

198

JOSE LLORED CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-045321- -00010-0000

Fecha: 2009-08-04 16:02:30 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 10

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: P1.-CONOCOPHILLIPS COMPANY-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "POLÍMEROS REDUCTORES DE RESISTENCIA Y SUSPENSIONES Y SOLUCIONES POLIMÉRICAS REDUCTORAS DE RESISTENCIA".-Clase C08F 212/02.-Expediente número 03-045.321.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista de 8 de Mayo de 2009.
2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por el Señor Examinador en su Concepto Técnico No. **1365** bajo los acápites de claridad del capítulo reivindicatorio y Unidad de Invención, me permito dirigir la atención de ese despacho a las siguientes modificaciones y argumentos técnicos, por medio de los cuales se superan completamente dichas objeciones.
3. **CLARIDAD DEL CAPÍTULO REIVINDICATORIO.**

En el referenciado Concepto Técnico el Señor Examinador objeta la claridad del capítulo reivindicatorio de la solicitud en estudio haciendo lo siguientes señalamientos:

- (a) El método reclamado en la reivindicación 5 se caracteriza por el resultado a obtener, y no se especifica cómo se obtiene el copolímero con el mencionado peso molecular.
- (b) El proceso de la reivindicación 10 es superfluo porque la persona versada en la materia sabe que en un proceso de polimerización en masa se agrega un iniciador, un catalizador, un promotor.
- (c) Los objetos reivindicados, productos o procesos, son caracterizados por un resultado a obtener, su peso molecular.
- (d) Las reivindicaciones del copolímero no son coherentes con la del proceso ya que en las primeras se habla de un peso molecular que excede los 5 millones mientras que en el método el resultado a lograr es solo mayor de 1 millón.

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

Sobre este particular me permito señalar que es deseo del solicitante modificar el capítulo reivindicatorio de forma que sea totalmente clara la descripción del copolímero y de los métodos que son objeto de la presente solicitud.

En relación con lo anterior me permito resaltar que estas modificaciones no constituyen de ninguna manera una ampliación al alcance de la invención, tal como fue originalmente presentada, toda vez que se está clarificando la materia reclamada acorde con lo revelado en la descripción de la presente solicitud, como se muestra a continuación.

- Reivindicación 1. Con el fin describir de forma más completa las características principales del copolímero de la invención en el literal (b) de esta reivindicación se ha reemplazado la expresión *"uno o dos monómeros"* por *"un primer monómero"*, al hacer referencia a la α -olefina. Por otro lado se ha introducido la aclaración con respecto a que *"el copolímero de ultra alto peso molecular es sustancialmente no cristalino"*, acorde con lo enseñado en la página 11 de la descripción de la solicitud en estudio.
- Reivindicaciones 2 y 3. Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas.
- Reivindicación 4. Se ha modificado esta reivindicación para que dependa únicamente de la reivindicación 1, aclarando que el copolímero allí reclamado contiene además al menos un segundo monómero de α -olefina.
- Reivindicación 5. Se ha modificado la redacción de esta reivindicación, aclarando que el copolímero sintetizado está de acuerdo con lo definido en la reivindicación 1, eliminando la referencia a las características del monómero de α -olefina y la expresión *"en donde el copolímero de ultra alto peso molecular tiene un peso molecular mayor de 1 millón"*.
- Reivindicación 6. Esta reivindicación ha sido **eliminada** del capítulo reivindicatorio.
- Reivindicaciones 7 a 9 (nuevas reivindicaciones 6 a 8). Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas. Se ha ajustado la dependencia acorde con la nueva numeración.
- Reivindicación 10 (nueva reivindicación 9). Al igual que en el caso de la reivindicación 5, se ha modificado la redacción de esta reivindicación, aclarando que el copolímero sintetizado está de acuerdo con lo definido en la reivindicación 1, eliminando la referencia a las características del monómero de α -olefina y la expresión *"en donde el copolímero de ultra alto peso molecular tiene un peso molecular mayor de 1 millón"*.

