

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

THE DOW CHEMICAL COMPANY

No de identificación



Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

Departamento o Estado

Estados Unidos de América

Dirección

Michigan 48674,

Ciudad

Midland,

2030 Dow Center

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

EMILIO FERRERO

Dirección y Domicilio

Carrera 4 no 72-35 piso 4o ,

Ciudad

BOGOTA, COLOMBIA

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

**1- William C PIKE
3-Duane B PRIDY**

2- Abigail BAKER

Identificación

1- 2816 Ronan Street Midland Michigan 48642

Dirección

2- 1915 Eastlawn Drive C-12, Midland 48642

**3- 6004 Camelot Court, Midland Michigan 48640
Estados Unidos de América, respectivamente**

Ciudad

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención

**POLIMERIZACIÓN DE MONOMEROS AROMÁTICOS DE VINILO POR
RADICAL LIBRE-CATIÓNICO PARA PRODUCIR POLÍMEROS AROMÁTICOS
DE MONOVINILIDENO DE PESO MOLECULAR BIMODAL**

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País
US

Fecha
01 de Septiembre de 1999

No. Solicitud
60/152.009

Convención de París

Para Publicar a los
Código 0286 801 134-3
JBP/mrm. - 1408

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☒ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

COB F 4/36, COB F 4:14, COB F 2:00 2000

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un proceso para producir un polímero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de Mw bimodal distinta que usa ambos procesos de polimerización catiónica y por radical libre

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☒
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☒
Recibo de la tasa respectiva <i>por v/t de \$ 608 000 =</i>	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina	☐
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista	☐
Copia certificada de la primera solicitud	☐
Nota Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	☐
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietario según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☐
Otros Documentos	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCIÓN Y DECLARO QUE LA INVENCIÓN ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA



NOMBRE EMILIO FERRERO

CC 438.019 de Usaquén

TP No. 31.929

-2

POLIMERIZACIÓN DE MONOMEROS AROMÁTICOS DE VINILO POR
RADICAL LIBRE-CATIONICO PARA PRODUCIR POLIMEROS
AROMÁTICOS DE MONOVINILIDENO DE PESO MOLECULAR BIMODAL

5 El proceso de la presente invención se refiere a un proceso de
polimerización para producir polímeros aromáticos de monovinilideno

 Generalmente, los polimeros aromáticos de monovinilideno tienen
buenas propiedades de resistencia y flujo. Sin embargo, ha habido
durante mucho tiempo un deseo para alterar estas propiedades,
10 incrementando el flujo del polímero mientras que se mantiene o
incrementa la resistencia. La menor viscosidad se logra normalmente
disminuyendo el peso molecular del polímero. Sin embargo, en algunas
aplicaciones, tales como espumas sopladas, no se puede obtener una
resistencia adecuada con pesos moleculares menores. Se han usado
15 también plastificantes para incrementar las propiedades de flujo de los
polimeros aromaticos de monovinilideno. Sin embargo, los plastificantes
disminuyen típicamente la temperatura de distorsión por calor. Otro
método para incrementar el flujo involucra la adición de una fracción de
peso molecular muy bajo al polímero aromático de monovinilideno. Sin
20 embargo, esto requiere un paso adicional de formación de compuesto y
también agrega costo al polímero.

 Por lo tanto, permanece todavía una necesidad de un proceso para
producir un polímero aromático de monovinilideno que tenga buena
resistencia y fluidez mejorada que sea efectiva en costo.

25 La presente invención se refiere a un proceso para producir un

polimero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de peso molecular bimodal distinta que comprende

- 5 a) polymerizar catiónicamente un monomero aromático de vinilo en la presencia de un generador de carbocatión, para producir una primera composición de polimero que comprende
- i) una fracción de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso (Mw) desde 1,000 hasta 5,000, y
- 10 b) polymerizar un monómero aromático de vinilo bajo condiciones de polymerización por radical libre en la presencia de la fracción de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular, hasta un nivel de terminación desde 70 a 95%, para producir una segunda composición de polimero que comprende
- 15 ii) una fracción de polimero aromático de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135,000 hasta 400,000, y
- iii) la fracción de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso desde 1 000 hasta 5 000

Este proceso se puede utilizar bajo condiciones de polymerización por lote o continuo. De preferencia, el proceso es un proceso continuo para producir un polimero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de peso molecular bimodal distinta que comprende

- 20 a) polymerizar catiónicamente un monomero aromático de vinilo en la presencia de un generador de carbocation hasta un nivel de terminación desde 1 a 10%, para producir una primera composición de
- 25

polimero que comprende

- 1) una fracción de polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso (Mw) desde 1,000 hasta 5,000, y

5 2) un monómero aromático de vinilo sin reaccionar, y

b) polimerizar la primera composición de polimero bajo condiciones de polimerización por radical libre hasta un nivel de terminación desde 70 hasta 95%, para producir una segunda composición de polimero que comprende

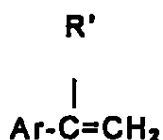
10 3) una fracción de polimero aromático de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135,000 hasta 400,000, y

- 4) la fracción de polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso desde 1,000 hasta 5,000

15 Este proceso utiliza ambos procesos de polimerización catiónico y por radical libre para producir un polímero aromático de monovinilideno que tiene excelentes propiedades de resistencia y fluidez sin incorporar aditivos adicionales. En el proceso continuo, la fracción de bajo peso molecular, que actúa como un plastificante, se produce in situ durante la
20 polimerización

En una modalidad, la presente invención es un proceso para producir un polimero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de Mw bimodal distinta. Una distribución de Mw bimodal se refiere a una distribución de peso molecular en promedio de peso de un
25 polimero que tiene dos picos o máximos distintos

