

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
RESPUESTA AL RECURSO DE REPOSICIÓN**

202085
Bogotá, D.C.,

Abogada
ALICIA LLOREDA RICAURTE

ASUNTO

Radicación	03-045321
Trámite	011
Evento	379
Actuación	412
Oficio	
Folios	8

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐

Vía Nacional ☐

Vía PCT (fase nacional) ☒ Cap. I ☐ Cap. II ☒

No. de solicitud Internacional: PCT/US01/44361
Fecha de Presentación Internacional: 2001-11-27

TÍTULO:

"Polímeros reductores de resistencia y suspensiones y soluciones poliméricas reductoras de resistencia"

En atención al Recurso de Reposición interpuesto, se hacen las siguientes aclaraciones:

1. Documentos estudiados

Capítulo descriptivo: Folios 50 a 84 como se radico inicialmente
Folios 151 a 182 última radicación.

Figura: Folio 85.

Capítulo reivindicatorio: Folios 78 a 84 como se radico inicialmente
Folios 222 a 227 última modificación.

Argumentos del Recurso: Folios 251 a 256.

2. Objeto de la invención

2.1. Objeto de la invención:

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en: Un copolímero de ultra alto peso molecular útil como un reductor de resistencia para hidrocarburos, que comprende: a) un monómero vinil aromático, en donde el monómero vinil

aromático comprende uno o más monómeros que se seleccionan del grupo que consiste de estireno, un alquilestireno con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un vinilnaftaleno y un vinilalquilnaftaleno con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono y; b) un primer monómero de α -olefina que tiene una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos de carbono; en donde el copolímero de ultra alto peso molecular es sustancialmente no cristalino, tiene un peso molecular mayor de 5 millones y tiene una viscosidad inherente de al menos 25 dL/g."

3. Respuesta a los argumentos del recurso:

El solicitante inicia su argumentación en favor de la patentabilidad de la presente solicitud, citando en el numeral 3 "el verdadero objeto y la importancia de la invención en estudio."

Tal como se lee en dicho numeral y después de presentar algunas generalidades acerca del estado de la técnica, el solicitante indica que:

"...teniendo en cuenta la necesidad en el estado de la técnica de un polímero con características mejoradas para reducir la resistencia al flujo de los hidrocarburos, el solicitante de la invención en cuestión ha desarrollado un método para la elaboración de un copolímero de ultra alto peso molecular en donde una mezcla de un monómero de α -olefina que tiene entre 2 y 20 átomos de carbono y un monómero vinil-aromático, son polimerizados en masa para formar un copolímero de ultra alto peso molecular que se caracteriza ventajosamente porque:

- No requiere equipo presurizado o especial para su almacenamiento, transporte o inyección;
- Se disuelve rápidamente en diversas corrientes de hidrocarburos que fluyen;
- Son solubles en hidrocarburos aromáticos pesados a temperaturas tan bajas como 0°C;
- Pueden ser transportados en una suspensión estable o se pueden disolver de antemano en una cantidad pequeña de un hidrocarburo pesado;
- Reduce en gran medida la reaglomeración de los polímeros reductores de resistencias; y,
- No requiere la remoción costosa de solventes y se reduce la cantidad de ingredientes inertes en el producto final."

Frente a esta numeral, esta oficina aclara que, no es el momento para mostrar el verdadero objeto de la invención, ni tratar de presentar eventuales ventajas de producto como características técnicas de la invención.

No es aceptable, que después de cuatro estudios, realizados con el fin de que el solicitante definiera el objeto de la invención, ahora se presente un argumento bajo un contexto diferente y se trate de cambiar el objeto de la invención en términos de un "verdadero objeto" caracterizado por eventuales ventajas que nada tiene que ver con las características técnicas de un proceso ni de un producto.

El objeto de la invención que se trató de proteger esta descrito en el capítulo reivindicatorio. Y según la reivindicación 1, el objeto de la invención se refiere a un producto, presentado así:

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

tiene una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos de carbono; en donde el copolímero de ultra alto peso molecular es sustancialmente no cristalino, tiene un peso molecular mayor de 5 millones y tiene una viscosidad inherente de al menos 25 dL/g"

Las características técnicas de ese copolímero, que fueron tenidas en cuenta para el análisis de patentabilidad son: los monómeros que lo comprenden, la no cristalinidad del copolímero, el PM y la viscosidad inherente.

Ahora bien, el método de la reivindicación 5 se describe así:

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

- (a) Polimerizar en masa una mezcla de dicho primer monómero de α -olefina y dicho monómero de vinil aromático en ausencia de un solvente; y*
- (b) Formar el copolímero de ultra alto peso molecular."*

Las características técnicas esenciales están dadas por sus etapas, las cuales fueron presentadas de forma general bajo los procesos individuales de "polimerizar" y "formar el copolímero." Nuevamente las eventuales ventajas citadas, nada tienen que ver con las características técnicas de un método o proceso.

