciones 1 y 4, el término “*FCC*” corresponde a una sigla. Se sugiere escribir las palabras que definen dicha sigla.
- En las reivindicaciones 1, 4 y 8 los términos: “*por lo menos*” (1), “*superior*” (4, 8), son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- La reivindicación 4 presenta una falsa dependencia con la reivindicación 1, dado que corresponden a categorías distintas (Producto/Proceso), se sugiere definir el producto por sus características técnicas.
- En la reivindicación 8 la expresión “*el material de alimentación de hidrocarburos*

presentan puntos de ebullición iniciales (...)", corresponde caracterizar un producto únicamente por un parámetro, de tal manera, no puede ser aceptado.

- En la reivindicación 4, la expresión "comprende una mezcla de un aditivo (...), al inventario del catalizador base (...)" no es clara, pues no se entiende si el aditivo se agrega al catalizador base o si se agrega a algo diferente. Así mismo, en las reivindicación 9, la expresión "presenta (...) temperaturas entre 550°C y 750°C", no es clara dado que no se entiende a qué corresponde dicha temperatura. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación internacional: marzo 02 de 2012, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2009/0107885	"Catalytic system and additive for maximization of light olefins in fluid catalytic cracking units in operations of low severity"	30/Abril/2009
D2	US 6,867,341	"Catalytic naphtha cracking catalyst and process"	15/Marzo/2005

El documento D1¹ divulga un proceso para incrementar la producción de LPG y propileno en unidades FCC que operan bajo condiciones de maximización de destilados medios de baja aromaticidad, de manera que pueden ser incorporados en la piscina de diésel. También divulga la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como la ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC, donde se adoptan condiciones de baja severidad con el fin de incrementar el rendimiento de LPG y olefinas ligeras y, al mismo tiempo, se mejora la estabilidad del petróleo. Divulga también un sistema catalítico original más eficiente que los sistemas catalíticos conocidos, para aumentar el rendimiento de LPG y propileno sin perjudicar el rendimiento y calidad de LCO. Además, divulga un método de preparación de un aditivo para dicho proceso empleando la zeolita ferrierita (Resumen).

El documento D2² divulga un proceso para mejorar la producción de olefinas ligeras usando un catalizador con poros pequeños (Resumen). El proceso se realiza a partir de una corriente de alimentación de nafta. También divulga una zeolita mejorada usada en el proceso para producir olefinas ligeras (Col. 1, líneas 6 a 9).

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: "Aditivos para maximización de olefinas ligeras en una unidad FCC, caracterizados porque (...)" (Pág. 19, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Aditivos para maximización de olefinas ligeras en unidad de FCC.	La invención trata de los procesos de craqueo catalítico fluido (FCC) y relata la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC donde se adoptan condiciones de baja severidad para aumentar los rendimientos de LPG y olefinas

1http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2009107885A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20090430&DB=&locale=en_EP

2http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=6867341B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20050315&DB=EPODOC&locale=en_EP

	ligeras (Párr. 1).
Caracterizados porque el aditivo comprende una mezcla de zeolitas MFI y FER en relación en peso FER/MFI de por lo menos 0,5:1.	La invención divulga (...) el uso de una zeolita no convencional, por ejemplo fierrita (FER), reemplazando parcial o totalmente el ZSM-5. De acuerdo con la invención, la adición de zeolita FER al catalizador base directamente o en forma de aditivo, puro o mezclado con ZSM-5, produce un sistema catalítico más eficiente que los sistemas catalíticos encontrados en el estado del arte (Párr. 19). El porcentaje en peso de la zeolita FER en el sistema catalítico con relación al catalizador de FCC está en un rango entre 0,2% a 20%, preferiblemente entre 0,5% a 10%, y más preferiblemente entre 1% y 5%. El porcentaje en peso de zeolita del tipo ZSM-5 en el sistema catalítico, con relación al catalizador de FCC, está en un rango inferior a 2%, preferiblemente inferior a 1% y más preferiblemente inferior a 0,5% (Párr. 27). NOTA: la combinación de los porcentajes de las zeolitas FER y ZSM-5 divulgados en D1 da como resultado una relación en peso FER/MFI de por lo menos 0,5:1. Por ejemplo, 1% de FER con 1,92% de ZSM-5 da una relación de 0,52:1.

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del aditivo de la reivindicación 1 habrían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: La zeolita ZSM-5 ha sido empleada con éxito en operaciones de FCC convencional como un componente activo de los aditivos para incrementar el rendimiento de hidrocarburos ligeros como LPG y olefinas ligeras (Párr. 12).

Puesto que la reivindicación dependiente 2 no menciona características nuevas adicionales tampoco se pueden considerar novedosas.

La reivindicación 4 consiste en: “*Procedimiento de FCC para maximización de olefinas ligeras, caracterizado porque (...)*” (Pág. 19, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Procedimiento de FCC para maximización de olefinas ligeras.	La invención trata de los procesos de craqueo catalítico fluido (FCC) y relata la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC donde se adoptan condiciones de baja severidad para aumentar los rendimientos de LPG y olefinas ligeras (Párr. 1).
Caracterizado porque comprende una mezcla de un aditivo al inventario del catalizador base con una concentración final de aditivo superior a 2% m/m bajo condiciones de craqueo de una carga de hidrocarburos.	La invención divulga (...) el uso de una zeolita no convencional, por ejemplo fierrita (FER), reemplazando parcial o totalmente el ZSM-5. De acuerdo con la invención, la adición de zeolita FER al catalizador base directamente o en forma de aditivo, puro o mezclado con ZSM-5, produce un sistema catalítico más eficiente que los sistemas catalíticos encontrados en el estado del arte (Párr. 19). El porcentaje en peso de la zeolita FER en el sistema catalítico con relación al catalizador de FCC está en un rango entre 0,2% a 20%, preferiblemente entre 0,5% a 10%, y más preferiblemente entre 1% y 5%. El porcentaje en peso de zeolita del tipo ZSM-5 en el sistema catalítico, con relación al catalizador de FCC, está en un rango inferior a 2%, preferiblemente inferior a 1% y más preferiblemente inferior a 0,5% (Párr. 27).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del procedimiento de la reivindicación 4 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 5: el porcentaje en peso de zeolita del tipo ZSM-5 en el sistema catalítico, con relación al catalizador de FCC, está en un rango inferior a 2% (Párr. 25).

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 3 consiste en: “Aditivos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque (...)” (Pág. 19, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

R*	Características esenciales	D1	D2
1	Aditivos para maximización de olefinas ligeras en unidad de FCC, caracterizado porque el aditivo comprende una mezcla de zeolitas MFI y FER en relación en peso FER/MFI de por lo menos 0,5:1.	La invención trata de los procesos de craqueo catalítico fluido (FCC) y relata la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC donde se adoptan condiciones de baja severidad para aumentar los rendimientos de LPG y olefinas ligeras (Párr. 1). De acuerdo con la invención, la adición de zeolita FER al catalizador base directamente o en forma de aditivo, puro o mezclado con ZSM-5 (Párr. 19). El porcentaje en peso de la zeolita FER en el sistema catalítico con relación al catalizador de FCC está en un rango entre 0,2% a 20%, El porcentaje en peso de zeolita del tipo ZSM-5 en el sistema catalítico, con relación al catalizador de FCC, está en un rango inferior a 2%, (Párr. 27).	No lo menciona
3	Una zeolita MFI es una zeolita del tipo ZSM-11.	No lo menciona.	La patente europea No. 109,059 muestra un proceso para la conversión de una corriente que contiene olefinas que tienen de 4 a 12 átomos de carbono por molécula en propileno por contacto de la corriente de alimentación con una zeolita ZSM-5 o ZSM-11 (Col. 2, líneas 4 a 7). La capa exterior es una zeolita con poros lo suficientemente grandes para admitir la difusión de naftenos e isoparafinas presentes en las corrientes de alimentación de hidrocarburos craqueables. Ejemplos de dichas zeolitas son (...) ZSM-11 (Col. 5, líneas 22 a 26).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga un proceso para incrementar la producción de LPG y propileno en unidades FCC que operan bajo condiciones de