Los polimeros aromaticos de monovinilideno se producen
 polimerizando un monómero aromático de vinilo Los monomeros
 aromaticos de vinilo incluyen, pero no están limitados a, aquellos
 descritos en las Patente de E U , 4,666,987, 4,572,819 y 4,585,825 De
 5 preferencia, el monómero es de la Formula



en donde R' es hidrógeno o metilo, Ar es una estructura de anillo
 10 aromático que tiene de 1 a 3 anillos aromaticos con o sin alquilo, halo, o
 substitución haloalquilo, en donde cualquier grupo alquilo contiene de 1 a
 6 atomos de carbono y haloalquilo se refiere a un grupo alquilo
 substituido con halo De preferencia, Ar es fenilo o alquilfenilo, en donde
 alquilfenilo se refiere a un grupo fenilo substituido con alquilo, siendo
 15 fenilo el más preferido Monomeros de vinilo aromaticos típicos que
 pueden usase incluyen estireno, alfa-metilestireno, todos los isomeros
 de vinil tolueno, especialmente paraviniltolueno, todos los isomeros de
 etil estireno, propil estireno vinil bifenilo vinil naftaleno, vinil antraceno,
 y sus mezclas Los monomeros aromaticos de vinilo se pueden combinar
 20 tambien con otros monomeros copolimerizables Ejemplos de tales
 monomeros, incluyen pero no estan limitados a, monómeros acrilicos
 tales como acrilonitrilo metacrilonitrilo, acido metacrilico metil
 metacrilato, ácido acrilico, y acrilato de metilo, maleimida
 fenilmaleimida, y anhídrido maleico Además, la polimerizacion del
 25 monomero aromático de vinilo puede ser conducida en la presencia de

elastómero pre-disuelto para preparar productos modificados para impacto, o que contienen hule injertado, ejemplos de los cuales se describen en las Patentes de E U Nos , 3,123,655 3,346,520, 3,639,522, y 4,409,369

5 La polimerización cationica de monomero aromático de vinilo es bien conocida en la técnica y se describe específicamente en la Patente E U , 4,112,209, y en JP 02180907, JP 02180907 JP 01121305, JP 63068629, y JP 55104219 Estas referencias describen un proceso en donde se produce polímero aromático de vinilideno de bajo peso
10 molecular poniendo en contacto una solución de monomero aromático de vinilo con un generador de cationes, bajo condiciones isotermicas substancialmente, a una temperatura entre 0° C y 180° C

Los generadores de carbocation son acidos protonicos tales como acidos de Lewis o Bronsted, los cuales reaccionan con dobles ligaduras
15 olefinicas de un compuesto orgánico para generar un carbocation y pueden caracterizarse como ambos homogéneo y heterogéneo El termino "generador de carbocation homogéneo", como se usa en la presente, se refiere a cualquier catalizador homogeneo para polimerizacion cationica de un monomero aromático de vinilo, que incluye
20 cualquier co-catalizador necesario, como se define aqui mas adelante Por ejemplo, los generadores de carbocatión homogeneos incluyen los acidos protonicos tales como ácidos sulfurico, clorhidrico, fosforico, perclorico, di-cloro y tricloroacetico, y preferiblemente catalizadores Freidel-Crafts, tales como tricloruro de boro, trifluoruro de boro, eteratos
25 de los mismos, cloruro estanico, tetracloruro de titanio, haluros de

aluminio y haluros de alquilaluminio, en conjunto con cualquier co-catalizador necesario. Una pequeña cantidad de agua es un co-catalizador comun para la mayoría de los catalizadores de Friedle-Crafts y tambien para ácidos protónicos, pero se conocen otros co-catalizadores tambien y dependen con frecuencia del solvente empleado. Sin tal co-catalizador, la polimerizacion procede muy lentamente, si lo hace del todo. Los generadores o catalizadores de carbocationes homogéneos preferidos son BF_3 o AlCl_3 y co-catalizador de agua, siendo BF_3 el más preferido. El término "generador de carbocatión heterogeneo", como se usa en la presente, se refiere a cualquier catalizador heterogéneo para polimerizacion cationica de monómeros aromáticos de vinilo. Por ejemplo, los generadores de carbocatión heterogéneos incluyen resinas de intercambio de ion sulfonado, heteropoliácidos, resinas perfluoradas tales como ácido perfluorosulfónico (resinas NAFIONTM), y arcillas acidas o activadas. Estos generadores de carbocatión son esencialmente insolubles en monómero aromático de vinilo. Preferiblemente, el generador de carbocatión es heterogéneo.

Si se emplea un generador de carbocation homogeneo, se agrega generalmente al monomero aromático de vinilo antes de o durante la polimerizacion y se emplea en una cantidad que es en total, de 1 a 10 por ciento de la cantidad de catalizador necesaria para que ocurra la conversion de polimero al 99.9 por ciento. Para un generador de carbocation de BF_3 /agua, esta cantidad es tipicamente desde aproximadamente 5 a 250 ppm, con base en el peso del monómero aromático de vinilo.

Un generador de carbocation heterogéneo está contenido típicamente en un reactor fijo o fluidizado a través del cual se pasa el monómero aromático de vinilo a una temperatura y un régimen de alimentación tal que de 2 a 15 por ciento del monómero es convertido a polímero. Este reactor puede ser un recipiente separado o parte del recipiente usado para la polimerización de radicales libres. El catalizador puede ser usado también como una lechada desde la cual el producto puede ser decantado.

El generador de carbocatión puede ser agregado a la corriente de monómero aromático de vinilo antes de la polimerización, en pasos, o, en el caso de los catalizadores heterogéneos, puede estar contenido dentro de una cama fija a través de la cual se alimenta la corriente de monómero.

Típicamente, el monómero aromático de vinilo se disuelve primero en un solvente orgánico inerte el cual es un solvente para el monómero aromático de vinilo, antes de la polimerización catiónica. El solvente no es reactivo con el monómero aromático de vinilo o apreciablemente con el generador de carbocation. El solvente puede ser descrito generalmente como un hidrocarburo o halohidrocarburo alifático o aromático e incluye compuestos tales como 1,2-dicloroetano, etilbenceno, tolueno, benceno, tetracloruro de carbono, cloruro de etilo, dicloruro de etileno, nitrobenceno, clorobenceno, cloruro de isopropilo, cloruro de t-butilo, hexano, ciclohexano, dióxido de azufre y DMF.