199

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

- Reivindicación 11. Esta reivindicación ha sido **eliminada** del capítulo reivindicatorio.
- Reivindicaciones 12 a 17 (nuevas reivindicaciones 10 a 15). Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas. Se ha ajustado la dependencia acorde con la nueva numeración.
- Reivindicación 18 (nueva reivindicación 16). Se ha modificado la redacción de esta reivindicación de forma tal que haga referencia al copolímero de acuerdo con la reivindicación 1, y se ha eliminado la descripción del monómero de α -olefina.
- Reivindicaciones 19 y 20 (nuevas reivindicaciones 17 y 18). Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas. La dependencia de estas reivindicaciones se ha hecho congruente con la nueva numeración.
- Reivindicación 21. Esta reivindicación ha sido **eliminada** del capítulo reivindicatorio.
- Reivindicaciones 22 y 23 (nuevas reivindicaciones 19 y 20). Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas. Se ha ajustado la dependencia de acuerdo con la nueva numeración.
- Reivindicación 24. Esta reivindicación ha sido **eliminada** del capítulo reivindicatorio.
- Reivindicaciones 25 y 26 (nuevas reivindicaciones 21 y 22). Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas. La dependencia de estas reivindicaciones se ha hecho congruente con la nueva numeración.
- Reivindicación 27 (nueva reivindicación 23). Se ha modificado la redacción de esta reivindicación de manera que haga referencia al copolímero de la reivindicación 1, y por lo tanto, se ha eliminado la descripción de las características de dicho copolímero.
- Reivindicaciones 28 y 29 (nuevas reivindicaciones 24 y 25). Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las anteriormente presentadas. Se ha ajustado la dependencia acorde con la nueva numeración.

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

- Reivindicación 30. Esta reivindicación ha sido **eliminada** del capítulo reivindicatorio.

Como consecuencia de estas modificaciones, el capítulo reivindicatorio queda constituido por **25** reivindicaciones las cuales son totalmente claras y concisas al reclamar el objeto de la presente solicitud. Me permito señalar que este capítulo reivindicatorio es equivalente al que se encuentra incluido en la correspondiente solicitud europea, a la cual le fue concedido el beneficio de patente como EP01358231.

Ahora bien, en relación con los señalamientos realizados por el Señor Examinador me permito resaltar que las modificaciones realizadas sobre el capítulo reivindicatorio aclaran completamente la materia reclamada superando de esta forma las objeciones presentadas a este respecto.

En primer lugar, la reivindicación 5 (así como las demás reivindicaciones de proceso) ya no hace referencia al peso molecular del copolímero obtenido, sino que indica que se obtiene un copolímero como el descrito en la reivindicación 1, por lo cual se ha eliminado la incongruencia en el valor del peso molecular indicada por el Señor Examinador.

A este respecto me permito indicar que dentro del capítulo reivindicatorio modificado la única referencia con respecto al peso molecular del copolímero se encuentra dentro de la reivindicación 1. En relación con lo anterior me permito resaltar que dicha referencia no puede ser considerada como un "resultado a obtener", toda vez que este parámetro constituye una de las características esenciales de la invención. Como sería claro para la persona versada en la materia un material polimérico no puede caracterizarse únicamente por la naturaleza de los monómeros que lo conforman, toda vez que las propiedades del material dependerán completamente del peso molecular. En este sentido es indispensable referirse a este parámetro con el fin de describir de manera completa el objeto reclamado y poder distinguirlo de lo existente dentro del estado del arte.

De otra parte, el proceso reclamado en la reivindicación 5 se constituye en un novedoso método para obtener copolímeros que son útiles como reductores de resistencia. Tal como lo señalan las páginas 7 y 8 de la descripción de la solicitud en estudio para la obtención de dichos polímeros reductores de resistencia en general en el arte previo se emplea el método de polimerización en solución, con rendimientos menores a los deseados y requiriendo procedimientos posteriores de secado que implican tiempo y costos adicionales.