Para cerrar esa primera argumentación el solicitante concluye que *"...resulta sorprendente que mediante el método desarrollado por el solicitante se logre la producción de polímeros no cristalizados de peso molecular elevado utilizando un proceso de polimerización en masa."*

Se le aclara al solicitante que el objeto de la invención negado, se refería en primera instancia a un copolímero. Y que el método para obtener dicho copolímero, descrito en la reivindicación 5, no fue más allá, de una polimerización en masa común, sin presentar características técnicas específicas que lo hubieran podido diferenciar del estado del arte. Tal como se indico en los cuatro estudios realizados (folios 133, 193, 209 y 230), la generalización con que fue presentado dicho método, causó que no se pudiera distinguir el eventual aporte al estado de la técnica.

- Respecto a la viscosidad inherente.

En el numeral 3.1.1.1 el solicitante indica que:

"De la atenta lectura del documento D1 es claro que las enseñanzas de dicha anterioridad se diferencian de la materia técnica divulgada en la presente invención porque:

- a) En D1 se divulgan poliolefinas que presentan una viscosidad inherente de al menos 10 dL/g, preferiblemente de al menos entre 10 dL/g y 15 dL/g (página 3, líneas 11 a 14 de D1). Contrario a esto, los copolímeros de la solicitud en cuestión presentan una viscosidad inherente de al menos 25 dL/g, lo cual encuentra pleno sustento experimental en los ejemplos divulgados por el solicitante en las páginas 30 y 31 de la descripción.*
- b) En relación con lo anterior y de conformidad con lo mencionado por el señor Examinador en su Concepto Técnico N° 3071 de Septiembre 11, 2009, es claro que la viscosidad inherente de un copolímero está directamente correlacionada con su peso molecular. Por lo tanto, debido a que los copolímeros revelados en la presente invención presentan una viscosidad inherente mayor que aquella mostrada por las olefinas enseñadas en el documento D1, es claro que dichos copolímeros también presentan un mayor peso molecular."*

Y complementa su argumentación en el numeral 4, indicando que:

*"Con respecto a la afirmación de ese Despacho según la cual, en la solicitud en estudio la viscosidad inherente se midió con una mayor dilución del polímero, por lo que era de esperarse que la viscosidad inherente tuviera resultados no comparables con los del arte previo, inicialmente me permito señalar que es absolutamente evidente que **la viscosidad inherente es proporcional a la cantidad de polímero que se utilice en la medida**, de manera que mientras mayor sea la cantidad de polímero empleado, mayor será la viscosidad inherente medida..."*

"...a pesar de que el solicitante de la invención denegada empleó las mitad de la cantidad de polímero utilizada por los autores de D1 (0,05g Vs. 0,1g), la viscosidad inherente obtenida fue mucho mayor (25dL/g Vs. 10dL/g), resultado que es sorprendente y representa un importante avance en el estado de la técnica debido a que hasta el momento se asumía que la polimerización en masa no permitía obtener viscosidades inherentes altas."

Frente a dicho argumento esta oficina aclara que como lo indica el solicitante, existe una diferencia numérica entre los valores de viscosidad inherente reportados en D1 y los valores de viscosidad inherente presentados en esta solicitud. No obstante y tal como se argumentó en los estudios anteriores, esos resultados no son comparables, como lo trata de hacer ver el solicitante. Si bien es cierto que existen semejanzas entre los métodos para determinar la viscosidad, estos no son equivalentes y por lo tanto su resultado tampoco lo es.

Como se podrá dar cuenta el solicitante, a parte de las diferentes diluciones utilizadas, el solvente utilizado en cada caso es también diferente. Mientras que D1 utiliza como solvente tolueno, esta solicitud utiliza como solvente hexano. Dos solventes químicamente diferentes, con propiedades fisicoquímicas diferentes y que indiscutiblemente podrían afectar la medida de forma diferente. Ya ha sido bien referenciado¹ que la determinación de la viscosidad de un polímero, es una medida relativa a un solvente de referencia. Por lo tanto el solvente es fundamental y determinante en la medición.

En consecuencia, esta oficina reitera que las viscosidades inherentes no pueden ser comparables y por lo tanto no se constituyen en una diferencia entre los copolímeros de esta solicitud y los reportados en D1. Además se reitera que en el estado de la técnica se conocen muchas herramientas para lograr viscosidades tan altas o tan bajas como se quieran, dependiendo de las necesidades de aplicación¹.