La polimerización catiónica se conduce hasta que se produce el nivel deseado de polímero de bajo peso molecular. Generalmente, se

logran pesos moleculares de no más de 20,000 o 30,000 mediante
polimerización catiónica. Típicamente el peso molecular en promedio de
peso (Mw) de la fracción de polímero de bajo peso molecular es desde
1,000 hasta 5,000, de preferencia desde 1,000 hasta 4,000, más
5 preferiblemente desde 1,000 hasta 3,000 y lo más preferible desde 1,000
hasta 2,000. El Mw, como se alude en toda esta solicitud, se mide de
acuerdo con cromatografía de permeación en gel (GPC).

La polimerización catiónica se puede lograr mediante un proceso
por lote o como parte de un proceso continuo. En un proceso por lotes,
10 se produce el polímero aromático de vinilideno de bajo peso molecular y
se combina después con monómero aromático de vinilo adicional, en
donde el monómero aromático de vinilo se polimeriza bajo condiciones de
polimerización por radical libre.

En un proceso continuo, la polimerización catiónica produce una
15 primera composición de polímero que comprende monómero aromático de
vinilo, polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular,
solvente (si se usa) y catalizador si se ha usado un catalizador
homogéneo. Típicamente, se agrega una pequeña adición de agua,
alcohol por ejemplo metanol o amoníaco a la corriente con el fin de
20 neutralizar cualquier catalizador homogéneo residual, si se usa, antes de
la polimerización por radical libre. Esta composición se expone después
a condiciones de polimerización por radical libre. También se puede
agregar monómero aromático de vinilo antes de la polimerización por
radical libre. Las condiciones de polimerización por radical libre incluyen
25 iniciación térmica así como iniciación que usa un catalizador de

polimerizacion de radical libre Los catalizadores de polimerización por radical libre son bien conocidos en la tecnica, cualquiera de los cuales puede ser usado en el proceso de la presente invencion Los iniciadores tipicos incluyen compuestos azo y peroxidos tales como ter-
5 butilperoxibenzoato ter-butilperoxiacetato, di-ter-butilperoxido, di-bezoilperóxido, dilauroilperóxido, 1,1-bis-terbutilperoxiciclohexano, 1,1-bis-ter-butilperoxi-3,3,5-trimetilciclohexano y dicumilperoxido

La cantidad de iniciador de radical libre, si se usa, depende del Mw deseado para la fracción de peso molecular alto Tipicamente, el
10 iniciador esta presente en una cantidad desde 10 hasta 2,000 ppm con base en el peso de monomero aromático de vinilo sin reaccionar

Las condiciones adecuadas de polimerización por radical libre son bien conocidas en la tecnica y se describen en las Patentes de E U , tales como E U 5,191,040 E U 5,087 738 y E U 4,275,182 La
15 polimerización por radical libre puede ser un proceso en masa, solucion, emulsion o suspensión De preferencia, el proceso de la presente invencion es un polimerizacion continua en masa o en solucion

La polimerización por radical libre se conduce tipicamente a temperaturas desde 80° C hasta 170° C, de preferencia desde 110° C
20 hasta 160° C, siendo las más preferidas de 115° C a 150° C

La polimerizacion por radical libre se conduce hasta que se produce el nivel deseado de polimero de alto peso molecular Tipicamente el Mw de a fraccion de polimero de alto peso molecular es desde 135,000 hasta 400 000, de preferencia desde 150,000 hasta 375 000, mas
25 preferiblemente desde 150,000 hasta 350,000 y lo más preferente desde

150,000 hasta 330,000

Las cantidades de fracciones de polímero de bajo peso molecular y alto peso molecular en el polímero de Mw bimodal producidas dependerán de las propiedades deseadas de flujo del polímero bimodal y el peso molecular de la fracción de alto peso molecular. Los componentes de polímero de peso molecular más alto requerirán más fracción bajo peso molecular con el fin de obtener propiedades adecuadas de flujo. La cantidad de fracción de polímero de bajo peso molecular en el polímero bimodal es típicamente desde 1 hasta 15 por ciento peso, de preferencia desde 1 hasta 10 por ciento, más preferiblemente de 1 a 8 por ciento y lo más preferible desde 1 hasta 6 por ciento, con base en el peso total del polímero bimodal producido. La cantidad de fracción de polímero de alto peso molecular en el polímero bimodal es típicamente desde 85 hasta 99 por ciento peso, de preferencia desde 90 hasta 99 por ciento, más preferiblemente desde 92 hasta 99 por ciento y lo más preferible desde 94 hasta 99 por ciento, con base en el peso total del polímero bimodal producido.

La composición que contiene ambos polímeros aromáticos de vinilo de alto y bajo peso molecular puede ser cualquier combinación de dos polímeros aromáticos de vinilo, pero es preferible una mezcla de polímeros que tengan la misma composición (es decir, homopolímeros de las mismas unidades monoméricas o copolímeros que tengan la mismas unidades comonoméricas en relaciones similares). Mas preferiblemente, ambos polímeros son poliestireno.

