

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACION
Superintendencia de Industria y Comer
E. S. D.



No. 09-052526- -00005-0000

Fecha: 2013-06-27 16:40:59 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 26

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 09.052.526
Asunto : Solicitud de patente para: **COMPOSICIONES DE POLIETILENO
MÉTODO PARA HACERLAS Y ARTÍCULOS ELABORADOS A
PARTIR DE ELLAS**
Solicitante : **DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.**
Fecha de Solicitud : 21 de mayo de 2009

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **5768** notificado por fijación en lista el 2 de abril de 2013

2. Mediante oficio No. **5768** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la excepción a la patentabilidad de las reivindicaciones 43-45, por hacer referencia a un uso, a la claridad del pliego reivindicatorio, y a la novedad y nivel inventivo de las reivindicaciones 1, 2, 5, 8-10, 13-20, 24, 29, 34 y 55-71 en vista del documento **D1: US20040034169** y al nivel inventivo de las reivindicaciones 14, 15, 17, 18, 20, 29, 41, 42 y 46 en vista de los documentos **D1: US20040034169**.

3. Respuesta a las objeciones

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

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

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

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 61 reivindicaciones.

Las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio, se mencionan a continuación:

- Se complementó la materia de la reivindicación 1, con información de las cantidades efectivas que presentan cada uno de los componentes de la mezcla, datos que se encuentran debidamente fundamentados en el capítulo descriptivo de la presente solicitud (pág. 43, línea 17, a la pág. 44, línea 7). De esta manera se supera la objeción
- Se eliminaron las reivindicaciones 43-45, respondiendo a la objeción de referencias a usos.
- Adicionalmente se eliminaron las reivindicaciones 21-23, 27, 28, 41 y 42.

A continuación presentamos los siguientes argumentos con respecto al resto de objeciones manifestadas.

- En lo que concierne a la objeción hecha a las reivindicaciones originales 55, 69, 70 y 71, actuales reivindicaciones 45, 59, 60 y 61 respectivamente, en referencia a los pasos del método, nos encontramos en total desacuerdo, ya que éstas definen claramente las tres etapas para la transformación de la materia prima y finalmente obtención de la composición reivindicada. Aparte, queremos indicarle al señor Examinador que el catalizador empleado en el método de la reivindicación original 55, actual 47, es completamente conocido por una persona normalmente versada en la materia y sabría que su nombre técnico es efectivamente el

catalizador de Ziegler-Natta, y dicho nombre no refiere un nombre comercial sino al apellido de quienes desarrollaron por primera vez estos complejos metálicos. Para ilustración del examinador lo remitimos a la página http://es.wikipedia.org/wiki/Catalizador_Ziegler-Natta consultada el 26 de junio de 2013.

- Los términos que hacían referencia a nombres comerciales, fueron eliminados en las reivindicaciones 21-23.

- Queremos llamar la atención que 1Las frases: “en donde la mezcla tiene un pico de perfil ATREF (...)”, “calculado en el rango de temperaturas (..), para el peso molecular promedio”, “en donde la composición tiene una densidad (..)”, “en donde la composición tiene un punto de fusión (...)”, “en donde la composición tiene una relación (...)”, no son resultados a alcanzar como lo indica el señor Examinador, sino características técnicas estructurales de la materia y características técnicas funcionales. En lo que respecta a estas últimas, estas deben estar incluidas en las reivindicaciones por las razones que declara el Instructivo de Exámenes de Patentabilidad de Invención y Modelos de Utilidad:

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

- Con respecto a las objeciones a las reivindicaciones 24, 34, 48 y 69-71, actuales reivindicaciones 21, 29, 38 y 59-61, a las cuales se les determina una falsa dependencia, es totalmente errado ya que por ejemplo en el caso de la reivindicación 21 y que aplica para el resto de reivindicaciones afectadas, la relación entre el artículo reclamado y el componente del producto de la reivindicación 1 no es una falsa dependencia, ya que el artículo representa un producto intermediario o final, que depende estrechamente de la materia base a proteger. Este hecho, solidifica el concepto de la unidad de invención de la

solicitud, tal y como lo declara el Manual de Redacción de Solicitudes de la OMPI, en su versión del 16 de febrero de 2009:

“..se considera que hay unidad de invención en el contexto de productos intermediarios y finales cuando:

i). Los productos intermediarios y finales, tienen el mismo elemento estructural esencial, es decir sus estructuras químicas básicas son las mismas o sus estructuras químicas están estrechamente interrelacionadas desde un punto de vista técnico, siendo que el intermediario incorpora un elemento estructural esencial en el producto final.

ii). Los productos intermediarios y finales están técnicamente interrelacionados, es decir, el producto final se elabora directamente a partir del intermediario p está separado de éste por una pequeña cantidad de intermediarios, todos los cuales contienen el mismo elemento estructural esencial”

- No se considera que exista falta de concisión entre las reivindicaciones 14 y 17 y 15 y 18, ya que cada uno de esos grupos de reivindicaciones hacen referencia a un interpolímero diferente. De esta manera, las reivindicaciones 14 y 17, relacionan al interpolímero de alto peso molecular y las reivindicaciones 15 y 18, al interpolímero de bajo peso molecular.

A partir de las anteriores modificaciones y argumentos, se ven superadas las objeciones por claridad de la solicitud.

3.2 Observaciones con respecto a la falta de Novedad

De acuerdo al artículo 16 de la Dec. 486, se determina:

Artículo 16: Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.

“El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio

antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida”.

Una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que se encuentre en el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto **en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación**, se afirma que la invención **SI** cumple con el requisito de novedad.

Con base en la acción oficial, se tiene que la novedad de la presente invención ha sido afectada en vista de las enseñanzas del documento D1. Teniendo en cuenta el artículo 16 de la Decisión 486, arriba citado, se demuestra a continuación la diferencia que separa la materia acá reivindicada de lo previamente conocido en el estado de la técnica.

De esta manera se tiene que analizando el perfil del Análisis por Fraccionamiento por Elución con Elevación de Temperatura (ATREF, por sus siglas en ingles) de la composición de polímeros producida en D1 (ver anexo), se tiene que su coeficiente de viscosidad del peso molecular promedio (CMv) es de **0,018**, el cual es característico de composiciones poliméricas muy densas. Comparando dicho parámetro con el de la invención, se tiene que éste es menor a **-0,00321**, lo cual indica que la composición polimérica acá producida es mucho menos densa y por ende, el resto de características fisicoquímicas, difieren entre sí.

En vista de que la reivindicación 1 es novedosa frente al estado de la técnica, como ya se demostró previamente, la reivindicación original 55, actual reivindicación 45, al ser dependiente de ésta primera por reportar un método para preparar la composición de la reivindicación 1, es por ende también novedosa.

3.3 Observaciones con respecto a la falta de Nivel Inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

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

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

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

Frente al requisito de nivel inventivo de esta solicitud, el cual se ve afectado nuevamente por las enseñanzas del documento D1, se presentan a continuación los siguientes argumentos que desvirtúan dicha afirmación.

Analizando los conceptos divulgados por D1, se tiene que éste documento no menciona ni sugiere las características técnicas esenciales **específicas** de la composición polimérica de la reivindicación 1. Se sabe que D1 divulga amplios intervalos de las características fisicoquímicas de los componentes poliméricos de su composición, como por ejemplo es el caso del índice de fusión del componente de bajo peso molecular, el cual está entre 40 a 2000 g/10min (párrafo [0037], D1), o de la densidad de éste mismo componente, que se encuentra entre 0.94 a 0.978 g/cm³ (párrafo [0039], D1), los cuales en vista de su amplio rango, claramente abarcan las características de los polímeros empleados en la invención. Una persona normalmente versada en la materia con la motivación de llegar al objeto de la presente invención, se vería en la tarea de entrar en un experimento de ensayo y error muy prolongado, al tener que combinar múltiples opciones de componentes de alto peso molecular con componentes de bajo peso molecular, hasta llegar a las características técnicas esenciales acá divulgadas.

Esta acción en la que se vería esa persona versada en la materia, no se puede calificar como una obviedad que resulte a partir de las enseñanzas de D1, ya que además de ésta referencia contar con amplios intervalos que afectan un gran porcentaje del

estado de la técnica, no hay motivación alguna en D1 que conlleve a esa persona versada en la materia a pensar en un tipo de composición específica, a menos que ya fuera conocido lo divulgado por esta solicitud, hecho que consecuentemente dirige su atención a una falla en el análisis de nivel inventivo realizado por el señor Examinador, al recaer en un análisis del tipo "hindsight o de retrospectiva", tal y como lo define el Instructivo de Exámenes de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad:

"Es importante tener en cuenta que una invención reivindicada que, a primera vista, parece evidente, puede ser inventiva. Una vez formulada una nueva idea, a menudo se puede demostrar teóricamente el modo en el que se podría llegar a ella, a partir de algo conocido, a través de una serie de etapas aparentemente fáciles.