maximización de destilados medios de baja aromaticidad, de manera que pueden ser incorporados en la piscina de diésel. También divulga la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como la ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC, donde se adoptan condiciones de baja severidad con el fin de incrementar el rendimiento de LPG y olefinas ligeras y, al mismo tiempo, se mejora la estabilidad del petróleo. Además, divulga un método de preparación de un aditivo para dicho proceso empleando la zeolita ferrierita (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el procedimiento divulgado en D1 consiste en que este último no hace referencia a que la zeolita MFI sea una zeolita del tipo ZSM-11.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el aditivo de la presente solicitud que contempla usar zeolita de tipo ZSM-11 y el aditivo de D1 que no menciona que se use dicha zeolita, dado que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico, que consiste en proporcionar un aditivo para maximización de olefinas ligeras en una unidad de craqueo catalítico fluido (FCC por sus siglas en inglés).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo obtener un aditivo maximización de olefinas ligeras en una unidad de craqueo catalítico fluido, alternativo al revelado en el documento D1?

Sin embargo, la utilización de zeolita de tipo ZSM-11 ya se encuentra divulgada en el documento D2, que menciona que la zeolita ZSM-11 se usa en el craqueo catalítico de hidrocarburos (Col. 2, líneas 4 a 7).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad de emplear la zeolita del tipo ZSM-11, como lo establece D2, para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 6 consiste en: *“Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque (...)”* (Pág. 19, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

La reivindicación 7 consiste en: *“Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque (...)”* (Pág. 20, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

R*	Características esenciales	D1	D2
4	Procedimiento de FCC para maximización de olefinas ligeras caracterizado porque comprende una mezcla de un aditivo al inventario del catalizador base con una concentración final de aditivo superior a 2% m/m bajo condiciones de craqueo de una carga de hidrocarburos.	La invención trata de los procesos de craqueo catalítico fluido (FCC) y relata la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC donde se adoptan condiciones de baja severidad para aumentar los rendimientos de LPG y olefinas ligeras (Párr. 1). De acuerdo con la invención, la adición de zeolita FER al catalizador base directamente o en forma de aditivo, puro o mezclado con ZSM-5 (Párr. 19). El porcentaje en peso de la zeolita FER en el sistema catalítico con relación al catalizador de FCC está en un rango entre 0,2% a 20%, El porcentaje en peso de zeolita del tipo ZSM-5 en el sistema catalítico, con relación al catalizador de FCC, está en un rango inferior a 2%, (Párr. 27).	No lo menciona.
6	El material de	No lo menciona.	Los hidrocarburos usados como

	alimentación de hidrocarburo es una corriente de nafta, queroseno, diesel o gasóleo así como cualquier otro efluente de la destilación del petróleo o unidades de refinado, tales como unidades de coquización retardada, unidades de hidrocrackeo y unidades de hidrotratamiento.		alimentación para la producción de olefinas ligeras incluyen gas natural, líquidos de petróleo (Col. 1, líneas 22 a 24). El proceso de la invención comprende poner en contacto una corriente de alimentación de nafta con un catalizador bajo condiciones de reacción (Col. 2, líneas 65 a 67). Alimentaciones alternas que son craqueables a etileno y propileno incluyen gasóleo, gasóleo de vacío (Col. 9, líneas 6 y 7).
7	El material de alimentación de hidrocarburos comprende ciclos de corrientes C4 y C5 de unidades de refinería, como unidades de craqueo catalítico fluido, unidades de coquización retardada, unidades de hidrocrackeo y unidades de hidrotratamiento.	No lo menciona.	El paso de craqueo catalítico emplea un catalizador zeolítico para convertir una corriente de hidrocarburos que tiene 4 o más átomos de carbono por molécula para producir olefinas que tienen menos átomos de carbono por molécula (Col. 1, líneas 50 a 53).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 6 y 7 porque divulga un proceso para incrementar la producción de LPG y propileno en unidades FCC que operan bajo condiciones de maximización de destilados medios de baja aromaticidad, de manera que pueden ser incorporados en la piscina de diésel. También divulga la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como la ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC, donde se adoptan condiciones de baja severidad con el fin de incrementar el rendimiento de LPG y olefinas ligeras y, al mismo tiempo, se mejora la estabilidad del petróleo. Además, divulga un método de preparación de un aditivo para dicho proceso empleando la zeolita ferrierita (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 6 y 7 y el procedimiento divulgado en D1 consiste en que este último no menciona que el material de alimentación de hidrocarburo sea una corriente de nafta, queroseno, diésel, gasóleo, ciclos de corrientes C4 y C5 de unidades de refinería, así como cualquier otro efluente de la destilación del petróleo o unidades de refinado tales como unidades de coquización retardada, unidades de hidrocrackeo y unidades de hidrotratamiento.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el proceso de la presente solicitud que contempla que el material de alimentación de hidrocarburo sea una corriente de nafta, queroseno, diésel, gasóleo, ciclos de corrientes C4 y C5 de unidades de refinería, así como cualquier otro efluente de la destilación del petróleo o unidades de refinado tales como unidades de coquización retardada, unidades de hidrocrackeo y unidades de hidrotratamiento y el procedimiento de D1 que no contempla dicha alimentación, dado que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico, que consiste en proporcionar un procedimiento de craqueo catalítico fluido (FCC por sus siglas en inglés) para maximización de olefinas ligeras.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo obtener un procedimiento de FCC para maximización de olefinas ligeras, alternativo al revelado en el documento D1?

Sin embargo, el material de alimentación de hidrocarburo como una corriente de nafta, queroseno, diésel, gasóleo, ciclos de corrientes C4 y C5 de unidades de refinería, así como cualquier otro efluente de la destilación del petróleo o unidades de refinado tales

como unidades de coquización retardada, unidades de hidrocrackeo y unidades de hidrotratamiento, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que los hidrocarburos usados como alimentación para la producción de olefinas ligeras incluyen gas natural, líquidos de petróleo (Col. 1, líneas 22 a 24), nafta (Col. 2, línea 66), gasóleo, gasóleo de vacío (Col. 9, línea 7), así como una corriente de hidrocarburos que tiene 4 o más átomos de carbono por molécula para producir olefinas que tienen menos átomos de carbono por molécula (Col. 1, líneas 50 a 52).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad de emplear como material de alimentación de hidrocarburo una corriente de nafta, queroseno, diésel, gasóleo, recintos de corrientes C4 y C5 de unidades de refinería, así como cualquier otro efluente de la destilación del petróleo o unidades de refinado tales como unidades de coquización retardada, unidades de hidrocrackeo y unidades de hidrotratamiento, como lo establece D2, para llegar así al objeto de las reivindicaciones 6 y 7 de la solicitud. Por lo cual se consideran obvias.