Después de la polimerización por radical libre, la composición de

polimero se remueve de la zona de reaccion y se desvolatiliza para remover monomero sin reaccionar, y solvente

Adicionalmente, pueden estar presentes otros aditivos en el proceso de la presente invencion incluyendo antioxidantes, plastificantes, agentes retardadores de flama, y agentes de transferencia de cadena

En una modalidad de la presente invencion, se produce un polimero aromatico de monovinilideno que tiene una distribución bimodal distinta de peso molecular usando un proceso continuo que comprende

a1) polimerizar catiónicamente un monomero aromático de vinilo en la presencia de un generador de carbocation homogéneo hasta un nivel de terminación desde 1 hasta 10 por ciento, para producir una primera composicion de polimero que comprende

I) una fracción de polimero aromatico de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular (Mw) de promedio de peso desde 1,000 a 5,000, y

II) monomero de vinilo aromático sin reaccionar, y

III) generador de carbocatión homogéneo residual,

a2) neutralizar el catalizador homogeneo residual y

b) polimerizar despues la primera composicion de polimero bajo condiciones de polimerizacion por radical libre hasta un nivel de terminación desde 70 hasta 95 por ciento, para producir una segunda composicion de polimero que comprende

IV) una fraccion de polimero aromatico de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135,000 hasta 400 000 y

V) la fraccion de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso

molecular que tiene un peso promedio de peso molecular desde 1,000 hasta 5,000

En otra modalidad de la presente invención, se produce un polímero aromático de monovinilideno que tiene una distribución bimodal de peso molecular distinta usando un proceso continuo que comprende

a1) polimerizar catiónicamente un monómero aromático de vinilo en la presencia de un generador de carbocation heterogeneo hasta un nivel de terminación desde 1 hasta 10 por ciento para producir una primera composición de polímero que comprende

10 1) una fracción de polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso promedio de peso molecular (Mw) desde 1,000 hasta 5,000, y

2) monómero aromático de vinilo sin reaccionar y

b) polimerizar además la primera composición de polímero bajo
15 condiciones de polimerización por radical libre hasta un nivel de terminación desde 70 hasta 95 por ciento, para producir una segunda composición de polímero que comprende

3) una fracción de polímero aromático de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135,000 hasta 400,000, y

20 4) la fracción de polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso promedio de peso molecular desde 1,000 hasta 5 000

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar la presente invención. No se pretende que los ejemplos limiten el alcance de la
25 presente invención y no deben ser interpretados de esa manera. Las



cantidades están en partes en peso o porcentajes en peso a menos que se indique otra cosa

EJEMPLO 1

5 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA REACTOR DE CAMA FIJA

Un reactor de vidrio de 13 cm de DI X 38 cm que tiene una camisa exterior que contiene un fluido de transferencia de calor circulante y una manga de termopar se llena parcialmente con etilbenceno. El catalizador se agrega lentamente hasta la cantidad deseada (5 a 15 g) se carga a la columna, dejando por lo menos un 5 ml de volumen libre de reactor por arriba del catalizador. El monómero aromático de vinilo, con o sin solvente, se bombea entonces a través de la cama de catalizador a la temperatura y régimen de alimentación deseados. Los regímenes de alimentación varían desde un mínimo de 1.0 ml/min hasta un máximo de 20 ml/min. Se toman muestras periódicamente y se prueban para por ciento de sólidos (conversión) y peso molecular.

PREPARACIÓN DE POLIMERO DE BAJO PESO MOLECULAR

20 El reactor se carga con 10 g de CWC Montmorillonite Clay H+ como se describió anteriormente. Se pasa estireno a través del reactor a 50° C y 2 ml/min para obtener una corriente la cual contiene 3 por ciento en peso de poliestireno de bajo peso molecular con un Mw de 1,500, y un Mn de 630, y un contenido de dímero de estireno de menos de 5 por ciento (con base en el polímero).

PREPARACIÓN DEL POLIMERO DE Mw BIMODAL

Una solución de monómero de estireno que contiene 6 por ciento en peso de resina de poliestireno de bajo peso molecular que tiene un Mw de 1,600 (Mn de 700) preparado por el método descrito anteriormente, se polimeriza termicamente a 130° para obtener una resina bimodal, en donde 90 por ciento de la resina tiene un Mw de 340 000 (Mn de 195,000) y 10 por ciento de la resina tiene un Mw de 1,600 (Mn de 700)

10 EJEMPLO 2.

Una solución que contiene 3.5 por ciento en peso de poliestireno de bajo peso molecular (Mw 1,400, Mn 660) preparado como en Ejemplo 1, 8 por ciento de etilbenceno, 88.5 por ciento de monómero estireno, y 30 ppm de sulfoetilmacetato se pasa a través de un reactor de tubo agitado con un gradiente de temperatura desde 128 hasta 160° C. Se agrega una lechada de estearato de zinc en etilbenceno a aproximadamente a medio camino a través del reactor de manera tal que la concentración final de estearato de zinc en el producto es de 2,400 ppm. El polímero parcial es desvolatilizado a 230° C y 10 mm seguido por granulado para dar una resina de poliestireno bimodal en donde 95 por ciento de la resina tiene un Mw de 298,000 (Mn de 127,000) y un 5 por ciento tiene un Mw de 1,400. Esta resina exhibe un aumento de régimen de flujo (MFR de 5 vs 2) sobre el poliestireno monomodal de alto Mw preparado a partir del monómero de estireno bajo condiciones idénticas de polimerización, mientras que disminuye la Tg de la resina

solo ligeramente (106° C vs 108° C)

REIVINDICACIONES

1 Un proceso para producir un polimero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de peso molecular bimodal
5 distinta que comprende

a) polimerizar cationicamente un monomero aromático de vinilo en la presencia de un generador de carbocation para producir una primera composición de polimero que comprende

10 i) un polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular promedio de peso molecular (Mw) desde 1,000 hasta 5,000, y

b) polimerizar un monomero de vinilo aromático en presencia de la primera composición de polimero bajo condiciones de polimerización de radical libre hasta un nivel de terminación desde
15 70 hasta 95 por ciento, para producir una segunda composición de polimero que comprende

ii) una fracción de polimero aromático de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135 000 hasta 400 000 y

20 iii) la fracción de polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso desde 1,000 hasta 5,000

2 Un proceso continuo para producir un polimero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de peso molecular bimodal distinta que comprende