Por lo tanto, que un copolímero de ultra alto peso molecular como el que es objeto de la presente solicitud sea obtenido a partir de un proceso de polimerización en masa se constituye en un hecho novedoso y sorprendente, toda vez que, como sería reconocido por la persona versada en la materia, la polimerización en masa requiere de un control de temperatura cuidadoso, al ser un proceso exotérmico, que posee altas energías de activación, y que tiene una alta tendencia al efecto gel. Sumado a lo anterior el aumento de

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

viscosidad a medida que transcurre la reacción es significativo, por lo que se requiere un equipo de agitación fuerte y elaborado, y en general se prefiere detener la reacción a baja conversiones¹.

Contrario a lo anterior, y tal como se observa en los ejemplos 2 y 3 de las páginas 30 y 31 de la solicitud en estudio, el proceso reclamado por la presente solicitud proporciona copolímeros con una conversión muy alta, mayor del 90%.

Si adicionalmente se tiene en consideración que para que el copolímero obtenido a partir de la polimerización en masa sea útil como reductor de resistencia debe proveer cinco características: "1) *menos de 5% de material no polimerizado debe permanecer en el material polimerizado en masa*; 2) *debe permitir molerlos hasta un polvo estable y fino*; 3) *debe formar suspensiones estables*; 4) *debe disolverse rápidamente en diversos hidrocarburos a temperaturas tan bajas como -1°C (30°F)*; y 5) *debe reducir eficazmente la resistencia por rozamiento en las tuberías de hidrocarburo*" (página 8, descripción de la solicitud en estudio), se constituye en un hecho sorprendente que a partir de un proceso de polimerización en masa pueda obtenerse un copolímero de ultra alto peso molecular con estas características.

Así mismo, con relación a la reivindicación 10 (nueva reivindicación 9), me permito resaltar que esta no puede ser considerada como superflua, toda vez que, como sería claro para la persona versada en la materia, un proceso de polimerización en masa puede llevarse a cabo únicamente empleando el monómero y una pequeña cantidad de iniciador, sin requerir de ningún elemento adicional. Por ejemplo, para la polimerización en masa del cloruro de vinilo se indica "*Normalmente, el monómero es calentado **en la presencia de una pequeña cantidad de un iniciador soluble en el monómero**, bajo un sistema adecuado de condensación o presión hasta que se alcanza la conversión deseada de monómero a polímero*"² (resaltado fuera de texto).

Consecuentemente, la descripción con respecto a que el método de la invención emplea adicionalmente un catalizador y un promotor se constituye en una característica fundamental de la invención que permite distinguirla de lo previamente existente.

Tomando en consideración todo lo anterior, me permito señalar que el capítulo reivindicatorio modificado es totalmente claro y conciso al reclamar los copolímeros objeto de la presente solicitud y su proceso de obtención, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con lo preceptuado en el Artículo 30 de la Decisión 486.

¹ Odian, George "Principles of Polymerization", 4th edition, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2004, página 297.

² Nuyken, O., Braun, H., Crivello, J. Chapter 3, "Handbook of polymer síntesis", 2nd edition, Marcer Dekker, New York, 2005, página 184.

4. **UNIDAD DE INVENCION.**

El Señor Examinador considera que la presente solicitud carecería de Unidad de Invención, toda vez que según su análisis el concepto común que une a capítulo reivindicatorio, el copolímero de ultra alto peso molecular que comprende un monómero de α -olefina y un monómero vinil aromático, no sería nuevo dado que este se encontraría revelado en el documento US3,700,639.

Sobre este particular me permito resaltar que el citado documento US3,700,639 revela únicamente productos de poliestireno isotáctico **altamente cristalinos**, los cuales son preparados por la degradación térmica de copolímeros altamente cristalinos de estireno con 2-20% en peso de una α -olefina que tiene 3-20 átomos de carbono (columna 1, líneas 11-16 del citado documento).