La reivindicación 9 consiste en: “*Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque (...)*” (Pág. 20, Radicado N°. 14-192089-0000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

R*	Características esenciales	D1	D2
4	Procedimiento de FCC para maximización de olefinas ligeras caracterizado porque comprende una mezcla de un aditivo al inventario del catalizador base con una concentración final de aditivo superior a 2% m/m bajo condiciones de craqueo de una carga de hidrocarburos.	La invención trata de los procesos de craqueo catalítico fluido (FCC) y relata la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC donde se adoptan condiciones de baja severidad para aumentar los rendimientos de LPG y olefinas ligeras (Párr. 1). De acuerdo con la invención, la adición de zeolita FER al catalizador base directamente o en forma de aditivo, puro o mezclado con ZSM-5 (Párr. 19). El porcentaje en peso de la zeolita FER en el sistema catalítico con relación al catalizador de FCC está en un rango entre 0,2% a 20%, El porcentaje en peso de zeolita del tipo ZSM-5 en el sistema catalítico, con relación al catalizador de FCC, está en un rango inferior a 2%, (Párr. 27).	No lo menciona.
9	Presenta una relación catalizador/aceite entre 10 y 50 y temperaturas entre 550°C y 750°C.	No lo menciona.	Un aspecto de las condiciones de operación del proceso es la temperatura a la que se lleva a cabo el proceso. Las reacciones se llevan a cabo a una temperatura entre 550°C a 700°C (Col. 9, líneas 31 a 33). No menciona la relación catalizador/aceite entre 10 y 50.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga un proceso para incrementar la producción de LPG y propileno en unidades FCC que operan bajo condiciones de maximización de destilados medios de baja aromaticidad, de manera que pueden ser incorporados en la piscina de diésel. También divulga la preparación y uso de aditivos basados en zeolitas que tienen poros pequeños, como la ferrierita (FER), en sistemas catalíticos de unidades de FCC, donde se adoptan condiciones de baja severidad con el fin de incrementar el rendimiento de LPG y olefinas ligeras y, al mismo tiempo, se mejora la estabilidad del petróleo. Además, divulga un método de preparación de un

aditivo para dicho proceso empleando la zeolita ferrierita (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9 y el procedimiento divulgado en D1 consiste en que este último no menciona que el procedimiento tenga una relación catalizador/aceite entre 10 y 50, ni que se realice a temperaturas entre 550°C y 750°C.

El efecto que se logra al realizar el proceso con una relación catalizador/aceite entre 10 y 50, a temperaturas entre 550°C y 750°C, es maximizar la producción de olefinas ligeras en una unidad de craqueo catalítico fluido (FCC).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D1 para conseguir maximizar la producción de olefinas ligeras en una unidad de craqueo catalítico fluido (FCC)?

Sin embargo, la realización de un proceso de craqueo catalítico fluido a temperaturas entre 550°C y 750°C ya ha sido divulgado en el documento D2, que menciona que las reacciones se llevan a cabo a una temperatura entre 550°C a 700°C (Col. 9, líneas 31 a 33).

Por otra parte, la relación catalizador/aceite entre 10 y 50, la cual no es divulgada por ninguno de los documentos en referencia, no aporta un efecto técnico inesperado dado que una persona normalmente versada en la materia conoce que la relación catalizador/aceite de las unidades de craqueo catalítico comerciales es entre 5 a 30 (típicamente 10) (Fundamentals of Industrial Catalytic Processes, 9.3.4 Catalytic Cracking Process³)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia teniendo como documentos de partida D1 y D2 junto con su conocimiento técnico, estaría en capacidad de incluir realizar el procedimiento con una relación catalizador/aceite entre 10 y 50, a temperaturas entre 550°C y 750°C, tal como los divulgados en el documento D2, en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 9 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2009/0107885	1, 2, 4, 5	Novedad
D2	US 6,867,341	3, 6, 7, 9	Nivel inventivo

3 Fundamentals of industrial catalytic processes. Second Edition. Bartholomew, Calvin H., Farrauto, Robert J. Wiley-Interscience, 2006, 9.3.4 Caralytic Crackin Process. https://books.google.com.co/books?id=ornmC_v1AZ8C&pg=PT1053&lpg=PT1053&dq=typical+catalyst+oil+ratio+10&source=bl&ots=ormi246E5-&sig=1Jol9yVPiVMcQSEfUkIXDCJOO0c&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiSj8nutu7LAhXD9h4KHRRnCiYQ6AEIIZAB#v=onepage&q&f=false

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.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

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 2016-04-19

Elaboró: Monica Liliana Sarmiento Romero

Revisó: Alba Rocio Lemus Quiroga

Monica Sarmiento

Search history

Search 1: TAC=(fcc) (Results 4842)
Search 2: TAC=(light olefin) (Results 508)
Search 3: TAC=(zsm-5) (Results 5482)
Search 4: TAC=(ferrierite) (Results 728)
Search 5: TAC=(1 and 2 and 3 and 4) (Results 0)
Search 6: TAC=(1 and 2) (Results 56)
Search 7: TAC=(zeolite) (Results 51132)
Search 8: TAC=(6 and 7) (Results 37)
Search 9: TAC=(catalytic cracking) (Results 10164)
Search 10: TAC=(2 and 7 and 9) (Results 78)
Search 11: TAC=(4 and 10) (Results 4)
Search 12: TAC=(ferrierite or FER) (Results 100000)
Search 13: TAC=(10 and 12) (Results 8)
Search 14: TAC=(FCC or catalytic cracking) (Results 13522)
Search 15: TAC=(2 and 7 and 12 and 14) (Results 8)
Search 16: TAC=(zeolite*) (Results 56787)
Search 17: TAC=(2 and 12 and 14 and 16) (Results 8)
Search 18: TAC=(zsm 15 or zsm-15) (Results 2)
Search 19: FT=(2 and 12 and 14 and 16) (Results 8)

Title: MIXTURES OF MOLECULAR SIEVES COMPRISING MEAPO, THEIR USE IN CONVERSION OF ORGANICS TO OLEFINS

Abstract: Source: US2010256316A The present invention is a mixture comprising by weight 0.01 to 28 percent of at least one medium or large pore crystalline silicoaluminate, silicoaluminophosphate materials or silicoaluminate mesoporous molecular sieves (co-catalyst) (A) for respectively 99.99 to 72 percent of at least a MeAPO molecular sieve. Preferably the proportion of (A) is 1 to 15 percent for respectively 99 to 85 percent of MeAPO molecular sieves. MeAPO molecular sieves having CHA (SAPO-34) or AEI (SAPO-18) structure or mixture thereof are the most preferable. Si is the most desirable metal in MeAPO. The present invention also relates to catalysts consisting of the above mixture or comprising the above mixture. The present invention also relates to a process (hereunder referred as "XTO process") for making an olefin product from an oxygen-containing, halogenide-containing or sulphur-containing organic feedstock wherein said oxygen-containing, halogenide-containing or sulphur-containing organic feedstock is contacted with the above catalyst (in the XTO reactor) under conditions effective to convert the oxygen-containing, halogenide-containing or sulphur-containing organic feedstock to olefin products (the XTO reactor effluent). The present invention also relates to a process (hereunder referred as "combined XTO and OCP process") to make **light olefins** from an oxygen-containing, halogenide-containing or sulphur-containing organic feedstock comprising: contacting said oxygen-containing, halogenide-containing or sulphur-containing organic feedstock in the XTO reactor with the above catalyst at conditions effective to convert at least a portion of the feedstock to form an XTO reactor effluent comprising **light olefins** and a heavy hydrocarbon fraction; separating said **light olefins** from said heavy hydrocarbon fraction; contacting said heavy hydrocarbon fraction in the OCP reactor at conditions effective to convert at least a portion of said heavy hydrocarbon fraction to **light olefins**.