25 a) Polimerizar cationicamente un monomero aromático de vinilo en la

presencia de un generador de carbocation hasta un nivel de terminacion desde 1 hasta 10 por ciento, para producir una primera composicion de polimero que comprende

1) una fraccion de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular (Mw) en promedio de peso desde 1,000 hasta 5,000, y

2) monómero aromático de vinilo sin reaccionar, y

b) polimerizar la primera composicion de polimero bajo condiciones de polimerizacion por radical libre hasta un nivel de terminación desde 70 hasta 95 por ciento, para producir una segunda composicion de polimero que comprende

3) una fraccion de polímero aromático de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135,000 hasta 400,000 y

4) la fracción de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso desde 1 000 hasta 5,000

3 El proceso de la reivindicacion 1 o 2 en donde el monomero aromático de vinilo es estireno

4 El proceso de la reivindicación 1 o 2 en donde la fraccion de polimero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular tiene un Mw de desde 1,000 hasta 2,000

5 El proceso de la reivindicacion 1 o 2 en donde la fraccion de polimero aromático de monovinilideno de alto peso molecular tiene un Mw desde 150,000 hasta 400,000

6 El proceso de la reivindicacion 1 o 2 en donde la fraccion de

polimero aromático de monovinilideno de 1) es desde 1 hasta 10 por ciento en peso del polímero bimodal producido

7 El proceso de la reivindicación 1 o 2 en donde el generador de carbocatión es BF_3

8 El proceso de la reivindicación 1 o 2 en donde el generador de carbocatión es una resina de intercambio de iones sulfonada, un heteropoliácido, resina perfluorada, o una arcilla activada o ácida

9 El proceso de la reivindicación 1 o 2 en donde la polimerización por radical libre se conduce en la presencia de un catalizador de polimerización por radical libre

10 El proceso de la reivindicación 9 en donde el catalizador de polimerización por radical libre es 1,1-bis(t-butilperoxi)ciclohexano

RESUMEN

La presente invención se refiere a un proceso para producir un polímero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de Mw bimodal distinta que usa ambos procesos de polimerización catiónica y
5 por radical libre

GENERAL
REPRESENTACION Y PODER

GENERAL
REPRESENTATION AND
POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) abajo firmado(a)

THE DOW CHEMICAL COMPANY

domiciliado(a) en 2030 Dow Center,
Abbott Road, Midland, Michigan 48640,
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832 GONZALO PERDOMO, pa. 831 ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519 y EMILIO FERRERO, tpa. 31928, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio al primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como nuestros representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplente, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

- Además, y bajo las mismas reglas, conferimos poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo(amos) a los dichos apoderados para que me(nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales

su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos b) Las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos acciones y juicios que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, desistirse, cancelar, recibir renunciar, y ratificar los actos hechos por agentes oficiosos.

Dado y firmado hoy 5 de septiembre de 1986

en Midland, Michigan 48640, EE UU

I (we) the undersigned

THE DOW CHEMICAL COMPANY

of 2030 Dow Center, Abbott Road,
Midland, Michigan 48640,
UNITED STATES OF AMERICA

In due compliance with the terms of paragraph 1st of Article 543 of the Commercial Code do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832, GONZALO PERDOMO, tpa. 831 ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519 and EMILIO FERRERO tpa. 31928 domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá Colombia the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of this absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one or when the third is to replace the second. In such cases the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time. In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose we (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative administrative contentious and judicial matters concerning the following: a) Obtaining of patents, models and designs, their renewal, assignment, change of name, domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights b) The actions of opposition, nullity, interim measures, cancellation, nullity, injunctions, and in general the civil, penal and administrative matters relating to these rights actions and judgments that we (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney compounds, demand, cancel, receive, resign and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

change of name, domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights b) The actions of opposition, nullity, interim measures, cancellation, nullity, injunctions, and in general the civil, penal and administrative matters relating to these rights actions and judgments that we (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney compounds, demand, cancel, receive, resign and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this 5th day of September 1986

in Midland, Michigan 48640, U S A

THE DOW CHEMICAL COMPANY

By *[Signature]*
RICHARD G. WILKINSON, General Patent Counsel, THE DOW CHEMICAL COMPANY for and on behalf of A Resolution of the Board of Directors dated February 9, 1978

(Notar should execute on other side)
(Consular legalization necessary)

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 5 de septiembre de 1986

compareció(eron) ante mí

RICHARD G WATERMAN

a quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documento en representación de la Sociedad /Compañía denominada

THE DOW CHEMICAL COMPANY

Certifico

1 Que he visto los siguientes documentos *

C Artículos de Constitución fechados junio 10 de 1947

Resolución de la Junta Directiva fechada febrero 9 de 1978

2 Que dichos documentos prueban lo siguiente

1 Que THE DOW CHEMICAL COMPANY

es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de l

Estado de DELAWARE, EE UU

Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía Midland, Michigan 48640, EE UU

Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder estan comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad/Compañía.

Que el Sr. RICHARD G. WATERMAN, Asesor General de Patentes, THE DOW CHEMICAL COMPANY, es el representante legal de esta compañía y está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder

Ciudad Midland, Michigan 48640

Estado ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Hoy 5 de septiembre de 1986

PABLO MENDEZ BARAJAS

Notario Público — Notary Public

JANET E HOY

Notary Public

Midland County, Michigan

My Commission Expires April 7, 1990

TRADUCCION OFICIAL No 083/87
ALICIA GROOT
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No 2195 AER L 17 1988
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

Los documentos deben identificarse con fecha y origen

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 5th day of Sept 1986

appeared before me

RICHARD G WATERMAN

who(m) I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the Corporation/Company named THE DOW CHEMICAL COMPANY

I Certify

1 That I have seen the following documents *

Articles of Incorporation dated June 10, 1947

A Resolution of the Board of Directors dated February 9, 1978

2 That the above documents duly prove the following

2 1 That THE DOW CHEMICAL COMPANY

is a Corporation/Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of the State of DELAWARE, U S A

2 2 That the domicile of said Corporation/Company is Midland, Michigan 48640, U S A

2 3 That the purpose of purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company

2 4 That Mr RICHARD G WATERMAN, General Patent Counsel, THE DOW CHEMICAL COMPANY as Attorney-in-fact is(are) authorized to grant the present Power of Attorney

City Midland, Michigan 48640,

State UNITED STATES OF AMERICA

This 5th day of Sept 1986

Janet E Hoy

* Documents must be identified with date and origin



STATE OF MICHIGAN,

County of MIDLAND

ss.