En dicho documento US3,700,639 se revela que los copolímeros iniciales antes de ser sometidos a degradación térmica tienen un peso molecular superior a 1 millón (columna 1, líneas 17-18, 33-35, y columna 2, líneas 17-20) y que la cristalinidad de los polímeros intermediarios parece aumentar como resultado del método de polimerización allí revelado, el cual emplea una solución de heptano (columna 2, líneas 17-19 y columna 3, líneas 38 y 39).

Adicionalmente, el citado documento US3,700,639 revela de forma clara que el método que es usado en la preparación de los polímeros iniciales, como la muestra III-3 de la tabla III que ha sido señalada por el Señor Examinador y que tiene un peso molecular de 5.200.000, no es fundamental, pero que *"el método preferido es emplear cualquiera de los sistemas de catalizadores tipo Ziegler Natta conocidos a través de los cuales se obtienen **copolímeros de estireno-alfa olefina isotácticos altamente cristalinos** de alto peso molecular. Así, un catalizador complejo que consiste de triisobutil aluminio con tricloruro de titanio en heptano a 90°C produce un polímero de estireno que tiene un peso molecular de cerca de 2,000,000 con **una cristalinidad de cerca del 26%** y es adecuado para preparar los copolímeros de estireno-alfa olefina de la presente invención"* (columna 1, líneas 14 a 22, documento US3,700,639, resaltado fuera de texto)

Por lo tanto es claro que el método revelado en los Ejemplos I y III de dicho documento producen polímeros cristalinos e isotácticos, y en consecuencia, la citada muestra III-3 posee estas dos características, es cristalina e isotáctica.

Por su parte, y como claramente lo indica la reivindicación 1 modificada, la presente solicitud se relaciona con copolímeros no cristalinos. Este hecho es específicamente revelado dentro de la descripción de la solicitud en estudio: *"En la presente invención, los polímeros reductores de resistencia se producen por medio de polimerización en masa para elaborar un polímero reductor de arrastre de ultra alto peso molecular, soluble en hidrocarburos,*

201

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

sustancialmente no cristalino" (página 11, resaltado fuera de texto). Adicionalmente, los polímeros de la invención no poseen una tacticidad en particular, como sí lo tienen los copolímeros revelados en el documento US3,700,639, que son isotácticos.

En relación con lo anterior me permito resaltar que el proceso de polimerización en masa objeto de la presente solicitud emplea un medio que contiene un catalizador, los monómeros de α -olefina y vinil aromático y, eventualmente, una muy pequeña cantidad de un hidrocarburo aromático, contrario al método revelado en el citado documento US3,700,639 que emplea una polimerización en solución de heptano. Siendo ambos procesos distintos, el producto que se obtiene es de igual manera diferente. En este sentido, el solicitante ha encontrado de forma sorprendente que el proceso revelado en la presente solicitud conduce a la obtención de polímeros de ultra alto peso molecular, no cristalinos, no cristalizables. Como sería claro para la persona versada en la materia esta se constituye en una diferencia significativa, toda vez que la cristalinidad de un material está directamente relacionada con sus propiedades mecánicas.

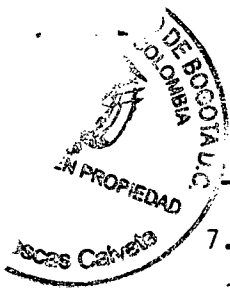
Consecuentemente, el documento US3,700,639 no revela ningún producto que pueda anticipar el copolímero de la presente solicitud, por lo que dicho copolímero es totalmente novedoso frente al estado del arte más próximo. De esta forma, el capítulo reivindicatorio posee un concepto común inventivo nuevo, y se constituye en una sola unidad de invención, acorde con lo exigido por el Artículo 25 de la Decisión 486.

5. CONCLUSIÓN.

Para finalizar, me permito señalar que las modificaciones realizadas sobre el capítulo reivindicatorio junto con los argumentos expuestos demostraron de forma incontrovertible que dicho capítulo es totalmente claro al reclamar los copolímeros reductores de resistencia y sus métodos de obtención que son objeto de la presente solicitud.