Classifications:

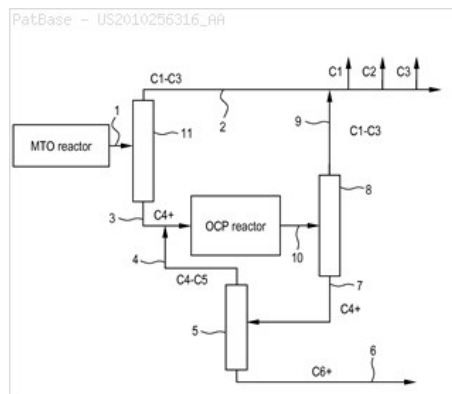
International (IPC 8-9): B01J29/00 B01J29/06 B01J29/18 B01J29/40 B01J29/80 B01J29/83 B01J29/85 C01B33/24 C01B39/02 C01B39/10 C07C1/00 C07C1/20 C07C1/22 C07C1/26 C07C1/32 C07C11/02 C07C2/06 C07C2/08 C07C2/12 C07C4/06 C07C4/10 C07C7/04 C08F2/00 C08F4/16 C10G11/05 C10G11/16 C10G3/00 (Advanced/Invention); B01J29/035 B01J29/84 B01J29/85 B01J37/28 (Advanced/Non-invention); B01J29/00 C01B39/00 C07C1/00 C07C11/00 C07C2/00 C07C4/00 C10G11/00 (Core/Invention)

International (IPC 1-7): B01J29/00 B01J29/06 B01J29/85

CPC: B01J2229/183 C10G2300/1088 C10G2300/807 C10G2400/22 C10G11/05 B01J29/06 B01J29/70 B01J2229/40 C07C11/06 C07C11/02 C07C1/26 C10G3/00 C10G2300/202 C10G2300/4081 B01J29/005 B01J29/035 B01J29/84 B01J29/85 C10G2400/20 C07C1/22 C07C2/06 C07C7/04 C07C2529/85 C01B39/026 C07C1/322 Y02P30/42 Y02P30/20 Y02P20/52 B01J37/28 B01J29/18 B01J29/40 B01J29/65 B01J2229/16 B01J2229/18 B01J2229/36 B01J2229/37 C07C1/20 C07C4/06 C07C2529/40

European: B01J29/00M B01J29/06 B01J29/18 B01J29/40 B01J29/65 B01J29/85 B01J37/28 C01B39/02P C07C1/20 C07C1/26 C07C1/32B2 C07C4/06 C10G11/05 C10G3/00 L01J229/16 L01J229/18 L01J229/18B L01J229/36 L01J229/37 L01J229/40 L01J29/035 L01J29/18 L01J29/65 L01J29/70 L01J29/84 L01J29/85 L01J37/28 M07C529/40 M10G400/20

US: 423/714 423/714S 502/60 502/64 502/64S 502/66 502/66S 502/67 502/67S 502/69 502/71 502/73 502/78 502/79 502/85 526/194 526/194P 526/75 526/75P 585/314 585/315 585/324 585/324S 585/326 585/329 585/330 585/330P 585/638 585/638S 585/639 585/639S 585/640 585/641 585/641P 585/641S 585/642 585/651 585/651S 585/653 585/653S

**Family:**

Publication number	Publication date	Application number	Application date
CN101795766 A	20100804	CN200880105338	20080728
CN101795766 B	20140611	CN200880105338	20080728
CN101808740 A	20100818	CN200880109713	20080728
CN101808740 B	20121031	CN200880109713	20080728
CN101808741 A	20100818	CN200880109714	20080728
CN101808741 B	20140409	CN200880109714	20080728
EA016179 B1	20120228	EA20100000112	20080728
EA017251 B1	20121130	EA20100000111	20080728
EA201000111 A1	20100830	EA20100000111	20080728
EA201000112 A1	20110830	EA20100000112	20080728
EP2025402 A1	20090218	EP20070113545	20070731
EP2027918 A1	20090225	EP20070113546	20070731
EP2036873 A1	20090318	EP20070116178	20070912
EP2039427 A1	20090325	EP20070116179	20070912
EP2173483 A2	20100414	EP20080786524	20080728
EP2173689 A2	20100414	EP20080786526	20080728
EP2175990 A1	20100421	EP20080786525	20080728
EP2175991 A1	20100421	EP20080786527	20080728
IN00510DN2010 A	20100730	IN2010DN00510	20100122
IN00511DN2010 A	20100730	IN2010DN00511	20100122
IN01321DN2010 A	20100806	IN2010DN01321	20100225
IN268279 B	20150828	IN2010DN00510	20100122
IN271052 B	20160205	IN2010DN01321	20100225
US2010256316 AA	20101007	US20080671218	20080728
US2010256431 AA	20101007	US20080671222	20080728
US2010261944 AA	20101014	US20080671220	20080728
US2010292417 AA	20101118	US20080671217	20080728
US2015038754 AA	20150205	US20140483361	20140911
US2015274608 AA	20151001	US20150680270	20150407
US8883668 BB	20141111	US20080671217	20080728
US8889580 BB	20141118	US20080671218	20080728
US9035120 BB	20150519	US20080671220	20080728
US9249065 BB	20160202	US20150680270	20150407
WO09016153 A2	20090205	WO2008EP59883	20080728
WO09016153 A3	20100429	WO2008EP59883	20080728
WO09016154 A1	20090205	WO2008EP59884	20080728
WO09016155 A2	20090205	WO2008EP59885	20080728
WO09016155 A3	20100916	WO2008EP59885	20080728
WO09016156 A1	20090205	WO2008EP59886	20080728

Priority:

WO2006EP69697 20061214	EP20070113545 20070731	EP20070116178 20070912
EP20070113546 20070731	EP20070116179 20070912	WO2008EP59883 20080728
WO2008EP59885 20080728	EP20080786524 20080728	EP20080786526 20080728
WO2008EP59884 20080728	WO2008EP59886 20080728	EP20080786525 20080728
EP20080786527 20080728	US20080097537 20081112	US20100671217 20100622
US20140483361 20140911	US20100671220 20100622	US20150680270 20150407

Probable Assignee: TOTAL RES AND TECHNOLOGY FELUY**Assignee(s):** (std): MINOUX DELPHINE ; NESTERENKO NIKOLAI ; TOTAL PETROCHEMICALS RES FELUY ; VERMEIREN WALTER ; VAN DONK SANDER ; VERMEIRE WALTER ; FINA TECHNOLOGY ; TOTAL RES AND TECHNOLOGY FELUY**Assignee(s):** FINA TECHNOLOGY INC ; TOTAL RESEARCH AND TECHNOLOGY FELUY ; TOTAL PETROCHEMICALS RESEARCH FELUY

Inventor(s): (std): DELPHINE MINOUX ; MINOUX DELPHINE ; NESTERENKO NIKOLAI ; NIKOLAI NESTERENKO ; SANDER DONK VAN ; VAN DONK SANDER ; VERMEIREN WALTER ; WALTER VERMEIREN ; VERMEIRE WALTER

Agent(s): NEEL HENRY; FINA TECHNOLOGY INC; ALBERT

Designated states: AE AG AL AM AO AT AU AZ BA BB BE BF BG BH BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DO DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GT GW HN HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KR KZ LA LC LI LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD ME MG MK ML MN MR MT MW MX MY MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PG PH PL PT RO RS RU SC SD SE SG SI SK SL SM SN ST SV SY SZ TD TG TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW

Title: PENTASIL CATALYST FOR LIGHT OLEFINS IN FLUIDIZED CATALYTIC UNITS

Abstract: Source: US2009134065A The catalyst of this invention is capable of enhancing light olefin, e.g., propylene, yields in fluidizable catalytic cracking (FCC) processes. The catalyst comprises (a) pentasil zeolite, (b) at least 5 percent by weight phosphorus (P2O5) based on particles containing the pentasil, and at least about 1 percent by weight iron oxide, as measured by Fe2O3, outside of the pentasil zeolite's framework. The catalyst is fluidizable and has an average particle size in the range of about 20 to about 200 microns. The catalyst composition can further comprise additional zeolite suitable for cracking hydrocarbons in a FCC process. The catalyst has been shown to be highly active compared to other catalysts and shows a high selectivity for propylene produced in an FCC process.