I, JEFFREY P. PORTER

Clerk of said County and Clerk of the Circuit Court for said County, the same being a Court of Record having a Seal

Do Hereby Certify, That JANET E. HOY, COMM EXP 4-7-90, whose name is subscribed to the certificate of the proof or acknowledgment of the annexed instrument, was at the time of taking such proof or acknowledgment a NOTARY PUBLIC in and for said County, residing in said County, duly commissioned and sworn and duly authorized to take and certify the proof and acknowledgment of the same, as well as to take and certify the proof and acknowledgment of deeds and other instruments in writing to be recorded in said State and that I am well acquainted with the handwriting of said officer, and verily believe that the signature to the said certificate of proof or acknowledgment is genuine

SEAL

In Testimony Whereof, I have hereunto set my hand and affixed the seal of said County and Court, at MIDLAND, MICHIGAN this 10 day of September 1986

083/87 JEFFREY P. PORTER

TRADUCCION OFICIAL No. 083/87
AL CIA G OJI
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 2195 ABRIL 17 1986
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

by Thomas H. Cornell Clerk
THOMAS H. CORNELL Deputy Clerk

CONSULADO DE COLOMBIA EN

No. 1362

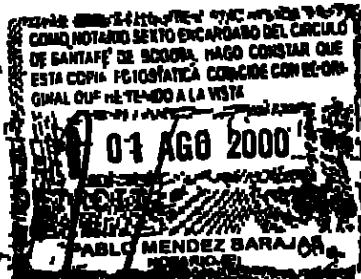
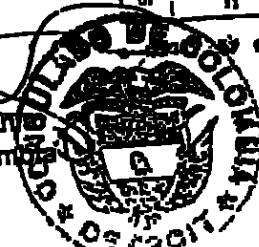
Detroit, 16 de SEPTIEMBRE de 1986

El suscrito Cónsul de Colombia, CERTIFICA:
Que el señor THOMAS H. CORNELL que autoriza el presente documento ejercía legalmente, en la fecha allí expresada, las funciones de DEP. CLERK DEL CONDADO DE MIDLAND, ESTADO MICHIGAN y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.
El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.



TRADUCCION OFICIAL No. 083/87
AL CIA G OJI
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 2195 ABRIL 17 1986
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

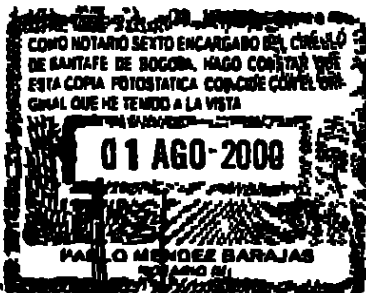
Roberto Castro Polanco
Vice Consul De Colombia



CAVELIER 1900

1986

RECEIVED
SEP 17 1986
DEPT. OF STATE
DETROIT, MI



MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
REALIZACIONES
16 JUL 1986 No. 159577
HACE CONSTAR
que el señor
Roberto Castro
cuya firma aparece al pie del presente
documento, desempeñaba en esa fecha
las funciones allí indicadas

AL SEÑOR PENA FLORES
EX GRAM

TRADUCCION OFICIAL No. 083/87
AL SEÑOR GLOUS
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 2195 ABRIL 17 1985
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
AUTORIZACION
FOLIO 011 \$ 10.50
IMPUESTOS NACIONALES

Ilustre
NACIONAL



CAVELIER ASOCIADOS

0 1 2 7 7 1

TRADUCCION OFICIAL No 083/87 de un documento escrito en Inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor lo mismo que la presente ----- Autenticaciones que se hallan a continuación de un documento de Representación General y Poder, escrito en Inglés y en Español, otorgado por THE DOW CHEMICAL COMPANY a los doctores GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, ERNESTO CAVELIER y EMILIO FERRERO

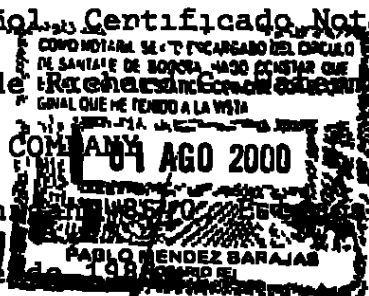
Dado y firmado el día 5 de septiembre de 1986 en Midland, Michigan 48640, Estados Unidos de América

THE DOW CHEMICAL COMPANY

Por (firmado) R G Waterman

RICHARD G WATERMAN, Asesor Legal General de Patentes, THE DOW CHEMICAL COMPANY por y a nombre de una Resolución de la Junta Directiva fechada el 9 de febrero de 1978

Al dorso, escrito en Inglés y en Español, Certificado Notarial (Sociedad) referente a la firma de Richard G Waterman, en representación de THE DOW CHEMICAL COMPANY Otorgado en la Ciudad de Midland, Michigan, Estados Unidos de América, el día 5 de septiembre de 1986



(firmado) Janet E Hoy

JANET E HOY

Notaria Pública

Condado de Midland, Michigan

Mi Comisión vence el 7 de abril de 1990

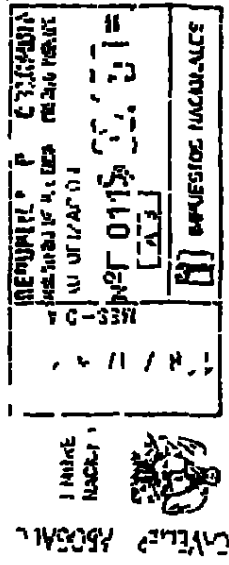
Hay un sello en relieve que dice JANET E HOY - NOTARIA PUBLICA - Condado de Midland, Michigan