Por otro lado, los argumentos proporcionados y el análisis realizado al citado documento US3,700,639, establecieron de forma indiscutible que el concepto inventivo que cobija a todo el capítulo reivindicatorio de la presente solicitud, el copolímero de ultra alto peso molecular de α -olefina y un monómero vinil aromático, es totalmente novedoso frente a las enseñanzas de dicho documento US3,700,639, y por lo tanto el capítulo reivindicatorio hace referencia a una sola unidad de invención.

6. Anexo me permito presentar copia de las páginas 32 a 37 que corresponden al nuevo capítulo reivindicatorio, constituido por **25** reivindicaciones, donde se han realizado las modificaciones antes expuestas.



JOSE LLORED CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

7. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las argumentaciones y las modificaciones presentadas y conceder el privilegio de patente solicitado

Señor Superintendente,


ALICIA LLORED RICAURTE

T.P. 53.215

NOTARIA 41 DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ D.C.
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Notario 41 del círculo de Bogotá, da fe de que compareció personalmente: 
identificada (o) con:  y tarjeta profesional de abogado No.  del Consejo Superior de la Judicatura, quien autentica la firma puesta por ella (el) mismo en este escrito.
(Art. 84 C. P. C. Decreto. 2282/89 mod. 36)


ALICIA LLORED RICAURTE
C.C. No. 39.690.713 de Usaquén

23 AGO 2009



REIVINDICACIONES

1. Un copolímero de ultra alto peso molecular útil como un reductor de resistencia para hidrocarburos, que comprende: a) un monómero vinil aromático, en donde el monómero vinil aromático comprende uno o más monómeros que se seleccionan del grupo que consiste de estireno, un alquilestireno con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un vinilnaftaleno y un vinilalquilnaftaleno con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono y;

b) un primer monómero de α -olefina que tienen una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos de carbono;

en donde el copolímero de ultra alto peso molecular es sustancialmente no cristalino y tiene un peso molecular mayor de 5 millones.

2. El copolímero de ultra alto peso molecular, de la reivindicación 1, en donde el copolímero de ultra alto peso molecular comprende entre 1% y 50% de monómero vinil aromático en peso de un copolímero de ultra alto peso molecular.

3. El copolímero de ultra alto peso molecular, de la reivindicación 2, en donde el copolímero de ultra alto peso molecular comprende entre 2% y 25% de monómero vinil aromático en peso del copolímero de ultra alto peso molecular.

4. El copolímero de ultra alto peso molecular, de la reivindicación 1, que además comprende:

al menos un segundo monómero de α -olefina, donde el segundo monómero de α -olefina es diferente del primer monómero de α -olefina y tiene una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos de carbono.

5. Un método para fabricar un copolímero de ultra alto peso molecular de acuerdo con la reivindicación 1, útil como un reductor de resistencia, que comprende:

(a) polimerizar en masa una mezcla de dicho primer monómero de α -olefina y dicho monómero vinil aromático en ausencia de un solvente; y

(b) formar el copolímero de ultra alto peso molecular.

6. El método de la reivindicación 5, que comprende además, antes de la etapa a):

preparar una mezcla de entre 1% y 50% del monómero vinil aromático y entre 99% y 50% del primer monómero de α -olefina, en peso de la mezcla.

7. El método de la reivindicación 6, en donde la mezcla comprende entre 2% y 25% del monómero vinil aromático y entre 98% y 75% del primer monómero de α -olefina, en peso de la mezcla.

8. El método de la reivindicación 6, en donde la mezcla comprende además por lo menos un segundo monómero de α -olefina, en donde el segundo monómero de α -olefina es

diferente de la primera α -olefina y tiene una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos de carbono.

9. Un método para fabricar un copolímero de ultra alto peso molecular, de acuerdo con la reivindicación 1, útil como un reductor de resistencia, que comprende:

(a) mezclar dicho primer monómero de α -olefina con dicho monómero vinil aromático, para formar una mezcla monomérica;

(b) agregar un iniciador;

(c) agregar un catalizador;

(d) agregar un promotor; y

(e) hacer reaccionar la mezcla monomérica para formar un copolímero de ultra alto peso molecular.

10. El método de conformidad con la reivindicación 9, en donde la mezcla monomérica comprende entre 1% y 50% del monómero vinil aromático y entre 99% y 50% del primer monómero de α -olefina, por peso de la mezcla.

11. El método de conformidad con la reivindicación 10, en donde la mezcla monomérica comprende entre 2% y 25% del monómero vinil aromático y 98% y 75% del primer monómero de α -olefina, por peso de la mezcla.

12. El método de la reivindicación 9, que comprende además, después o de manera simultánea con la etapa (a), pero antes de la etapa (b):

agregar por lo menos un segundo monómero de α -

olefina que es diferente de la primera α -olefina y que tiene una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos de carbono a la mezcla de monómero.

13. El método de la reivindicación 9, en donde el promotor es dibutiléter.

14. El método de la reivindicación 9, en donde el iniciador es cloruro de diisobutilaluminio.

15. El método de la reivindicación 9, en donde el catalizador comprende un catalizador Ziegler-Natta.

16. Un método para la preparación de una suspensión de copolímero reductor de resistencia, que comprende:

a) preparar un copolímero de ultra alto peso molecular de acuerdo con la reivindicación 1 por copolimerización de por lo menos uno de dicho monómero de α -olefina, con por lo menos uno de dicho monómero vinil aromático;

b) moler el copolímero de ultra alto peso molecular a una temperatura inferior a la temperatura de transición vítrea del copolímero de ultra alto peso molecular para formar partículas de polímero molidas; y

c) mezclar las partículas de polímero molidas con un fluido de suspensión para formar una suspensión de polímero reductor de resistencia.

17. El método de la reivindicación 16, en donde la etapa de preparación del copolímero de ultra alto peso molecular comprende además, antes o de manera simultánea con la polimerización del monómero de α -olefina y el monómero de vinil aromático;

mezclar el monómero de α -olefina y el monómero vinil aromático con un iniciador o mezclar el monómero de α -olefina y el monómero vinil aromático con un promotor o ambos; y

mezclar el monómero de α -olefina y el monómero vinil aromático con un catalizador.

18. El método de la reivindicación 16, en donde el copolímero de ultra alto peso molecular tiene entre 2 y 25% del monómero vinil aromático y 98% y 75% del monómero de α -olefina, en peso del polímero de ultra alto peso molecular.

19. El método de la reivindicación 16, en donde la copolimerización se selecciona de polimerización en masa o polimerización en solución.

20. El método como se describe en la reivindicación 16, en donde el molido de copolímero de ultra alto peso molecular es a una temperatura inferior a -130°C.

21. El método de la reivindicación 16, en donde el fluido de suspensión comprende además uno o más componentes que se seleccionan del grupo que consiste de un

agente humectante, un agente antiespumante y un agente espesante.

22. El método de la reivindicación 16, que comprende además un agente de fraccionamiento.

23. Una solución de polímero reductora de resistencia, que comprende:

a) un copolímero de ultra alto peso de acuerdo con la reivindicación 1; y

b) un hidrocarburo pesado.

24. La solución de polímero reductor de resistencia, de la reivindicación 23, en donde el copolímero de ultra alto peso molecular tiene entre 2 y 25% del monómero vinil aromático y 98% y 75% del primer monómero de α -olefina, en peso del polímero de ultra alto peso molecular.

25. La solución de polímero reductor de resistencia, de la reivindicación 23, en donde el hidrocarburo pesado comprende uno o más hidrocarburos que se seleccionan del grupo que consiste de petróleo crudo, benceno, tolueno, etilbenceno, o-xileno, m-xileno, p-xileno, gasolina, petróleo disel, combustible de aviones, mezclas aromáticas polinucleares bajas y destilado de petróleo purificado.