El examinador de patentes debe evitar el uso de un análisis ex post facto de este tipo. Es decir, el estado de la técnica se debe examinar sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada. La indicación o la sugerencia que permita llegar a la invención reivindicada deben proceder del estado de la técnica o de los conocimientos generales de la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no basarse en la divulgación del solicitante."

Aparte de lo anterior y con base en el análisis detallado realizado sobre el contenido de D1, se concluyó que los componentes poliméricos ahí empleados son altamente densos y por ende difieren de los empleados en ésta invención, como ya se mencionó anteriormente.

Adicionalmente y por último, se confirmó que las composiciones poliméricas derivadas de ésta solicitud, superan inesperadamente, en cuanto a características técnicas del material, a otras composiciones poliméricas de comparación y a resinas comerciales, existentes en el mercado.

De esta manera, se demuestra la altura inventiva de la presente solicitud a partir de la imposibilidad de que una persona normalmente versada en la materia consiga descifrar fácilmente las características técnicas esenciales de la invención, a menos que se trate de un análisis retrospectivo, lo cual no es válido en el campo de la propiedad industrial.

3.4 Concesión de Solicitudes equivalentes

Si bien entendemos y aceptamos que cada país es autónomo en la concesión o negación de los privilegios de patente, queremos resaltar el hecho que el análisis de los requisitos para el otorgamiento de esos derechos es prácticamente universal. La presente invención fue concedida por la Oficina de Patentes de China: CN101568586 (B), de Europa: EP2076565 (B1), EP215582262 (B1), EP2267070 (B1), de España: ES2343092 (T3), ES2362047 (T3), ES2389876 (T3), de Polonia: PL2267070 (T3), de Rusia: Ru2448991 (C2), RU2457224 (C2) y los Estados Unidos: US8318862 (B2) y US8344668 (B2).

3.5 Conclusiones

A partir de las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio original, se superaron las objeciones de claridad de esta solicitud. Mediante un análisis comparativo con respecto al documento D1, se pudo demostrar la novedad y altura inventiva de la presente invención sobre el estado previo de la técnica.

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

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en las objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 5768, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. ANEXOS

1. Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 61 reivindicaciones.
2. Análisis por Fraccionamiento por Elución con Elevación de Temperatura de la Composición polimérica de D1
3. Primera página de la patente Europea: EP2076565 (B1)
4. Formulario de modificaciones en solicitud pendiente.

Señor Director,


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

COLO-13518-0841-038-9
AHAVAHA\ID-245265\WPC13518
No. M-2013-245265VAHA

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estados Unidos de América	2040 Dow Center, Midland, Michigan 48674, Estados Unidos de América	Midland
Dirección electrónica		No. Fax
clientes@cavelier.com		2 11 86 50
		Número telefónico
		3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

De Páez Luz Clemencia

C.C. 35.456.344

T.P.A. 23.555

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

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

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 09.052.526

Aparece

Debe ser

Modificación:



Modificación al capítulo reivindicatorio.

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 61 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y además se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.



Modificación al capítulo descriptivo.



Modificación al resumen.



Modificación a los dibujos.

5. Anexos



Poder, si fuere el caso.



Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma

Nombre y apellidos

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 DE Usaquén

Firma

Luz Clemencia Soébez

Tarjeta Profesional 23.555

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

Reivindicación 1: Una composición, que contiene una mezcla, en donde dicha mezcla contiene un interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y un interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno,

en donde el interpolímero de alto peso molecular con base en etileno está presente en una cantidad menor a, o igual a 60 por ciento en peso, con base en la suma del peso del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y del interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno, y el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno está presente en una cantidad mayor a, o igual a 40 por ciento en peso, con base en la suma del peso del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y del interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno, y

en donde el interpolímero de alto peso molecular con base en etileno es un interpolímero lineal, con base en etileno, con ramificaciones heterogéneas o con ramificaciones homogéneas, y tiene una densidad de 0.922 g/cc a 0.929 g/cc, y un índice de fusión de carga alta (I21) de 0.2g/10min a 1.0g/10min; y