Por último se le aclara al solicitante que las afirmaciones:

"...resultado que es sorprendente y representa un importante avance en el estado de la técnica debido a que hasta el momento se asumía que la polimerización en masa no permitía obtener viscosidades inherentes altas" y;

"...me permito señalar que en el estado del arte previo se asumía que la polimerización en masa no permitía obtener polímeros de alto peso molecular (y por ende con viscosidades inherentes altas), de manera que es claro que la mezcla específica de monómeros empleada por el solicitante junto con el novedoso proceso de polimerización en masa desarrollado por el solicitante permitió la obtención de un polímero de ultra alto peso molecular y viscosidad inherente de al menos 25 dL/g."

¹ Fred Wallace Billmeyer "Ciencia de los polímeros" Editorial Reverté 1999

No constituyen un argumento técnico referenciado y por el contrario son afirmaciones subjetivas e imprecisas. Una vez más, en el estado de la técnica² se conocen diferentes opciones de cómo modificar la viscosidad de un polímero dependiendo de las necesidades finales. Asimismo, contrario a lo que afirma el solicitante, la materia reclamada no refleja una mezcla específica ni novedosa de monómeros, la reivindicación 1 presenta la misma mezcla de monómeros de la anterioridad D1. Así como tampoco se presenta un proceso novedoso de polimerización en masa, las reivindicaciones de método simplemente mencionan las etapas tradicionales de una polimerización en masa.

- **Respecto al método de polimerización**

El solicitante indica que:

"c) De otra parte, de acuerdo con lo divulgado en D1 "la polimerización en fase líquida es preferida. El solvente hidrocarburo para la polimerización en fase líquida incluye hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, heptano, octano, nonano y decano; así como hidrocarburos alicíclicos tales como ciclohexano, e hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno, xileno y gasolina aromática pesada" (página 5, líneas 16 a 19 de D1).

De acuerdo con lo anterior, es absolutamente claro que D1 enseña un método de polimerización por solución, en el cual se utilizan solventes para solubilizar los monómeros de partida. Contrario a esto, el método de síntesis de los copolímeros revelados en la solicitud en cuestión implica la polimerización en masa de una mezcla de un monómero vinil aromático y un monómero de α -olefina en ausencia de solventes.

d) Asimismo considera de gran importancia resaltar que el proceso de obtención de poliolefinas divulgado en el documento D1 implica el empleo de un agente reductor de viscosidad, el cual consiste de un agente dispersante hidrofóbico y un solvente aromático."

Para lo cual se le aclara al solicitante que el documento D1 debe ser interpretado como un todo, y que desde ese punto de vista, la enseñanza presentada en la pagina 5, línea 13, es mas que suficiente para sugerirle a un técnico medio que la polimerización de esos monómeros también puede llevarse a cabo por medio de una polimerización en masa. Que la modalidad preferida en el documento D1, sea la polimerización en solución, no elimina la sugerencia realizada previamente.

Ahora bien, el documento D1 incluye otro tipo de aditivos en su divulgación total, sin embargo, el análisis realizado, no fue una análisis de novedad. El análisis realizado fue un análisis de nivel inventivo, donde se encontraron diferencias, pero a su vez se encontraron enseñanzas y sugerencias suficientes para que un técnico medio de manera evidente planteara el copolímero presentado en esta solicitud.

- **Respecto a la cristalinidad del polímero y su peso molecular.**

El solicitante argumenta que:

"e) Finalmente, me permito señalar que en efecto a lo largo de D1 no se menciona explícitamente si las poliolefinas obtenidos son o no cristalinas. Sin embargo, al tener en cuenta que el método de polimerización propuesto en dicha anterioridad es en solución, la suposición más evidente para la persona medianamente versada en la materia es que los polímeros obtenidos son cristalinos."

² Raimond B. Seymour, Charles E. Carraher "Introducción a la química de los polímeros" 2002

Y además insiste agregando:

"De otro lado, en la Resolución impugnada se afirma que: "La anterioridad D1 indica la preparación de copolímeros a partir de, exactamente, los mismos monómeros que conforman los copolímeros de la solicitud. Asimismo, indica que pueden prepararse mediante polimerización en masa, sin solvente y en presencia de catalizadores Ziegler Natta. Dicho documento no revela condiciones obvias como la falta de cristalinidad."

En respuesta a lo anterior y de conformidad con lo mencionado en la descripción detallada de la solicitud de patente en cuestión, me permito señalar que en el estado del arte previo se asumía que la polimerización en masa no permitía obtener polímeros de alto peso molecular (y por ende con viscosidades inherentes altas), de manera que es claro que la mezcla específica de monómeros empleada por el solicitante junto con el novedoso proceso de polimerización en masa desarrollado por el solicitante permitió la obtención de un polímero de ultra alto peso molecular y viscosidad inherente de al menos 25 dL/g."

Nuevamente el solicitante insiste en fundamentar su argumentación en términos especulativos y en suposiciones subjetivas no referenciadas, sin presentar ningún argumento técnico. Se le aclara al solicitante que la obtención de polímeros cristalinos no esta dada únicamente por el método de polimerización². En el estado de la técnica se existen muchas otras variables que pueden determinar una cristalinidad deseada y una de esas variables puede ser la inclusión de catalizadores Ziegler Natta. En el conocimiento básico acerca de la obtención de un polímero, ha sido bien referenciado², que el uso de catalizadores Ziegler Natta modifican la estructura, el ordenamiento y la longitud de la cadena del polímero en crecimiento. Por lo tanto la forma de controlar la cristalinidad de un polímero no esta dada solo por su método de polimerización. Dicha propiedad se controla mediante la adición de modificadores estructurales, bien sea en una polimerización en masa, en solución, en emulsión, etc.

En consecuencia la argumentación dada en términos, de que una polimerización en solución no puede resultar en un polímero de alto peso molecular-no cristalino, es subjetiva y no tiene en cuenta la tecnología ya bien conocida respecto a la síntesis de materiales poliméricos.

El solicitante cierra su argumentación de forma equivocada afirmando que su método de interés es caracterizado así:

"Además, contrario a lo mostrado por los procesos conocidos en el arte anterior, el método de polimerización revelado se caracteriza porque:

- *Menos del 5% del material no polimerizado permanece en el material polimerizado en masa;*
- *El polímero obtenido puede molerse hasta lograr un polvo estable y fino;*
- *El polímero obtenido forma suspensiones estables;*
- *El polímero obtenido se disuelve fácilmente en diversos hidrocarburos a temperaturas tan bajas como -1°C; y,*
- *El polímero obtenido reduce eficazmente la resistencia por rozamiento en las tuberías a través de las cuales fluye el hidrocarburo."*

² Raimond B. Seymour, Charles E. Carraher "Introducción a la química de los polímeros" 2002

Realmente el método de interés, como se había indicado anteriormente, fue caracterizado de forma general mediante la mención de las etapas generales de cualquier método de polimerización en masa. En el capítulo reivindicatorio no se incluye la información citada, mas aún, dicha información no se refiere a características técnicas de un método, por el contrario corresponde a posibles usos del producto obtenido y a sus eventuales ventajas.

Y por ultimo el solicitante concluye que:

"En efecto, a lo largo del presente escrito se ha demostrado que los polímeros reductores de resistencia revelados en la solicitud denegada permiten superar las desventajas técnicas características de los polímeros que eran conocidos en el estado de la técnica anterior, toda vez que los polímeros revelados presentan una viscosidad inherente alta y un ultra alto peso molecular a pesar de ser obtenidos mediante un proceso de polimerización en masa..."

Así mismo, se ha demostrado que la persona medianamente experta en la materia no habría podido obtener dichos polímeros a partir de las enseñanzas del documento D1, toda vez que dicha anterioridad no enseña y tampoco sugiere un polímero de ultra alto peso molecular como el revelado en la presente invención, esto es, no se enseña y tampoco se sugiere un polímero que comprende un monómero vinil aromático (conformado por uno o más monómeros que se seleccionan del grupo que consiste de estireno, un alquilestireno con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un vinilnaftaleno y un vinilalquilnaftaleno con un grupo alquilo que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono), un monómero de o-olefina que tienen una longitud de cadena de carbono de entre 2 y 20 átomos, y en donde el copolímero de ultra alto peso molecular es sustancialmente no cristalino, tiene un peso molecular mayor de 5 millones y tiene una viscosidad inherente de al menos 25 dL/g."

Por lo cual esta oficina reitera que, el copolímero reivindicado en la solicitud estudiada y el copolímero divulgado en D1 son equivalentes puesto que están conformados por los mismos monómeros y tienen la misma aplicación final. Las propiedades de cristalinidad y viscosidad inherente no pudieron ser comparables.

Además, una persona medianamente versada en la materia podía obtener copolímeros con pesos moleculares ultra-altos, tal como los reivindicó la solicitante, a partir de las enseñanzas de D1, puesto que allí se sugiere no solo partir de los mismos monómeros, sino aplicar el mismo método de polimerización; una polimerización en masa o a granel dependiendo de la traducción de la palabra inglesa "bulk". De este modo, el objeto de la solicitud no representa un salto cualitativo en la técnica, ya que aumentar el peso molecular de un copolímero mediante un proceso de polimerización a granel resultaba evidente para un técnico medio en la materia.

qj 7.

4. Conclusión

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda ratificar la negación del privilegio solicitado para las reivindicaciones 1 – 25, folios 222-227.

Bogotá, D. C.,

CONCEPTO TECNICO No. 610	EXAMINADOR TECNICO Código No.202085
---------------------------------	---