Classifications:

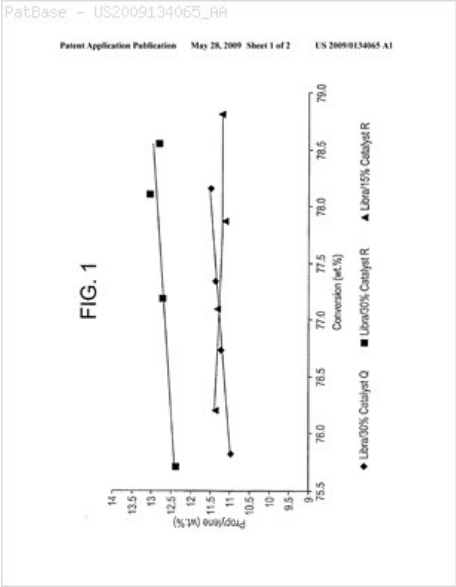
International (IPC 8-9): B01J27/18 C10G11/18 B01J29/072 B01J29/14 B01J29/40 B01J29/46 B01J29/80 B01J29/90 B01J38/12 C10G11/04 C10G11/05 (Advanced/Invention); B01J29/46 B01J29/80 C10G11/05 (Advanced/Non-invention); B01J29/00 B01J29/46 B01J38/00 C10G11/00 (Core/Invention); B01J C10G (Subclass/Invention)

International (IPC 1-7): B01J 29/46 B01J29/46 B01J29/80 C10G11/05

CPC: B01J29/80 B01J29/084 B01J29/46 B01J35/023 B01J37/0045 B01J2229/42

European: B01J29/46 B01J29/80 L01J229/42 L01J29/08Y L01J29/46 L01J35/02B L01J37/00B4C

US: 208/114 502/66 502/66S 502/74 502/74S



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AR053846 AA	20070523	AR2006P101499	20060417
AU2006266463 AA	20070111	AU20060266463	20060323
BRPI0611711 A2	20100928	BR2006PI11711	20060323
CA2613398 AA	20071221	CA20062613398	20060323
CA2613398 C	20140506	CA20062613398	20060323
CN101213269 A	20080702	CN200680023862	20060323
CN101213269 B	20120125	CN200680023862	20060323
CN102553633 A	20120711	CN201110399564	20060323
CN102553633 B	20160302	CN201110399564	20060323
EP1907509 A1	20080409	EP20060748634	20060323
IL187767 A0	20080807	IL20070187767	20071129
IN09961DN2007 A	20080620	IN2007DN09961	20071224
IN262262 B	20140815	IN2007DN09961	20071224
JP2009500153 T2	20090108	JP20080519265T	20060323
JP5185816 B2	20130417	JP20080519265T	20060323
KR101317991 B1	20131014	KR20087002089	20060323
KR20080034442 A	20080421	KR20087002089	20060323
MX2007015824 A1	20080222	MX20070015824	20060323
NO20080476 A	20080125	NO20080000476	20080125
RU2008103182 A	20090810	RU20080103182	20060323
TH106839 A	20110323	TH20061001515	20060403
TW200700154 A	20070101	TW20060110924	20060329
TWI491445 B	20150711	TW20060110924	20060329
US2009134065 AA	20090528	US20060922438	20060323
WO07005075 A1	20070111	WO2006US10721	20060323
ZA200800721 A	20090128	ZA20080000721	20080124

Priority:
US20050694945 20050629 US20050694945P 20050629 US20060922438 20060323
WO2006US10721 20060323 CN200680023862 20060323

Probable Assignee: GRACE W R AND CO

Assignee(s): (std): GRACE W R AND CO ; KRISHNAMOORTHY MEENAKSHI SUNDA ; KUMAR RANJIT ; ZIEBARTH MICHAEL SCOTT ; CHENG WU CHENG ; DEITZ PHILIP S ; KRISHNAMOORTHY MEENAKSHI SUNDARAM

Assignee(s): W R GRACE AND CO CONN ; W R GRACE AND CO ; GOLDMAN SACHS BANK USA COLLATERAL AGENT AS ; WR GRACE AND CO CONN ; WRGRACE AND CO CONN

Inventor(s): (std): CHENG WU CHENG ; CHENG WUCHENG ; DEITZ PHILIP S ; DEITZ PHILLIP S ; DIETZ PHILIP S ; KRISHNAMOORTHY MEENAKSHI SUNDA ; KRISHNAMOORTHY MEENAKSHI SUNDARAM ; KUMAR RANJIT ; RANJIT KUMAR ; SCOTT ZIEBARTH MICHAEL ; SUNDA KRISHNAMOORTHY MEENAKSHI ; SUNDARAM KRISHNAMOORTHY MEENAKSHI ; WU CHENG CHENG ; WUCHENG CHENG ; ZIEBARTH MICHAEL SCOTT

Inventor(s): MEENAKSHI SUNDARAM KRISHNAMOORTHY ; MICHAEL SCOTT ZIEBARTH ; PHILIP S DEITZ ; PHILIP S DIETZ

Agent(s): DAVIES COLLISON CAVE; GOWLING LAFLEUR HENDERSON LLP; BENSON JOHN EVERETT; WR GRACE AND CO CONN

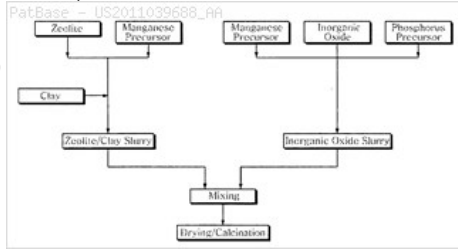
Designated states: AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GW HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KR KZ LC LI LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD MG MK ML MN MR MW MX MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL SM SN SY SZ TD TG TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW

Title: CATALYST FOR **CATALYTIC CRACKING** OF HYDROCARBON, WHICH IS USED IN PRODUCTION OF **LIGHT OLEFIN** AND PRODUCTION METHOD THEREOF

Abstract: Source: US2011039688A (The present invention relates to a catalyst used in the production of **light olefin** through **catalytic cracking** of naphtha in a severe condition of high temperatures and high humidity. More particularly, this invention relates to a catalyst for **catalytic cracking** of hydrocarbon, which is used in production of **light olefin** and a production method thereof, wherein the catalyst is prepared by spray-drying and firing slurry mixed so that 0.01-5.0 wt percent of MnO₂ and 1-15 wt percent of P₂O₅ are simultaneously supported on **zeolite**, clay and inorganic oxides. The disclosed catalyst not only improves hydrothermal stability of a spherical catalyst which is obtained by modifying **zeolite** and inorganic oxides with manganese and phosphorus simultaneously, but also protects acid sites of the **zeolite**. Thus, the **light olefin** can be obtained at a high yield in **catalytic cracking** of hydrocarbon of C₄ or more such as naphtha. In addition, mass production is enabled and economical efficiency is increased through a simple production method of the catalyst.

Classifications:

International (IPC 8-9): B01J21/00 B01J21/04 B01J21/12 B01J21/16 B01J23/32 B01J23/34 B01J27/14 B01J27/16 B01J29/00 B01J29/04 B01J29/06 B01J29/076 B01J29/08 B01J29/18 B01J29/40 B01J29/48 B01J29/60 B01J29/65 B01J29/70 B01J37/00 B01J37/04 B01J37/08 C07C11/02 C07C4/06 C10G11/05 C10G35/095 (Advanced/Invention); B01J21/00 B01J23/34 B01J27/16 B01J37/04 B01J37/28 C07C11/02 C07C4/06 C10G11/05 (Advanced/Non-invention); B01J21/00 B01J23/34 B01J27/14 B01J27/16 B01J37/00 (Core/Invention); B01J21/04 B01J21/12 B01J21/16 B01J27/16 B01J29/48 B01J37/04 C07C11/02 C07C4/06 C10G11/05 C10G35/095 (Core/Non-invention)
International (IPC 1-7): B01J21/00 B01J23/34 B01J27/16
CPC: B01J29/48 B01J2229/186 B01J29/076 B01J37/0045 B01J37/28 B01J2229/20 B01J2229/42 C10G11/05 C10G2300/301 C10G2400/20
European: B01J29/076 B01J29/48 B01J37/00B4C C10G11/05 L01J229/20 L01J229/42 L01J37/28 M10G400/20
US: 502/60 502/68 502/68P 502/73 502/77 502/78 502/79