en donde el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno es un interpolímero lineal, con base en etileno, con ramificaciones heterogéneas o con ramificaciones homogéneas, y tiene una densidad de 0,940 g/cc a 0,955 g/cc, y un índice de fusión (I2) de 6 g/10min a 50 g/10min; y

en donde la mezcla tiene un pico único en un perfil ATREF el cual eluye por encima de 30°C, y tiene un coeficiente de viscosidad del peso molecular promedio (CMv) menor que -0,0032 en la gráfica log(Mv calculado) en función de la temperatura de elución, dicho CMv calculado en el rango de temperaturas de

elución de 70°C a 90°C, y en donde M_v es la viscosidad para el peso molecular promedio.

Reivindicación 2: La composición de la Reivindicación 1, en donde el interpolímero de etileno, de alto peso molecular, tiene una densidad de 0.9229 g/cc a 0.9271 g/cc.

Reivindicación 3: La composición de la reivindicación 1, en donde el CM_v es menor que -0.0036.

Reivindicación 4: La composición de la reivindicación 1, en donde la composición tiene una densidad de 0.930 g/cc a 0.945 g/cc.

Reivindicación 5: La composición de la reivindicación 1, en donde el interpolímero de alto peso molecular con base en etileno está presente en una cantidad del 45 al 55% en peso, con base en la suma de los pesos del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y del interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno.

Reivindicación 6: La composición de la reivindicación 1, en donde la composición tiene un índice de fusión, I_2 , de 0.05 g/10min a 0.5 g/10min.

Reivindicación 7: La composición de la reivindicación 1, en donde la composición tiene una relación I_{21}/I_2 de 30 a 80.

Reivindicación 8: La composición de la reivindicación 1, en donde la mezcla es una mezcla in-situ.

Reivindicación 9: La composición de la reivindicación 1, en donde el interpolímero de alto peso molecular con base en etileno es un interpolímero lineal con ramificaciones heterogéneas.

Reivindicación 10: La composición de la reivindicación 1, en donde el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno es un interpolímero lineal con ramificaciones heterogéneas.

Reivindicación 11: La composición de la reivindicación 1, en donde la mezcla tiene menos de 0.5 vinilos/1000 carbonos.

Reivindicación 12: La composición de la reivindicación 1, en donde el componente de alto peso molecular tiene un valor g' de uno o mayor.

Reivindicación 13: La composición de la reivindicación 1, en donde el interpolímero de alto peso molecular con base en etileno es un interpolímero etileno/ α -olefina.

Reivindicación 14: La composición de la reivindicación 13, en donde el α -olefina se selecciona del grupo que consta de α -olefinas C3 a C10.

Reivindicación 15: La composición de la reivindicación 14, en donde el α -olefina se selecciona del grupo que consta de propileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-hepteno, 1-octeno, 1-noneno, y 1-deceno.

Reivindicación 16: La composición de la reivindicación 1, en donde el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno es un interpolímero etileno/ α -olefina.

Reivindicación 17: La composición de la reivindicación 16, en donde el α -olefina se selecciona del grupo que consiste en α -olefinas C3 a C10.

Reivindicación 18: La composición de la reivindicación 17, en donde el α -olefina se selecciona del grupo que consta de propileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-hepteno, 1-octeno, 1-noneno, y 1-deceno.

Reivindicación 19: La composición de la reivindicación 1, que contiene además uno o más aditivos.

Reivindicación 20: La composición de la reivindicación 19, en donde uno o más aditivos se seleccionan del grupo que consta de aminas con impedimento, fenoles con impedimento, desactivadores de metales, absorbentes de UV, fosfitos, neutralizadores de ácido, ayudas para el proceso, y combinaciones de estos.

Reivindicación 21: Un artículo que contiene por lo menos un componente formado a partir de la composición de la Reivindicación 1.

Reivindicación 22: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo tiene un Impacto Charpy, a 23°C, mayor que, o igual a, 80 kJ/m², según determinación por ISO 197 (versión 2000).

Reivindicación 23: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo cumple con todos los requisitos de CSA Z245.1, y tiene un impacto Charpy, a 23°C, mayor que, o igual a, 80 kJ/m², según determinación por ISO 179 (versión 2000).

Reivindicación 24: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo es una geomembrana.

Reivindicación 25: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo tiene un PENT mayor que 1000 horas.

Reivindicación 26: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo tiene un PENT mayor que 3000 horas.

Reivindicación 27: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo tiene un PENT mayor que 5000 horas.

Reivindicación 28: El artículo de la reivindicación 21, en donde el artículo tiene un PENT mayor que 9000 horas.

Reivindicación 29: Un tubo que contiene al menos un componente formado a partir de la composición de la reivindicación 1.

Reivindicación 30: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo es un tubo SDR11 de 8 pulgadas, dimensionado de acuerdo con ASTM D-2513-07, y tiene una temperatura crítica de propagación rápida de grietas, T_c , menor que 0°C , a una presión interna de 6 bar, de acuerdo con el método ISO 13477.

Reivindicación 31: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo es un tubo SDR11 de 8 pulgadas, dimensionado de acuerdo con ASTM D-2513-07, y tiene una temperatura crítica de propagación rápida de grietas, T_c , menor que 5°C , a una presión interna de 6 bar, de acuerdo con el método ISO 13477.

Reivindicación 32: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo tiene un valor R_a promedio para perfilometría perpendicular menor que 10.

Reivindicación 33: El tubo de la reivindicación 32, en donde el tubo tiene un valor R_a promedio para perfilometría paralela menor que 10.

Reivindicación 34: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo tiene un Desempeño en Estallido a 60°C que cumple con la base de diseño hidrostático de 1000 psi, de acuerdo con ASTM D-2837-04.

Reivindicación 35: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo tiene un Desempeño en Estallido a 60°C que cumple con la base de diseño hidrostático de

1000 psi, de acuerdo con ASTM D-2837-04 y en donde el tubo pasa el protocolo de validación de la prueba primaria para estallido a 60°C según PPI TR#3, sección F.4.1.2 (versión 2003), y ha mantenido el desempeño en estallido a 90°C y esfuerzo de anillo de 690 psi, por más de 3800 horas, sin presentar falla.

Reivindicación 36: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo está coloreado con por lo menos un color del grupo que consta de blanco, amarillo, naranja, marrón o negro con franjas amarillas, naranja o marrón, y combinaciones de estas.

Reivindicación 37: El tubo de la reivindicación 29, en donde el tubo es un tubo SDR11 de 8 pulgadas, dimensionado de acuerdo con ASTM D-2513-07, y tiene una temperatura crítica de propagación rápida de grietas, T_c , menor que 0°C, a una presión interna de 6 bar, de acuerdo con el método ISO 13477, y en donde el tubo tiene un Desempeño en Estallido a 60°C que cumple con la base de diseño hidrostático de 1000 psi, de acuerdo con ASTM D-2837-04 y en donde el tubo pasa el protocolo de validación de la prueba primaria para estallido a 60°C según PPI TR#3, sección F.4.1.2 (versión 2003), y ha mantenido el desempeño en estallido a 90°C y esfuerzo de anillo de 690 psi, por más de 3800 horas, sin presentar falla.

Reivindicación 38: Un recubrimiento obtenido a partir de la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 – 20.

Reivindicación 39: El recubrimiento de la reivindicación 38, en donde el recubrimiento es un recubrimiento para tubería.

Reivindicación 40: El recubrimiento de la reivindicación 39, en donde el recubrimiento es un acabado final para tubería de acero.

Reivindicación 41: El recubrimiento de la reivindicación 38, en donde la composición tiene un Impacto Charpy, a 23°C, mayor que, o igual a, 80 kJ/m², según determinación por ISO 179 (versión 2000).

Reivindicación 42: El recubrimiento de la reivindicación 38, en donde la composición tiene un Impacto Charpy, a 0°C, mayor que, o igual a, 70 kJ/m², según determinación por ISO 179 (versión 2000).

Reivindicación 43: El recubrimiento de la reivindicación 38 en donde la composición tiene un Impacto Charpy, a -20°C, mayor que, o igual a, 50 kJ/m², según determinación por ISO 179 (versión 2000).

Reivindicación 44: El recubrimiento de la reivindicación 38, en donde la composición tiene un Impacto Charpy, a -40°C, mayor que, o igual a, 20 kJ/m², según determinación por ISO 179 (versión 2000).

Reivindicación 45: Un método para preparar una composición, que contiene una mezcla, en donde dicha mezcla contiene un interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y un interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno, comprendiendo dicho método:

- a) polimerización ya sea del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno o del interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno en un primer reactor, en presencia de un sistema de catalizador Ziegler-Natta, para formar un primer producto interpolímero;
- b) transferencia del primer producto interpolímero a otro reactor; y
- c) polimerización, en el otro reactor, del interpolímero con base en etileno que no fue producido en el primer reactor, en presencia del sistema de catalizador Ziegler-Natta; y en donde el interpolímero de alto peso molecular con base en etileno es un interpolímero lineal con base en etileno con ramificaciones heterogéneas, y tiene una densidad de 0.922 g/cc a 0.929 g/cc, y un índice de fusión de carga alta (I21) de 0.2g/10min a 1.0g/10min; y

en donde el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno es un interpolímero lineal con base en etileno con ramificaciones heterogéneas, y tiene una densidad de 0.940 g/cc a 0.955 g/cc, y un índice de fusión (I2) de 6g/10min a 50g/10min; y

en donde la mezcla tiene un pico único en un perfil ATREF el cual eluye por encima de 30°C, y tiene un coeficiente de viscosidad del peso molecular promedio (CMv) menor que -0,0032 en la gráfica log(Mv calculado) en función de la temperatura de elución, dicho CMv calculado en el rango de temperaturas de elución de 70°C a 90°C, y en donde Mv es la viscosidad para el peso molecular promedio.

Reivindicación 46: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización tiene lugar en por lo menos dos reactores.

Reivindicación 47: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización tiene lugar en dos reactores.

Reivindicación 48: El método de la reivindicación 45, en donde por lo menos un reactor es un reactor en fase gaseosa.

Reivindicación 49: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno deviene en una polimerización en fase gaseosa.

Reivindicación 50: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno deviene en una polimerización en suspensión.

Reivindicación 51: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno tiene lugar cada una en un reactor de fase gaseosa y en donde los reactores se operan en serie.

Reivindicación 52: El método de la reivindicación 51, en donde no se añade catalizador al segundo reactor.

Reivindicación 53: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno deviene en una combinación de polimerización en fase gaseosa/suspensión.

Reivindicación 54: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno tiene lugar en presencia de un catalizador Ziegler/Natta.

Reivindicación 55: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno tiene lugar en presencia de un catalizador de metalloceno.

Reivindicación 56: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y/o el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno tiene lugar en presencia de un compuesto metálico seleccionado del grupo que consta de compuesto metálico de vanadio, compuesto metálico de zirconio, compuesto metálico de hafnio y compuesto metálico de titanio.

Reivindicación 57: El método de la reivindicación 45, en donde la polimerización en fase gaseosa tiene lugar en presencia de un agente condensador inducido, y en donde el punto de rocío del gas del ciclo es menor que la temperatura de entrada del gas del reciclo.

Reivindicación 58: El método de la reivindicación 57, en donde el agente condensador inducido es isopentano o hexano.

Reivindicación 59: Un método para preparar la composición de la reivindicación 1, consistiendo dicho método en la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno en un reactor, y en presencia de dos sistemas catalizadores Ziegler-Natta.

Reivindicación 60: Un método para preparar la composición de la reivindicación 1, comprendiendo dicho método:

- a) la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno y el interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno en un primer reactor, y en presencia de dos sistemas de catalizador Ziegler-Natta, para formar un primer producto interpolímero;
- b) la transferencia del primer producto interpolímero a un segundo reactor; y
- c) la polimerización adicional del primer producto polímero en el segundo reactor.

Reivindicación 61: Un método para preparar la composición de la reivindicación 1, consistiendo dicho método en:

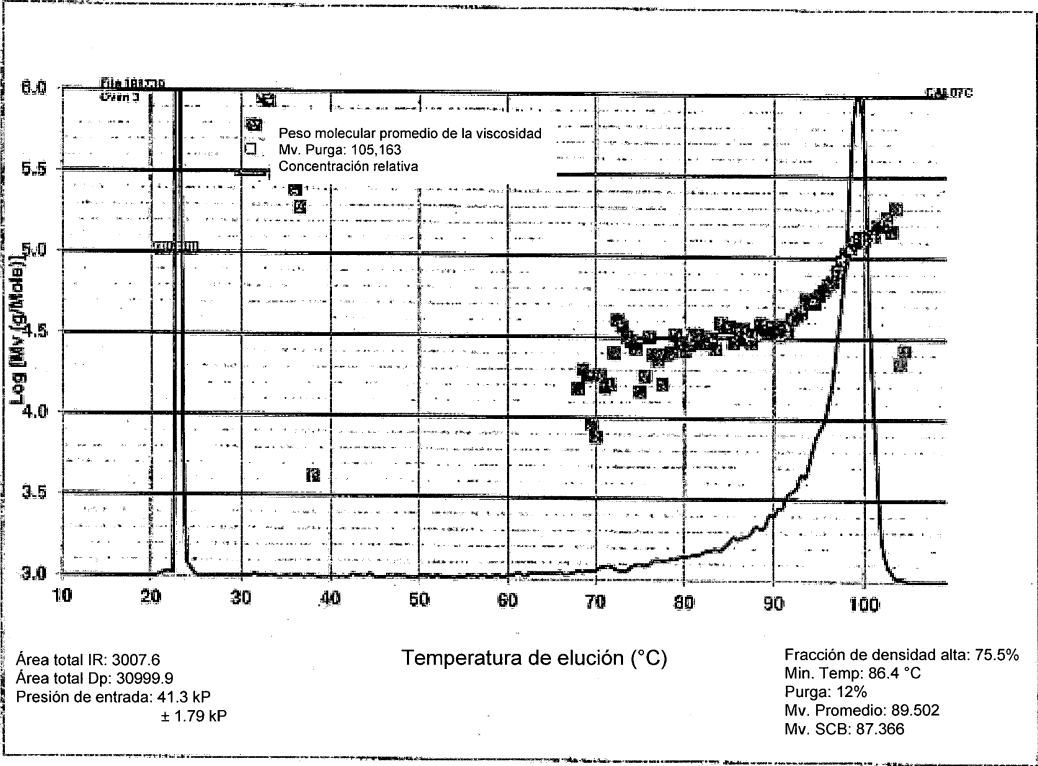
- a) la polimerización del interpolímero de alto peso molecular con base en etileno o del interpolímero de bajo peso molecular con base en etileno en un primer reactor y en presencia de un primer sistema de catalizador Ziegler-Natta, para formar un primer producto polímero;
- b) la transferencia del primer producto polímero a un segundo reactor; y

- c) la polimerización, en el segundo reactor, del interpolímero con base en etileno que no se produjo en el primer reactor, en presencia de un segundo sistema catalizador Ziegler-Natta.

AHAWHAID-245258WPC13518

ATREF-DV

AAA\AAA\ID-245292\WPC13518





(11) **EP 2 076 565 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

- (45) Date of publication and mention of the grant of the patent:
02.06.2010 Bulletin 2010/22

(21) Application number: **07854209.9**

(22) Date of filing: **19.10.2007**
- (51) Int Cl.:
C08L 23/00 (2006.01)

(86) International application number:
PCT/US2007/081893

(87) International publication number:
WO 2008/051824 (02.05.2008 Gazette 2008/18)

(54) **POLYETHYLENE COMPOSITIONS, METHODS OF MAKING THE SAME, AND ARTICLES PREPARED THEREFROM**

POLYETHYLENZUSAMMENSETZUNGEN, HERSTELLUNGSVERFAHREN DAFÜR UND GEGENSTÄNDE DARAUS

COMPOSITIONS DE POLYÉTHYLÈNE, LEURS PROCÉDÉS DE FABRICATION ET ARTICLES PRÉPARÉS À PARTIR DE CES COMPOSITIONS

- | | |
|---|---|
| <p>(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR</p> <p>(30) Priority: 23.10.2006 US 853652 P</p> <p>(43) Date of publication of application:
08.07.2009 Bulletin 2009/28</p> <p>(73) Proprietor: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC. Midland, MI 48674 (US)</p> <p>(72) Inventors:
• MICHIE, William Missouri City, TX 77459 (US)
• CHANG, Dane Sugar Land, TX 77478 (US)</p> | <ul style="list-style-type: none">• HAZLITT, Lonnie Lake Jackson, TX 77566 (US)• WHITED, Stephanie Charleston, WV 25314 (US)• KINNAN, Michael North Canton, OH 44720 (US)• NEUBAUER, Anthony Piscataway, NJ 08854 (US)• HO, Thoi Lake Jackson, TX 77566 (US) <p>(74) Representative: Hayes, Adrian Chetwynd et al Boulton Wade Tennant Verulam Gardens 70 Gray's Inn Road London WC1X 8BT (GB)</p> <p>(56) References cited:
US-A1- 2004 158 011</p> |
|---|---|

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).