Anexo hay un certificado que dice

Certificado del Escribano sobre la autoridad del Notario Público

TRADUCCION OFICIAL No. 083/87
ALL LA GRUJA
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 2199 ABRIL 17 1988
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

ESTADO DE MICHIGAN)
CONDADO DE MIDLAND) SS



Yo, JEFFREY P PORTER, Escribano de dicho Condado y Escribano de la Corte del Circuito para dicho Condado, siendo la misma una Corte de Registro que tiene un Sello, POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICO, que JANET E HOY, Su Comisión vence el 4-7-90, cuyo nombre está suscrito en el certificado de la prueba o reconocimiento del instrumento adjunto, era en el momento de recibir dicha prueba o reconocimiento, NOTARIA PUBLICA en dicho Condado y para el mismo, domiciliada en dicho Condado, debidamente comisionada y juramentada y debidamente autorizada para recibir y certificar el mismo, así como para recibir y certificar la prueba y reconocimiento de escrituras y demás instrumentos escritos que deban registrarse en dicho Estado, y que estoy suficientemente familiarizado con la letra de dicha funcionaria, y verdaderamente creo que la firma en dicho certificado de prueba o reconocimiento es auténtica

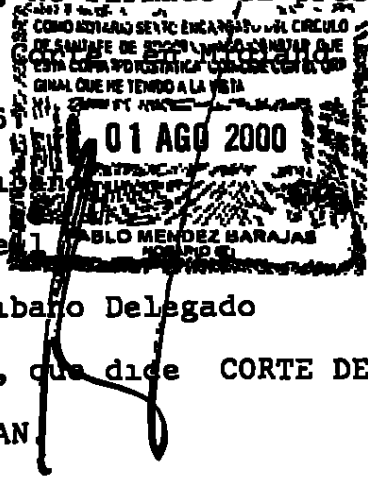
EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado el presente y puesto el sello de dicho Condado y Corte en Midland, Michigan, el día 10 de septiembre de 1986

JEFFREY P PORTER - Escribano

Por (firmado) Thomas H Cornell

Thomas H Cornell - Escribano Delegado

Sello Hay un sello en relieve, que dice CORTE DEL CIRCUITO DEL CONDADO DE MIDLAND, MICHIGAN



En español, legalizaciones de la firma de Thomas H Cornell, hasta por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Colombia, bajo el Número 159577, de fecha 16 de octubre de 1986

TRADUCCION OFICIAL No. 053/87
ALICIA GROSU
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 2197 ABRIL 17 1989
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

24

COLOMBIA	1
DEPARTAMENTO DE BOGOTÁ	1
MUNICIPIO DE BOGOTÁ	1
CORREO	1
TELÉFONO	1
FECHA	1
HORA	1
VALOR	1
IMPORTE	1
DEPARTAMENTO	1
MUNICIPIO	1
CORREO	1
TELÉFONO	1
FECHA	1
HORA	1
VALOR	1
IMPORTE	1

Adherida y debidamente anulada, estampilla del Servicio Exterior de Colombia por un valor de Cinco pesos (\$5 00)
Pagado el Impuesto de Timbre, por máquina registradora, por un valor de Veinte pesos (\$20 00)

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA del documento en referencia
Bogotá, Abril 3 de 1987

AG/o

Alicia Good

TRADUCCION OFICIAL No 083/87
AL CIA G 1001
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No 2195 ABRIL 17 1987
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

97 JUL 21 1987 35

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

706139

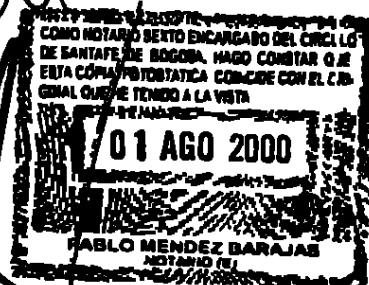
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

COVO NOTARIO SEXTO DE BOGOTÁ
H GO CONSTAR QUE LA FIRMA
QUE AUTORIZA ESTE DOCUMENTO
Y QUE DICE:

Alicia Good

ES AUTENTICA

BOGOTÁ, D.E. 03 ABR 1987



25

TELEFAX (57) (1) 2358850
TELEX 45479 CAVE CO
1231740 7375 CAVE UC

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª No 72-35
BOGOTA 8 COLOMBIA

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL CAVE
TELEFONO (57) (1) 2120100
CABLES CAVELEYES

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E S D

Poderdante THE DOW CHEMICAL COMPANY

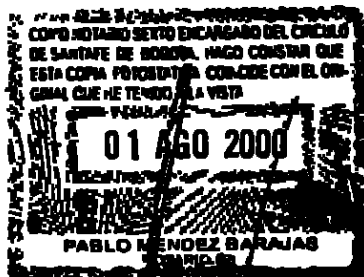
Poder conferido el 05-09-86

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder conferido en el doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No 31 929, con todas las facultades que me fueron conferidas