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
BRPI0905929 A2	20150623	BR2009PI05929	20090205
CA2715171 AA	20100804	CA20092715171	20090205
CN101939095 A	20110105	CN200980104219	20090205
CN101939095 B	20130529	CN200980104219	20090205
EP2248582 A2	20101110	EP20090707252	20090205
EP2248582 A4	20140709	EP20090707252	20090205
IN05402CN2010 A	20111202	IN2010CN05402	20100830
JP2011523584 T2	20110818	JP20100545809T	20090205
JP5415457 B2	20140212	JP20100545809T	20090205
KR100979580 B1	20100901	KR20080011933	20080205
KR20090085964 A	20090810	KR20080011933	20080205
RU2010132886 A	20120320	RU20100132886	20090205
RU2494809 C2	20131010	RU20100132886	20090205
TH112127 A	20120215	TH20091000515	20090205
TW200940695 A	20091001	TW20090103677	20090205
TW1447219 B	20140801	TW20090103677	20090205
US2011039688 AA	20110217	US20090735647	20090205
US2014213431 AA	20140731	US20140168602	20140130
US8673802 BB	20140318	US20090735647	20090205
US9056308 BB	20150616	US20140168602	20140130
WO09099309 A2	20090813	WO2009KR00573	20090205
WO09099309 A3	20091112	WO2009KR00573	20090205

Priority:

KR20080011933 20080205 WO2009KR00573 20090205 US20100735647 20101104
US20140168602 20140130

Probable Assignee: SK INNOVATION CO

Assignee(s): (std): EHSKEJ EHNERDZHI KO LTD ; KIM SUK JOON ; KIM YONG SEUNG ; KIM HEE YOUNG ; KOREA RES INST CHEM TECH ; KIM TAE JIN ; KIM HONG CHAN ; KIM JI MIN ; KANG NA YOUNG ; CHOI SUN ; CHOI WON CHOON ; CHOO DAE HYUN ; LEE CHUL WEE ; OH SEUNG HOON ; PARK DEUK SOO ; SK ENERGY CO LTD ; SONG BU SUB ; PARK YOUNG KI ; KOREA RISERCH INSTIT JUT OF KEMIKAL TEKNOLODZHI ; SK INNOVATION CO LTD ; PARK YONG KI

Assignee(s): SK INNOVATION CO ; KOREA RESEARCH INST OF CHEMICAL TECHNOLOGY100 JANG-DONGYUSEONG-GU305-343DAEJEONKR ; SK ENERGY CO LTD99 SEORIN-DONGJONGRO-GU 110-110SEOUL110-110KR ; SK INNOVATION CO LTD99 SEORIN-DONGJONGRO-GU110-110SEOULKR ; KOREA RESEARCH INST OF CHIMICAL TECHNOLOGY ; EHSKEJ EHNERDZHI KO ; KOREA RESEARCH INST CHEMICAL TECHNOLOGY ; KOREA RESEARCH INST OF CHEMICAL TECHNOLOGY ; KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY ; SK ENERGY CO

Inventor(s): (std): CHOI WON CHOON ; CHAN KIM HONG ; CHOI SUN ; CHOJ SUN ; CHOJ VON CHUN ; CHOON CHOI WON ; CHU DEH KHJUN ; CHOO DAE HYUN ; HOON OH SEUNG ; HYUN CHOO DAE ; JIN KIM TAE ; JOON KIM SUK ; KANG NA JANG ; KANG NA YOUNG ; KI PARK YOUNG ; KIM DZHI MIN ; KIM HEE YOUNG ; KIM HONG CHAN ; KIM JI MIN ; KIM JONG SEUNG ; KIM KHI JANG ; KIM KHONG CHAN ; KIM SUK DZHUN ; KIM SUK JOON ; KIM YONG SEUNG ; KIM TAE JIN ; KIM TEH ZHIN ; LEE CHUL WEE ; LI CHUL VI ; MIN KIM JI ; PARK DEUK SU ; PARK JANG KI ; PARK YONG KI ; PARK YOUNG KI ; OH SEUNG HOON ; OKH SEUNG KHUN ; SEUNG KIM YONG ; SONG BU SUB ; PARK DEUK SOO ; SOO PARK DEUK ; SUB SONG BU ; SUN CHOI ; WEE LEE CHUL ; YOUNG KANG NA ; YOUNG KIM HEE

Inventor(s): BU SUB SONG ; YOUNG KI PARK ; WON CHOON CHOI ; YONG SEUNG KIM ; TAE JIN KIM ; SUK JOON KIM ; PARK DEUK SOOKR ; SONG BU SUBKR ; PARK DEUK ; OH SEUNG HOONKR ; PARK YOUNG KIKR ; SEUNG HOON OH ; NA YOUNG KANG ; LEE CHUL WEEKR ; KIM YONG ; KIM TAE JINKR ; KIM YONG SEUNGKR ; KIM SUK JOONKR ; KIM JI MINKR ; KIM HONG CHANKR ; KIM HEE YOUNGKR ; KANG NA YOUNGKR ; JI MIN KIM ; CHOO DAE HYUNKR ; CHUL WEE LEE ; DAE HYUN CHOO ; DEUK SOO PARK ; HEE YOUNG KIM ; HONG CHAN KIM ; CHOO DAE ; CHOI SUNKR ; CHOI WON CHOONKR

Agent(s): BORDEN LADNER GERVAIS LLP; HUBERT PHILIPPE; ABELMAN FRAYNE AND SCHWAB; LEE AND PARK

Designated states: AE AG AL AM AO AT AU AZ BA BB BE BF BG BH BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DO DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GT GW HN HR HU IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KZ LA LC LI LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD ME MG MK ML MN MR MT MW MX MY MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PG PH PL PT RO RS RU SC SD SE SG SI SK SL SM SN ST SV SY SZ TD TG TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW

Title: Enhanced olefin yields in a catalytic process with diolefins

Abstract: Source: US6090271A The invention provides a process for improving the conversion of a hydrocarbon feedstock to **light olefins** comprising mixing a hydrocarbon feedstock with a diolefin to form a mixture; and thereafter contacting the mixture with a **zeolite** cracking catalyst. Preferably the catalyst is contacted at a reaction temperature within the range of about 500 DEG C. to about 750 DEG C. and the feedstock flows at a weight hourly space velocity in the range of about 0.1 Hr-1 WHSV to about 100 Hr-1 WHSV. The diolefin can be a straight, branched, or cyclic hydrocarbon having at least two II bonds. Preferably diolefin is a hydrocarbon of 4 to 20 carbons.

Classifications:

International (IPC 8-9): C07B61/00 C07C11/04 C07C11/06 C07C4/06 C10G11/00 C10G11/05 (Advanced/Invention); C07B61/00 (Advanced/Non-invention)

International (IPC 1-7): C07B61/00 C07C11/04 C07C11/06 C07C4/02 C07C4/06 C10G11/00 C10G11/02 C10G11/05

CPC: C10G11/00 C10G2400/20

European: C10G11/00 M10G400/20

US: 208/113 208/118 208/85 585/650 585/651 585/653

表 1 軽質接触触媒ナフサと1,4-シクロヘキサジエン				
原料中の1,4-シクロヘキサジエン(重量%)	0.0	11.7	24.1	100.0
転化(重量%)	67.5	67.4	68.3	98.3
主要生成物の収量(重量%)				
エチレン	8.4	10.4	9.0	0.5
プロピレン	23.9	26.5	22.7	1.2
ブテン	10.1	9.3	8.2	0.4
芳香族	21.7	18.8	26.0	96.1
C ₁ 乃至C ₄ 軽質飽和物	3.4	2.4	2.4	0.1

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AU199878329 A1	19981230	AU19980078329	19980608
AU734859 B2	20010621	AU19980078329	19980608
CA2290960 AA	19991123	CA19982290960	19980608
CA2290960 C	20050315	CA19982290960	19980608
CN1179017 C	20041208	CN19988005927	19980608
CN1259161 A	20000705	CN19988005927	19980608
DE69802417 D1	20011213	DE19986002417	19980608
DE69802417 T2	20020711	DE19986002417T	19980608
EP1005515 A1	20000607	EP19980926509	19980608
EP1005515 B1	20011107	EP19980926509	19980608
JP2001523298 T2	20011120	JP19990503140T	19980608
JP3449420 B2	20030922	JP19990503140T	19980608
US6090271 A	20000718	US19970872808	19970610
WO9856874 A1	19981217	WO1998US11999	19980608

Priority:
US19970872808 19970610 WO1998US11999 19980608

Probable Assignee: EXXON CHEMICAL PATENTS INC

Assignee(s): (std): EXXON CHEMICAL PATENTS INC ; EXXONMOBIL CHEM PATENTS INC

Assignee(s): EXXONMOBIL CHEMICAL PATENTS INC ; FUNG SHUN CHONG ; BRENNER ANDREW ; CARPENCY JOSEPH FRANCIS ; CHEN TAN JEN

Inventor(s): (std): A BRENNER ; BRENNER A ; BRENNER ANDREW ; CAPONSI J F ; CARPENCY JOSEPH FRANCIS ; CHEN DANREN ; CHEN TAN JEN ; DANREN CHEN ; FUNG SHUN CHONG ; J F CAPONSI ; JF CAPONSI

Inventor(s): JOSEPH FRANCIS CARPENCY ; SHUN CHONG FUNG ; TAN JEN CHEN

Agent(s): WATERMARK PATENT AND TRADE MARKS ATTORNEYS; BORDEN LADNER GERVAIS LLP

Designated states: AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BY CA CF CG CH CI CM CN CU CY CZ DE DK EE ES FI FR GA GB GE GH GM GN GR HU ID IE IL IS IT JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MC MD MG MK ML MN MR MW MX NE NL NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SN SZ TD TG TJ TM TR TT UA UG UZ VN YU ZW

Title: Sequential catalytic and thermal cracking for enhanced ethylene yield

Abstract: Source: US6033555A The invention provides a process for improving the conversion of a hydrocarbon feedstock to **light olefins** comprising the steps of first contacting the hydrocarbon feedstock with a **light olefin** producing cracking catalyst and subsequently thermally cracking the unseparated stream to produce additional ethylene. Preferably the **zeolite** catalyst is selected from the group consisting of **ferrierite**, heulandite, phillipsite, faujasite, chabazite, erionite, mordenite, offretite, gmelinite, analcite, ZSM-5, ZSM-11, ZSM-25, gallium silicate **zeolite**, **zeolite** Beta, **zeolite** rho, ZK5, titanosilicate, **zeolites** having a silica to alumina molar ratio within the range of about 2.0:1 to 2000:1 ferrosilicate; **zeolites** such as those described in U.S. Pat. No. 4,238,318; borosilicate **zeolites** such as those described in Belgian Pat. No. 859656; **zeolites** designated by the Linde Division of Union Carbide by the letters of X, Y, A, L; **zeolites** such as those described in U.S. Pat. No. 5,552,035; and **zeolites** such as those described in U.S. Pat. No. 5,348,924. Preferably the catalyst is contacted at a temperature within the range of about 500 DEG C. to about 750 DEG C. and the feedstock flows at a weight hourly space velocity in the range of about 0.1 Hr-1 WHSV to about 100 Hr-1WHSV. The trim thermal cracking is carried out between 650 DEG C. to 900 DEG C. for 0.1 to 20 seconds.

Classifications:
International (IPC 8-9): C07C4/02 C10G51/02 (Advanced/Invention)
International (IPC 1-7): C07C4/02 C10G51/02
CPC: C07C4/02 C10G2400/20
European: C07C4/02 C10G51/02 M10G400/20
US: 208/113 208/52.00R 208/52R 208/72 208/73 208/77

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AU199880643 A1	19981230	AU19980080643	19980608
US6033555 A	20000307	US19970872660	19970610
WO9856877 A1	19981217	WO1998US12000	19980608

Priority:
US19970872660 19970610 WO1998US12000 19980608

Probable Assignee: EXXON CHEMICAL PATENTS INC

Assignee(s): (std): EXXON CHEMICAL PATENTS INC

Inventor(s): (std): CHEN TAN JEN ; MARTENS LUC R M ; MARTENS LUC ROGER MARC

Inventor(s): MARTENS LUC R ; TAN JEN CHEN ; LUC R M MARTENS

Designated states: AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BY CA CF CG CH CI CM CN CU CY CZ DE DK EE ES FI FR GA GB GE GH GM GN GR HU ID IE IL IS IT JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MC MD MG MK ML MN MR MW MX NE NL NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SN SZ TD TG TJ TM TR TT UA UG UZ VN YU ZW

Title: Hydrocarbon conversion to propylene with high silica medium pore **zeolite** catalysts

Abstract: Source: US6656345B The invention provides a method for converting a hydrocarbon feedstock to propylene comprising: contacting an olefinic hydrocarbon feedstock boiling in the naphtha range with a catalyst comprising a zeolitic catalyst selected from the group consisting of medium pore **zeolites** having a ratio of silica to alumina above 200 and pore diameter less than 0.7 nm under cracking conditions to selectively produce propylene. The preferred catalyst comprises of a **zeolite** having an 8, 10, or 12 membered ring pore structure. The preferred catalysts are selected from the group consisting of **zeolites** from the families MFI, MEL, MTW, TON, MTT, **FER**, MFS, and the **zeolites** ZSM-21, ZSM-38 and ZSM-48. Preferably the method is carried out to produce propylene with greater than 50 percent specificity, more preferably, the propylene to butylene ratio is at least 2:1 or a propylene to ethylene ratio of at least 4:1. The olefinic hydrocarbon feedstock consists essentially of hydrocarbons boiling within the range of 18 degrees to 220 degrees centigrade (65 degrees Fahrenheit to 430 degrees Fahrenheit). The olefinic hydrocarbon feedstock comprises from about 10 wt percent to about 70 wt percent olefins. Preferably the olefinic hydrocarbon feedstock comprises from about 5 wt percent to about 35 wt percent paraffins. The catalyst is contacted in the range of 400 degrees centigrade to 700 degrees centigrade, a weight hourly space velocity ("WHSV") of 1 to 1,000 hr<-1>and a pressure of 0.1 to 30 atm. absolute.

Classifications:
International (IPC 8-9): C10G11/05 (Advanced/Invention)
International (IPC 1-7): C10G11/00 C10G11/02 C10G11/04 C10G11/05
CPC: C10G11/05 C10G2400/20
European: C10G11/05 M10G400/20
US: 208/113 208/118 208/119 208/120.01 585/653

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AU199938821 A1	19991123	AU19990038821	19990504
AU744826 B2	20020307	AU19990038821	19990504
CA2331613 AA	20001103	CA19992331613	19990504
CN1304440 A	20010718	CN19998007086	19990504
DE69906274 D1	20030430	DE19996006274	19990504
EP1078025 A1	20010228	EP19990921679	19990504
EP1078025 B1	20030326	EP19990921679	19990504
JP2002513846 T2	20020514	JP20000547183T	19990504
US6656345 BA	20031202	US19990304657	19990504
WO9957226 A1	19991111	WO1999US09809	19990504

Priority:
US19980084376P 19980505 US19990304657 19990504 WO1999US09809 19990504

Probable Assignee: EXXON CHEMICAL PATENTS INC

Assignee(s): (std): EXXONMOBIL CHEM PATENTS INC ; EXXONMOBIL CHEMICAL PATENTS INC ; EXXON CHEMICAL PATENTS INC ; EXXON MOBIL CHEM PATENTS INC ; EXXON MOBIL CHEMICAL PATENTS I

Assignee(s): EXXON MOBIL CHEMICAL PATENTS INC ; CHEN TAN JEN ; EXXONMOBIL CHEMICAL PATENTS INC BAYTOWN ; JANSSEN MARCEL J G ; RUZISKA PHILIP A ; VERDUIJN JOHANNES P DECEASED ; ZHAO LYNN L ; MERTENS MACHTELD M ; MARTENS LUC R M

Inventor(s): (std): CHEN T J ; CHEN TAN JEN ; JANSSEN J ; JANSSEN M J G ; JANSSEN MARCEL J G ; JANSSEN MECHILIUM MARCEL JOHAN ; LRM MERTENS ; LUC R M MARTENS ; LYNN L ZHAO ; JOHANNES P DI VERDUIJN ; JOHANNES P VERDUIJN ; MACHTELD M MERTENS ; MARCEL J G JANSSEN ; MARTENS LUC R M ; MARTENS LUC ROGER MARC ; MARTENS R ; MERTENS L R M ; MERTENS M ; MERTENS MACHTELD M ; MERTENS MACHTELD MARIA ; MJG JANSSEN ; PHILIP A RUZISKA ; RUZISKA A ; RUZISKA PHILIP A ; RUZISKA PHILIP ANDREW ; T J CHEN ; TAN JEN CHEN ; VAN DEN BERGE JANNETJE MAATJE ; VERDUIJN JOHANNES P ; VERDUIJN JOHANNES P DI ; VERDUIJN P ; ZHAO L ; ZHAO LYNN L

Inventor(s): VERDUIJN JOHANNES P DECEASED ; MARTENS LUC R ; L R M MERTENS ; M J G JANSSEN ; JANSSEN MECHILIUM MARCEL JOHANNES GERARDUS ; JANSSEN MARCEL JG ; JANSSEN MARCEL J

Agent(s): WATERMARK PATENT AND TRADE MARKS ATTORNEYS; BORDEN LADNER GERVAIS LLP

Designated states: AE AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BY CA CF CG CH CI CM CN CU CY CZ DE DK EE ES FI FR GA GB GE GH GM GN GR GW HR HU ID IE IL IS IT JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MC MD MG MK ML MN MR MW MX NE NL NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL SN SZ TD TG TJ TM TR TT UA UG UZ VN YU ZA ZW

Title: MOVING BED PROCESS FOR PRODUCING PROPYLENE, RECYCLING A FRACTION OF USED CATALYST

Abstract: Source: US2006063957A The invention concerns a process for producing propylene from a steam cracking and/or **catalytic cracking** light olefinic cut, said process comprising a moving bed **catalytic cracking** step with a catalyst regeneration loop. The process recycles a portion of the used catalyst to the inlet of the moving bed reactor. The conversion is high using the process of the invention, with a good yield and good propylene selectivity.

Classifications:

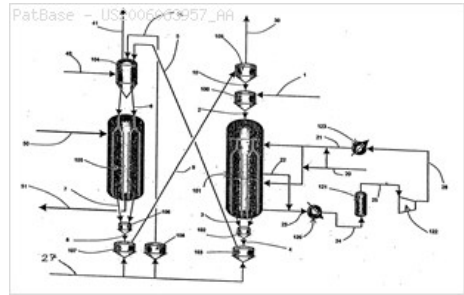
International (IPC 8-9): C07C11/06 C07C4/02 C07C4/06 C10G11/05 C10G11/16 (Advanced/Invention);

C07B61/00 (Advanced/Non-invention);
C07C11/00 C07C4/00 C10G11/00 (Core/Invention);
C07B61/00 (Core/Non-invention)

CPC: C10G2300/1088 C10G2300/4018 C10G2300/4081 C10G2300/708 C10G11/05 C10G2400/20

European: C10G11/05 C10G11/16 M10G400/20

US: 208/106 208/113 585/648 585/653 585/653P



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
DE602005013870 D1	20090528	DE200560013870T	20050801
EP1637575 A1	20060322	EP20050291650	20050801
EP1637575 B1	20090415	EP20050291650	20050801
FR2875234 A1	20060317	FR20040009795	20040915
FR2875234 B1	20061103	FR20040009795	20040915
JP2006083173 A2	20060330	JP20050267809	20050915
JP5030408 B2	20120919	JP20050267809	20050915
US2006063957 AA	20060323	US20050226349	20050915
US7566811 BB	20090728	US20050226349	20050915

Priority:

FR20040009795 20040915

Probable Assignee: FRANCAIS DU PETROLE INST

Assignee(s): (std): COUPARD VINCENT ; FONT PATRICE ; INST FRANCAIS DU PETROL ; LOURET SYLVAIN ; SANCHEZ ERIC ; INST FRANCAIS DU PETROLE

Assignee(s): INSTITUT FRANCAIS DU PETROL ; INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE RUEIL MALMAISON ; INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE ; FRANCAIS DU PETROLE INST ; FRANCAIS DU PETROLE RUEIL MALMAISON INST ; IFP ENERGIES NOUVELLES ; INST FR PETROLE

Inventor(s): (std): COUPARD VINCENT ; FONT PATRICE ; LOURET SYLVAIN ; SANCHEZ ERIC

Inventor(s): VINCENT COUPARD ; SYLVAIN LOURET ; PATRICE FONT ; ERIC SANCHEZ

Agent(s): IFP; MILLEN WHITE ZELANO AND BRANIGAN PC

Designated states: BE DE GB NL

Title: MULTI-REACTOR SYSTEM FOR ENHANCED LIGHT OLEFIN MAKE

Abstract: The invention provides a process for improving the conversion of a hydrocarbon feedstock to light olefins comprising the steps of thermally converting the hydrocarbon feedstock to produce an effluent; quenching the effluent to produce a quenched effluent; and contacting the quenched effluent with a light olefin-producing cracking catalyst. The trim thermal cracking is carried out between 700 degrees centigrade to 1000 degrees centigrade for 0.1 to 20 seconds. Preferably the light olefin-producing cracking catalyst is a zeolite catalyst free of added metal oxides with a hydrogenation/dehydrogenation function and is contacted at a temperature within the range of about 500 degrees centigrade to about 750 DEG C. Feedstock flows are at a weight hourly space velocity in the range of about 0.1 Hr<-1> WHSV to about 100 Hr<-1> WHSV.

Classifications:

International (IPC 8-9): C07C4/06 C10G51/02 (Advanced/Invention)

International (IPC 1-7): C07C4/02

CPC: C07C4/06 C07C2529/08 C07C2529/18 C07C2529/40 C07C2529/50 C07C2529/65 C07C2529/70 C07C2529/86 C07C2529/87 C07C2529/88 C07C2529/89 C10G2400/20

European: C07C4/06 C10G51/02 M07C529/08 M07C529/18 M07C529/40 M07C529/50 M07C529/65 M07C529/70 M07C529/86 M07C529/87 M07C529/88 M07C529/89 M10G400/20

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AU199879563 A1	19981230	AU19980079563	19980608
WO9856740 A1	19981217	WO1998US11874	19980608

Priority:

US19970872537 19970610 WO1998US11874 19980608

Probable Assignee: EXXON CHEMICAL PATENTS INC

Assignee(s): (std): EXXON CHEMICAL PATENTS INC

Inventor(s): (std): CARPENY J F

Inventor(s): J F CARPENY ; CARPENY J

Designated states: AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BY CA CF CG CH CI CM CN CU CY CZ DE DK EE ES FI FR GA GB GE GH GM GN GR HU ID IE IL IS IT JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MC MD MG MK ML MN MR MW MX NE NL NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SN SZ TD TG TJ TM TR TT UA UG UZ VN YU ZW