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento

Señor Jefe,

Acepto




GERMAN CAVELIER

T P A No 832

C C No 2 877 924 de Bogota



EMILIO FERRERO

T P A No 31 929

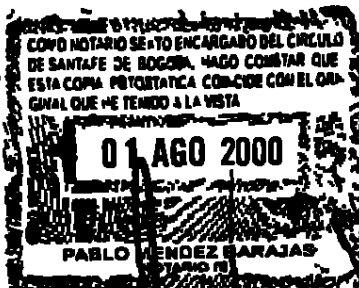
C C No 438 019 de Usaquen

2e-780-2

NAME _____

~~30~~ A60. 1993

Bruce C. Ch



NOTARIA SEXTA
BOGOTÁ
AUTENTICACIONES





**EXTRACTO PARA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION**

(21) No.SOLICITUD	(51) INT.CL.	C08F 002/000
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN	(71) SOLICITANTE	THE DOW CHEMICAL COMPANY
(30) PRIORIDAD SI		
(31) No.DE SOLICITUD 60/152 009	(72) INVENTOR(ES)	1- William C PIKE 2- Abigail BAKER 3 Duane B PRIDDY
(32) FECHA DE PRESENTACIÓN 01 - IX - 1999		
(33) PAÍS US	(74) APODERADO	EMILIO FERERO
(54) TÍTULO	POLIMERIZACIÓN DE MONOMEROS AROMÁTICOS DE VINILO POR RADICAL LIBRE-CATIÓNICO PARA PRODUCIR POLÍMEROS AROMÁTICOS DE MONOVINILIDENO DE PESO MOLECULAR BIMODAL	

(57) RESUMEN

REIVINDICACIÓN

- 1 Un proceso para producir un polímero aromático de monovinilideno que tiene una distribución de peso molecular bimodal distinta que comprende
- a) polimerizar catiónicamente un monómero aromático de vinilo en la presencia de un generador de carbocatión para producir una primera composición de polímero que comprende
- i) un polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular promedio de peso molecular (Mw) desde 1 000 hasta 5 000 y
- b) polimerizar un monómero de vinilo aromático en presencia de la primera composición de polímero bajo condiciones de polimerización de radical libre hasta un nivel de terminación desde 70 hasta 95 por ciento, para producir una segunda composición de polímero que comprende
- ii) una fracción de polímero aromático de monovinilideno de alto peso molecular que tiene un Mw desde 135 000 hasta 400 000 y
- iii) la fracción de polímero aromático de monovinilideno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular en promedio de peso desde 1 000 hasta 5,000

NOTA. FAVOR NO PUBLICAR ANTES DE LOS 18 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

27
29

NIT 000176089-2

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación: 00255904 00000000
Fecha (RCO): 2000-08-01 17:27:24
Trámite: 1 C22 PATENTES D 1 REGISTRO 411 PRESENTAC
Dependencia: 2529 DIVISION DE NUEVOS EJERCICIOS

Folios: 29

RECIBO OFICIAL DE CAJA 52,335
FECHA 1 AGOSTO 22 DE 2000

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No PAGO	Vr PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00110-6	2879236	17,725,500 00

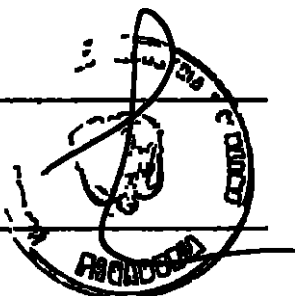
***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL DE PATENTE DE IN	608 000 00
		TOTAL	608 000 00

SJN SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No



Cópio e - F. - 1.1.3

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador 331 12 21
Fax 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D C Colombia

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Commutador 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail info@ic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 00-65984

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a)

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344, literal g) del art. 4 del Decreto 117/94)

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Presentó, en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de Enero del 2000)

SI ☒ NO ☐ EXTEMPORANEAMENTE ☐ Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de París

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París, Concepto 5 de enero de 1999 SIC)

SI ☐ NO ☒ CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS

BSERVACIONES JURÍDICAS CONVENIO DE PARIS Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud

SI ☐ NO ☒ Se ajusta a los aspectos FORMALES indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI ☐ NO ☒ Se recomienda PUBLICAR el extracto correspondiente

Bogotá, D.C., 5 de septiembre del 2000

EXAMINADOR JURIDICO
202022

Primer EXAMEN DE FORMARadicación no 00 65904Concepto Técnico no 1090 Clasificación Internacional de Patentes 008 F4/36 ; 008 F4-14
008 F2 00Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**

- SI ☒ NO ☐ Contiene la identificación correcta del inventor (Art 8, Art 13-a)
- SI ☒ NO ☐ Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a)
- SI ☒ NO ☐ Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art 13-e)
- SI ☐ NO ☒ Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art 13-b)
- SI ☐ NO ☒ Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art 13-c)
- SI ☐ NO ☐ Contiene los dibujos correctos (Art 14-c junto con el literal d) del Art 4 del Dto 117 del 94)
- SI ☒ NO ☐ Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art 14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980)
- SI ☒ NO ☐ Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art 13-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto 117 /94
- SI ☐ NO ☐ Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto 117 /94
- SI ☐ NO ☒ Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art 14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto 117 /94)
- SI ☐ NO ☒ Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art 14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto 117 /94)
- SI ☐ NO ☒ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D C ,

00 09 29EXAMINADOR TÉCNICO
Código 202017

**DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA**

CONCEPTO TÉCNICO N° 1570

EXPEDIENTE N° 00-65984

**IPC C08F 4/36, C08F 4 14,
C08F 2 00**

Las siguientes son las observaciones que se desprenden del primer examen de forma

El título debería mencionar que el polímero se obtiene a través de los procesos de polimerización catiónica y por radical libre, porque la expresión radical libre-catiónica además de prestarse para confusiones no significa lo mismo

Aclarar el término "CWC Montmorillonite clay H+" que aparece en el folio 14 del capítulo descriptivo

Todos los documentos que involucren los cambios anteriormente mencionados deben ser incluidos de nuevo (tarjeta de propietarios)

Examinador Técnico de Patentes

Código 202017

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 00-65984

AUTO 3144

LA JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO Reconocer personería al doctor EMILIO FERRERO como apoderado de la Sociedad solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

ARTICULO SEGUNDO Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complementa los antecedentes señalados en el examen de forma

ARTICULO TERCERO Notificar por estado el presente auto, advirtiéndole que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Bogotá D C , a los 03 OCT. 2000

LA JEFE DE LA DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Bogotá D C , 05 OCT 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI ☐ NO ☐

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA