

Bogotá, Enero 22 de 2013

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-112444- -00007-0000

Fecha: 2013-01-22 16:21:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 15

Señores

Dirección de Nuevas Creaciones.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

REF. RESPUESTA OFICIO DEL 23 DE OCTUBRE DE 2012. SOLICITUD PATENTE 09 112444

RESPUESTA A OFICIO 18553

Item 1. Documentos estudiados.

Sin Objeción.

Item 2. Objeto de la invención.

En el primer aparte de este ítem, Título de la solicitud, se repite la frase " para obtener una película ". Se solicita efectuar la corrección. La frase "con al menos una capa orientada", quiere decir que la película conserva una orientación molecular en el sentido longitudinal de su extrusión. Pero existe la posibilidad de orientarse biaxialmente (longitudinal y transversalmente). Por lo comentado, se sustituye esta frase, de la siguiente manera : " Mezcla, composición y proceso de preparación para obtener una película poliolefínica de polipropileno, con orientación molecular longitudinal, con alta capacidad elástica y adhesiva"

En el segundo aparte de este ítem, se considera necesario aclarar que para este invento no se usan resinas olefinicas de polietileno.

En el tercer aparte de este ítem, además de solicitar se tenga en cuenta lo señalado en el primer aparte del ítem 2, es necesario aclarar que la película objeto de la invención se realiza en una máquina extrusora **monocapa** por el sistema de soplado. Por lo tanto esta invención se solicita solo para película de una capa. Por lo comentado, se sustituye, de la siguiente manera : " producida en una máquina extrusora monocapa por el sistema de soplado".

Item 3. De la Solicitud de Patente.

Reivindicaciones (art 30 D486, Art 22 PCT)

El primer aparte de este ítem, identifica las reivindicaciones 1 y 5 por usar términos indefinidos.

Con respecto a lo señalado para la reivindicación 1, se hace la aclaración de que la lámina objeto de la patente, se obtiene con los cuatro componentes básicos y si se desean dar otras características, como puede ser la de obtener degradación de la película, puede agregarse un componente oxodegradable. Por lo anterior y para clarificar esta reivindicación, el término "al menos", se sustituye por "un total de". Así mismo y teniendo en cuenta lo expresado en el tercer aparte del ítem 2, se aclara que la película es monorientada (extruida en sentido longitudinal y de hecho en extrusora monocapa).Además se aclara el estado "aleatorio" del último compuesto, sustituyéndolo por "líquido", tal como se identifica este, en la reivindicación 4. Por lo aclarado y sustituido, la reivindicación 1, queda así:

1. Película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, caracterizado porque se realiza con la mezcla de un total de cuatro componentes para su obtención, tales como un copolímero poliolefínico, un poliisobutileno, un elastómero y un copolímero en estado líquido.

Con respecto a lo señalado para la reivindicación 5, se sustituye "las temperaturas mínimas en el tornillo alimentador" por "la curva de temperatura del tornillo alimentador".

El segundo aparte de este ítem, señala las reivindicaciones 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Allí se señala que deben redactarse independientemente el producto del proceso. A este respecto y atendiendo la aclaración solicitada, la reivindicación 4, queda así:

4. Un proceso de mezcla, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de Polipropileno, comprendiendo este proceso las siguientes etapas:

(A) Formación de una composición de mezcla inicial conformada por un copolímero poliolefínico, un poliisobutileno y un elastómero, tal que la composición total de esta mezcla es 75.5% en peso y no más de 81.4% en peso de copolímero poliolefínico y 12.25% en peso y no más de 9.3% en peso de poliisobutileno y 12.25% en peso y no más de 9.3% en peso de elastómero, y

(B) mezclar estos componentes mecánicamente, a una temperatura de 45 Grados Centígrados durante un tiempo mínimo de 5 minutos, y

(C) agregar a la anterior mezcla el copolímero líquido, de tal manera que la composición final de la mezcla final sea; 70 % en peso y no más de 80% en peso de copolímero poliolefínico, y 8% en peso y no más de 13% en peso de poliisobutileno, y 8% en peso y no más de 13% en peso de elastómero, y 2% en peso y no más de 4% en peso de copolímero líquido, y

(D) mezclar mecánicamente todos componentes del aparte (C) durante 5 minutos a una temperatura de 20 Grados Centígrados, y

(E) alimentar la mezcla final a una extrusora monocapa de polipropileno.

Atendiendo las sugerencias del punto 3. De la Solicitud de Patente, las reivindicaciones 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11, se redactan y agrupan de manera independiente, así:

5. Un proceso de extrusión según la reivindicación 4, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que se emplea una máquina extrusora monocapa, por el sistema de burbuja con soplado interno.

6. Un proceso de extrusión según las reivindicaciones 4 y 5, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que para su obtención la curva de temperatura se tiene en los siguientes rangos :

(A) En el tornillo extrusor de 175 a 185 Grados Centígrados, y,

(B) En la zona de mallas y molde de salida circular de la película de 205 a 180 Grados Centígrados.

7. Un proceso de extrusión según las reivindicaciones 4, 5 y 6, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que para su obtención se tienen los siguientes rangos de velocidad :

- (A) En el tornillo sinfín alimentador del extrusor, para obtención del calibre de la película de 1 mil de pulgada, 900 rpm.
 - (B) En el tornillo sinfín alimentador del extrusor, para obtención del calibre de la película de 0.8 mil de pulgada, 950 rpm.
 - (C) En el tornillo sinfín alimentador del extrusor, para obtención del calibre de la película de 0.6 mil de pulgada, 1000 rpm.
8. Un proceso de extrusión según las reivindicaciones 4, 5, 6 y 7, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que para su obtención se tienen en los rodillos de halado, los siguientes rangos de velocidad:
- (A) Para obtención de la película con calibre 1 mil de pulgada, 400 rpm.
 - (B) Para obtención de la película con calibre 0.8 mil de pulgada, 500 rpm.
 - (C) Para obtención de la película con calibre 0.6 mil de pulgada, 600 rpm.
9. Un proceso de extrusión según las reivindicaciones 4, 5, 6, 7 y 8, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que para su obtención se realiza un enfriamiento a la zona de salida del globo extruido, mediante el uso de aire frío dirigido por medio de una corona circular, con una ranura de separación, de :
- (A) 0.9 milímetros para obtención de calibre 1 mil de pulgada, a 18 Grados Centígrados.
 - (B) 0.8 milímetros para obtención de calibre 0.8 mil de pulgada, a 16 Grados Centígrados.
 - (C) 0.7 milímetros para obtención de calibre 0.6 mil de pulgada, a 14 Grados Centígrados.
10. Un proceso de extrusión según las reivindicaciones 4, 5, 6, 7, 8, y 9, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que para su obtención y transparencia se realiza un enfriamiento final, mediante el uso de agua refrigerada en el rango de 8 a 12 Grados Centígrados alrededor del globo extruido, mediante el empleo de un anillo guía rodeado de dicha agua.
11. Un proceso de extrusión según las reivindicaciones 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, para hacer una película poliolefínica de una capa monorientada, elástica y adhesiva de polipropileno, en el que para su obtención es necesario un tratamiento eléctrico corona de 4 amperios por milímetro cuadrado.
4. Determinación del Estado de la Técnica.

En este ítem se indica que a la fecha de presentación de la patente nacional: Octubre 9 de 2009 se encontraron 2 patentes similares:

D1 Pat. 4.892.911 con Título: Películas usando mezclas de polipropileno y poliisobutileno. 9-01-90.

D2 Pat. 4.716.068 con Título: Cinta adhesiva de polipropileno. 29-12-87.

D1 según se anota en este ítem, divulga una **película polimérica y múltiples capas de materiales y un proceso para hacer una película polimérica. (Col. 1; líneas 17 a 18)(Reivindicación 1).**

D2 según se anota en este ítem, divulga una cinta adhesiva **basada en tres capas de polipropileno (Resumen).**

De acuerdo a lo anterior, en D1 se cita una **PELICULA POLIMÉRICA Y MÚLTIPLES CAPAS DE MATERIALES** lo cual no es punto de comparación o similitud, ya que una **PELICULA POLIMÉRICA** de hecho comprende **una capa de base o sustrato** de material polimérico y **una o varias capas de revestimiento** (Patente C08J7 / 04)(Anexo 1. Patente de PELÍCULAS POLIMÉRICAS) y en nuestro caso, la película se define como

POLIOLEFÍNICA o sea obtenida a partir de una COMPOSICIÓN O MEZCLA DE RESINAS (Anexo 2. Patente de COMPOSICIÓN DE RESINA DE POLIOLEFINA Y PELÍCULA POLIOLEFÍNICA preparada a partir de la misma.) Titular MITSUI CHEMICALS, INC. Así mismo D1 está de hecho formulada para otro uso, que se basa en crear barreras a agentes contaminantes, por uso de diversos tipos de capas de materiales y no se afirma en ninguna de sus reivindicaciones que posea características elásticas y adhesivas, como si lo posee el producto de esta solicitud.

Con respecto a D2, se cita una cinta adhesiva BASADA EN TRES CAPAS de polipropileno, lo cual no es punto de comparación o similitud, ya que tal como se lee en el Resumen de su Patente se produce por el sistema de CO-EXTRUSIÓN (DOS O MÁS CAPAS), el cual es MUY DIFERENTE al sistema de producción MONOCAPA (UNA SOLA CAPA) POR SOPLADO. Así mismo se menciona en el resumen de la patente que D2 es "una PELÍCULA DE TRES CAPAS DE BASE DE POLIPROPILENO Y QUE HA SIDO BIAIXIALMENTE ORIENTADA POR ESTIRADO EN AL MENOS TRES ETAPAS". Como ya se dijo en este documento, en la reivindicación 5 el proceso se realiza en una máquina extrusora MONOCAPA, por el sistema de burbuja, con soplado interno y la película objeto de la invención SÓLO POSEE UNA CAPA.

Por lo anteriormente expuesto, no se considera que D1 y D2 se comparen tanto en producto, mezcla y proceso, con lo identificado en la solicitud de patente presentada.

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486).

Novedad (Art. 16 D486)

Expresa el documento recibido que las características esenciales del producto señalado en la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en D1 al dar a conocer una PELÍCULA POLIMÉRICA Y MÚLTIPLES CAPAS DE MATERIALES (Col. 1; líneas 17 a 18).

Como ya se aclaró anteriormente, es MUY DIFERENTE una PELÍCULA POLIMÉRICA a una PELÍCULA POLIOLEFÍNICA ya que:

PELÍCULA POLIMÉRICA es una película que comprende UNA CAPA DE SUSTRATO de material polimérico y UNA CAPA de revestimiento, formada a partir de UN COMPUESTO que comprende una capa MINERAL y un AGENTE ENLAZADOR. (Pat. CO8J7/04).

PELÍCULA POLIOLEFÍNICA es una PELÍCULA HECHA a partir de UNA COMPOSICIÓN de resina.

Por lo anterior, no se pueden comparar 2 productos diferentes en su esencia de elaboración, ya que D1 es formado por unión de capas en proceso de co-extrusión y con un propósito diferente de uso al propuesto en la invención, ya que este no elonga y por tener hasta 5 capas es un producto de alto costo. El producto propuesto solo tiene una capa, por ser de extrusión monocapa y su uso es para obtener un embalaje resistente y de bajo costo por sus propiedades de adhesión y elongación.

El segundo ítem del recuadro señala una similitud en que D1 reseña el uso de un copolímero de polipropileno y la invención un copolímero poliolefínico. Es de señalar que los copolímeros de polipropileno, poseen varias divisiones dependiendo del porcentaje de etileno usado en la polimerización y su máximo es de 30 %. Así, tenemos que D1 señala el uso de un copolímero que usa no más del 30% de mol de etileno, lo cual le genera una ALTÍSIMA RESISTENCIA AL IMPACTO (Ver Anexo 2), pero le disminuye su capacidad de elongación. (Col1. Línea 21). Por lo tanto, el copolímero que usa este producto NO ES SIMILAR al empleado por la invención, ya que la INVENCION PROPUESTA SI POSEE UN ALTISIMO PORCENTAJE DE ELONGACIÓN, si se compara con otras películas extensibles de polietileno o pvc.

El tercer ítem del recuadro señala una similitud en que D1 identifica el uso de un poliisobutileno, con la invención. Para este ítem, solo señalaré que este compuesto es muy utilizado, para dar flexibilidad a las películas y disminuirles su rigidez. Para D1 se identifica que le preocupa más la característica de resistencia al impacto que una alta rigidez, por lo cual el porcentaje en peso de poliisobutileno deberá situarse en valor promedio del rango definido en la reivindicación 1 parte (B) donde señala " y a la inversa al menos 10% en peso y menos de 35% por peso de poliisobutileno." lo cual da del orden del 17% de Poliisobutileno. Mientras que en la invención se emplea este compuesto en el 9%. Lo anterior indica de manera precisa que aunque se usa para cada producto el poliisobutileno, su objetivo es distinto, así como su porcentaje de aplicación. Por lo tanto es válido su uso para las dos aplicaciones.

El cuarto ítem del recuadro señala un porcentaje de propileno y etileno (Col. 1; líneas 28 a 29) de la patente D1, que en su aparte (b) dice: "hacer una mezcla de dicha composición de mezcla madre **copolímero** de propileno y etileno que contiene no más de 30% de etileno mol". Este recuadro de D1 se compara con la característica del producto objeto de solicitud de patente, en la cual se menciona un ELASTÓMERO. Por lo anterior se establece que el COPOLIMERO de la patente D1 con presencia de propileno-etileno no contiene más de 30% de etileno mol, y que cuando este porcentaje de etileno mol supera este valor, el material pasa a comportarse como un ELASTÓMERO. (Anexo 3) clasificado según su composición química con su nomenclatura (norma ISO 1629) en el grupo R(del inglés Rubber)- en donde la cadena principal se compone de carbono e hidrógeno y contiene enlaces dobles, con lo cual pasa a poseer propiedades muy diferentes según sus tipos de enlace. Así, lo descrito en este punto para D1 (COPOLIMERO) NO ES COMPARABLE con UN ELASTOMERO y aún si fueran ambos elastómeros tocaría diferenciar sus propiedades dependiendo del grupo al cual pertenecen. Ver Anexo 3.

El quinto ítem del recuadro, se compara "Una capa resistente son orientas poliamida, poliéster y polipropilenos (Col. 2; líneas 63 a 65) de D1, con un copolímero aleatorio descrito en la solicitud. A este respecto se comprende la traducción de D1 como: "Una capa resistente con orientación de poliamida , poliéster y polipropilenos" y en este caso D1 está tratando sobre la formación de una capa orientada con presencia de poliamidas, poliéster y polipropilenos, tal como lo señala la reivindicación 15 de esta patente así: "Un proceso como en la reivindicación 14 y que incluye la coextrusión de una poliamida y un material de barrera polimérico para formar un material de capa de hoja multiple, dicho material de lámina que comprende, en orden a travez de dicho material en hojas, una primera capa de dicha mezcla, una segunda capa de una poliamida, una tercera capa de dicho material de barrera y una cuarta capa de una poliamida". Ahora, con respecto al copolímero aleatorio, ya se aclaró que este es un copolímero en estado líquido y por lo tanto NO ES COMPARABLE con una formación de capas de poliamida, poliéster y polipropilenos, ya que la poliamida y el poliéster son estructuras MUY DIFERENTES a un copolímero y un polipropileno común NO ES COMPARABLE a un copolímero. Por lo tanto este tipo de comparación NO SE PUEDE REALIZAR.

Por todo lo descrito y discutido se observa claramente, que las características de D1 NO SON COMPARABLES con las Características Técnicas Esenciales de la Solicitud y por lo tanto no procede la apreciación de FALTA DE NOVEDAD señalada para la reivindicación 1.

Continuando con el documento recibido para aclaración, este señala que D1 : "revela las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 2: La primera capa tiene una composición de 60% a 80% en peso de copolímero de polipropileno y 40% a 20% en peso de poliisobutileno. El copolímero de polipropileno contiene de 92 a 98% el mol de propileno y 2 a 8% de etileno (Col. 2; líneas 48 a 53).

Con respecto a este punto el punto de encuentro se da en el porcentaje en peso de copolímero de polipropileno ya que la solicitud indica de 70 a 80%, pero en cuanto al poliisobutileno el rango es de 8 a

13% en peso, lo cual hace de este un compuesto MUY DIFERENTE. En lo que se afirma que " el copolímero de polipropileno contiene de 92 a 98% en mol de propileno y 2 a 8% de etileno(Col. 2; líneas 48 a 53), es de señalar que para considerarse copolímero este porcentaje no puede ser menor a 5 ni mayor a 30%, por lo tanto técnicamente no se puede considerar válida esta característica. Adicionalmente la reivindicación 2 de D1 solo hace referencia a 2 compuestos y la reivindicación de la solicitud hace referencia a 4 compuestos. POR LO TANTO NO SON COMPARABLES NI EN CANTIDAD DE COMPUESTOS, NI EN RESULTADOS FISICOS DE ESTOS.

Con respecto a lo señalado en la reivindicación 4 de la solicitud, se expresa lo siguiente:

Recuadro 1 . Se compara el proceso para una película polimérica de D1 con el proceso de una película poliolefínica de la solicitud. Esta diferencia ya ha sido resuelta inicialmente en este mismo capítulo.

Recuadros 2 y 3. Las diferencias ya han sido establecidas en este mismo capítulo.

Recuadro 4. La diferencia ha sido establecida por lo señalado en el ítem 3. De la Solicitud de Patente.

Reivindicación 9. No se indicaron las causas para la apreciación allí mencionada. Ver documento enviado.

Reivindicaciones 5, 6, 9 y 10. Se mencionan las características técnicas del proceso de D1, pero no se pueden comparar con los de la solicitud ya que son dos productos diferentes y son realizados en máquinas diferentes. La de la solicitud es realizada en una máquina extrusora monocapa y la de D1 en una coextrusora multicapa.

Item 4. Nivel Inventivo (Art 18 D486)

Se realiza en este ítem una comparación de las características técnicas esenciales de lo descrito en la solicitud (PELICULA POLIOLEFINICA ELASTICA Y ADHESIVA DE POLIPROPILENO) y lo encontrado similar en D1 (POLIMERICA Y MULTIPLES CAPAS DE MATERIALES) y D2 (CINTA ADHESIVA BASADA EN TRES CAPAS DE POLIPROPILENO). Con respecto a este primer recuadro ya se ha indicado, que la película de la solicitud posee una sola capa la cual contiene las características de elasticidad y adhesión a sí misma a pesar de su estiramiento. La película de D1 posee VARIAS CAPAS y NO SE ELONGA NI TIENE CARACTERÍSTICAS ADHESIVAS. La película de D2 posee VARIAS CAPAS ORIENTADAS BIAXIALMENTE SIN CARACTERÍSTICAS DE ELONGACIÓN. Por lo descrito en el recuadro, se comprueba que son tres películas con características y usos DIFERENTES y por lo tanto NO COMPARABLES tanto en su uso, como en su proceso, pudiendo tener algunos elementos similares en su composición, lo cual no implica que pierdan su nivel inventivo.

En el segundo recuadro de este ítem, se comparan un copolímero poliolefínico de la solicitud, con un copolímero de polipropileno de D1 Y UNA CAPA DE POLIPROPILENO DE D2. La capa de polipropileno no puede compararse con un copolímero por lo ya expuesto y ya se ha determinado anteriormente, la diferencia entre los copolímeros usados en la solicitud y D1. Por lo tanto no se puede afirmar que este copolímero poliolefínico en su porcentaje de utilización, para obtener el resultado en concreto, carezca de novedad.

En el tercer recuadro de este ítem, se comparan un poliisobutileno de la solicitud, un poliisobutileno de D1 y MONOMEROS ADECUADOS de D2. De lo anterior se observa que NO ES COMPARABLE un termino tan general como MONOMEROS ADECUADOS, con otro específico como poliisobutileno. Por lo tanto la característica de D2 no puede aceptarse como comparativa. Ahora bien, el punto de invención con el uso del poliisobutileno, consiste en haber determinado el porcentaje adecuado de este, para la obtención de un producto tal que tuviera la flexibilidad necesaria, para obtener un muy buen

estiramiento y buen nivel de resistencia a la tensión y al punzón . Así mismo el porcentaje promedio del 9 % utilizado en el producto, no está dentro del muy amplio rango señalado por D1. Por lo comentado, la solicitud cumple en este uso del polisobutileno, con el nivel inventivo esperado ya que facilita su estiramiento a niveles hasta del 300% de su medida original y si se compara con láminas elásticas de polietileno o pvc, que hayan sido extruidas en una máquina monocapa, estas no logran más del 100% de su medida original. Por lo tanto este nivel inesperado de estiramiento, se logra gracias a la acción de flexibilidad que otorga el uso del 9% en peso del poliisobutileno.

En el cuarto recuadro de este ítem, se comparan un elastómero de la solicitud, UN PORCENTAJE DE PROPILENO Y ETILENO (Col. 1; líneas 28 a 29) de D1 y, ETILENO o C4 ALFA OLOLEFINAS (Col. 28 a 29) de D2. De lo anterior se establece que lo señalado para D2, corresponde a un POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD que no es comparable en ningún caso, con un elastómero de la solicitud, ni con un copolímero de D1. Así mismo el elastómero de la solicitud NO ES COMPARABLE con el copolímero de D1. Para nuestro caso, el nivel inventivo se genera por la determinación del porcentaje de uso adecuado del elastómero, para que en mezcla con los demás componentes, se obtenga un estiramiento del 300% de su medida original. Por lo tanto este nivel inesperado de estiramiento, se logra gracias a la acción de comportamiento elástico que otorga el uso del 13% en peso del elastómero.

El quinto recuadro de este ítem menciona, un copolímero aleatorio para la solicitud, una capa resistente son orientas poliamidas, poliéster y polipropilenos (Col. 2; líneas 63 a 65) para D1 y, Copolímeros de polipropilenos, propileno (Col. 3; líneas 31 a 32) para D2. Lo indicado para D2 señala el uso de capas de polipropileno y no de copolímeros de polipropileno, por lo cual el recuadro de D2 NO ES COMPARABLE. Así mismo no se puede comparar un copolímero del que ya se aclaró al inicio de este documento que es líquido, con capas o películas plásticas de poliamidas, poliéster y polipropilenos normales, ya que su composición química y molecular los hace diferentes tanto en su formulación, como en su uso. Al respecto del aspecto novedoso, el uso de este copolímero líquido hace que sus características moleculares de adhesividad, se mantengan durante el tiempo y su capacidad cauchosa aumente progresivamente, de tal manera que ayuda a dar un muy buen selle a la película, sin necesidad de utilizar gomas o adhesivos externos. Por tal motivo su nivel inventivo radica en el porcentaje utilizado, para este tipo de aplicación.

El sexto recuadro de este ítem menciona, una elongación mínima de 200% en la dirección longitudinal y 100% en la dirección transversal para la solicitud, no menciona para D1 y, menciona una cinta adhesiva comprende un modulo de elasticidad en dirección longitudinal de 3000 a 4920 N/mm² (reivindicación 15) para D2. Con respecto a este punto la invención D2 no señala el porcentaje de estiramiento obtenido en la dirección longitudinal al aplicar dicha fuerza de 3000 a 4920 N/mm². Es de anotar que la cinta posee tres capas , dos de las cuales son de polipropileno obtenidos por co-extrusión y una tercera capa de adhesivo aplicada directamente a una superficie tratada por tratamiento eléctrico corona. Adicionalmente las capas de polipropileno tienen cadenas moleculares orientadas biaxialmente (dirección longitudinal y transversal) por estiramiento de tres etapas. (reivindicación 1). Por lo anterior se establece, que las capas mencionadas **poseen una capacidad mínima de estiramiento y en ningún caso podrán llegar a un nivel de estiramiento superior a un 30 %**. El nivel de invención de la solicitud, radica en que con una aplicación mínima de fuerza se obtiene un estiramiento del 100% para estiramiento manual y de un 300% para un estiramiento con máquina peletizadora. Adicionalmente y para corroborar lo expresado en cuanto a estiramiento, se solicitó al Instituto Colombiano del Plastico y del Caucho, la realización de un análisis certificado de resistencia al punzon y resistencia a la elongación. De dicho informe se solicitó el envío de una copia directamente a la Superintendencia de Industria y Comercio, señalando esta solicitud de patente. Solicito que dicha copia una vez llegue, sea anexada a esta respuesta.

Para lo mencionado en el último cuadro que consideran el estado de la técnica, se hacen unas comparaciones, que vuelven a ser repetitivas y ya fueron suficientemente contestadas, por lo tanto este cuadro del folio 28 ya se considera contestado.

Atentamente,


ALVARO LEON MUÑOZ GUEVARA.

C.C/19.392.044 DE BOGOTÁ

Cel. 317 3737800 tel. 4730275. Cra. 57 134 20 Bloque 4 apto 302

Correo: comercio2lsas@hotmail.com

PELICULAS POLIMERICAS.

Resumen:

UNA PELICULA POLIMERICA COMPRENDE UNA CAPA DE SUBSTRATO DE MATERIAL POLIMERICO Y UNA CAPA DE REVESTIMIENTO FORMADA A PARTIR DE UN COMPUESTO QUE COMPRENDE UNA CAPA MINERAL Y UN AGENTE ENLAZADOR. LA CAPA DE REVESTIMIENTO ESTA COMPRENDIDA EN MAS DEL 10% Y EN MENOS DEL 90% DE LA CAPA DEL MINERAL Y EN MAS DEL 10% Y EN MENOS DEL 90% DE UNA CAPA DE RESINA DERIVADA DEL AGENTE ENLAZADOR. LA CAPA DE REVESTIMIENTO COMPRENDE ADICIONALMENTE UN COPOLIMERO DE ETILENO CON UN MONOMERO DE VINIL. LA PELICULA POLIMERICA POSEE PROPIEDADES DE BARRERA AL OXIGENO

, Y EL REVESTIMIENTO DE LA CAPA MINERAL EXHIBE UNA ADHESION MEJORADA AL SUBSTRATO POLIMERICO. LA PELICULA POLIMERICA ES PARTICULARMENTE ADECUADA PARA SU USO COMO PELICULA DE EMBALAJE.

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC.

Nacionalidad solicitante: Reino Unido.

Dirección: IMPERIAL CHEMICAL HOUSE, MILLBANK, LONDON SW1P 3JF.

Inventor/es: HARRISON, ANTHONY, GARRY, HIGGINS, DAVID EDWARD, MEREDITH, WILLIAM NEVILLE EUGEN.

Fecha de Publicación de la Concesión: 16 de Marzo de 1997.

Fecha Concesión Europea: 2 de Enero de 1997.

Clasificación Internacional de Patentes: C08J7/04 (.Recubrimiento [2]), C09D7/12 (.Otros aditivos).

Composicion de resina de poliolefina y pelicula poliolefinica preparada a partir de la misma.

La presente invención se refiere a: una película de poliolefina hecha a partir de una composición de resina que comprende de 25 a 70% en peso de resina de poliolefina y de 75 a 30% en peso de una carga inorgánica, caracterizada porque la resina de poliolefina comprende de 40 a 80% en peso de resina de polietileno y de 60 a 20% en peso de polipropileno y la resina de polietileno comprende de 60 a 98% en peso de polietileno lineal de baja densidad y de 40 a 2% en peso de un polietileno ramificado de baja densidad, en donde el peso base de la película es de 15 a 60 g/m², el alargamiento a la rotura por tracción por 1 g/m² en una dirección td es de por lo menos 12.5%(G/m²), y la resistencia a la tracción por 1 g/m² es de por lo menos 17 g/25 mm (g/m²).

Palabras clave:rotura por tracción; polietileno lineal; peso base; peso; resina;

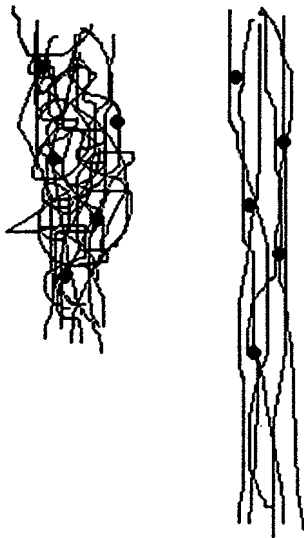
Nombre del Agente:MA. ANGELICA PARDAVELL JUAREZ.*; San Francisco 310, Col. Del Valle, 03100, , Distrito Federal

Titular:MITSUI CHEMICALS, INC.

Elastómero

De Wikipedia, la enciclopedia libre

Saltar a: [navegación](#), [búsqueda](#)



A

B



A es un dibujo esquemático de un elastómero no sometido a tensión. Los puntos representan los enlaces. B es el mismo elastómero sometido a tensión. Cuando se deja de aplicar esta tensión, el elastómero regresa a la posición A.

Los **elastómeros** son aquellos polímeros que muestran un comportamiento elástico. El término, que proviene de polímero elástico, es a veces intercambiable con el término goma, que es más adecuado para referirse a vulcanizados. Cada uno de los monómeros que se unen entre sí para formar el polímero está normalmente compuesto de carbono, hidrógeno, oxígeno o silicio. Los elastómeros son polímeros amorfos que se encuentran sobre su temperatura de transición vítrea o T_g , de ahí esa considerable capacidad de deformación. A temperatura ambiente las gomas son relativamente blandas ($E \sim 3\text{MPa}$) y deformables. Se usan principalmente para cierres herméticos, adhesivos y partes flexibles. Comenzaron a utilizarse a finales del siglo XIX, dando lugar a aplicaciones hasta entonces imposibles (como los neumáticos de automóvil).

Índice

[[ocultar](#)]

- [1 Introducción](#)
- [2 Justificaciones matemáticas](#)
- [3 Tipos y nomenclatura](#)
 - [3.1 Clasificación según su composición química](#)
 - [3.2 Prefijos](#)

- 3.3 Clasificación según su comportamiento a alta temperatura
 - 3.3.1 Elastómeros termoestables
 - 3.3.2 Elastómeros termoplásticos
- 3.4 Familias principales
- 4 Véase también
- 5 Referencias
- 6 Enlaces externos

[editar] Introducción

Los elastómeros suelen ser normalmente polímeros termoestables pero pueden ser también termoplásticos. Las largas cadenas poliméricas enlazan durante el curado. La estructura molecular de los elastómeros puede ser imaginada como una estructura de "espaguetis con albóndigas", en donde las albóndigas serían los enlaces. La elasticidad proviene de la habilidad de las cadenas para cambiar su posición por sí mismas y así distribuir una cierta tensión aplicada. El enlace covalente asegura que el elastómero retornará a su posición original una vez deje de aplicarse la tensión. Como resultado de esa extrema flexibilidad, los elastómeros pueden alargarse de un 5% a un 700%, dependiendo del material en concreto. Sin los enlaces o con pocos de ellos, la tensión aplicada puede provocar una deformación permanente.

En temperaturas bajas, los elastómeros tienen menos movilidad en las cadenas, y consecuentemente menos elasticidad que aquellos manipulados a temperaturas superiores a la temperatura de transición vítrea del polímero.

Es también posible para un polímero exhibir elasticidad que no es debida a los enlaces covalentes, sino a razones termodinámicas.

[editar] Justificaciones matemáticas

Usando las leyes de la termodinámica, las definiciones de tensión y las características de los polímeros, llegamos a un comportamiento ideal de la tensión:

$$\sigma = nkT[\lambda_1^2 + \lambda_1^{-1}]$$

donde n es el número de monómeros por unidad de volumen, k es la constante de Boltzmann, T es la temperatura y λ_1 es la distorsión en la dirección 1.

Estos valores son bastante precisos hasta aproximadamente un 400% de deformación. En este punto, el alineamiento entre cadenas estiradas comienza a provocar una cristalización.

Mientras el módulo de Young no existe para elastómeros debido a la naturaleza no lineal de la relación tensión-deformación, un "módulo secante" puede ser encontrado a una tensión particular.

[editar] Tipos y nomenclatura

Existen muchas clasificaciones posibles de los numerosos tipos de elastómeros. En primer lugar se indica la clasificación más extendida, según la composición química, con su nomenclatura (norma ISO 1629). A continuación se presenta la clasificación según las propiedades a alta temperatura.

[editar] Clasificación según su composición química

- **Grupo R** (del inglés *Rubber*) - la cadena principal se compone de carbono e hidrógeno y contiene dobles enlaces
 - Caucho natural (NR)
 - Poliisopreno (IR, forma artificial del caucho natural)
 - Polibutadieno
 - Caucho estireno-butadieno (SBR)
 - Caucho butilo (IIR)
 - Caucho nitrilo (NBR)
 - Neopreno (CR)
- **Grupo M** (del inglés *Methylene*) - su cadena principal sólo contiene átomos de carbono e hidrógeno y está saturada (no dobles enlaces)
 - Caucho etileno-propileno (EPM)
 - Caucho etileno-propileno-dieno (EPDM)
 - Caucho etileno-acetato de vinilo (EVM)
 - Caucho fluorado (FKM)
 - Caucho acrílico (ACM)
 - Polietileno clorado (CM)
 - Polietileno clorosulfurado (CSM)
- **Grupo N** - contiene átomos de nitrógeno en la cadena principal
 - "Pebax", copolímero de poliamida y poliéster
- **Grupo O** - contiene átomos de oxígeno en la cadena principal
 - Caucho de epiclorohidrina (ECO)
- **Grupo Q** - contiene grupos siloxano en la cadena principal
 - Caucho de sílica (MQ)
- **Grupo U** (de *Uretano*) - contiene átomos de nitrógeno, oxígeno y carbono en la cadena principal formando el grupo NCO (uretano)
 - Elastómeros de poliuretano (AU y EU)
- **Grupo T** - contiene átomos de azufre en la cadena principal
 - Caucho de polisulfuro o "Thiokol"

[editar] Prefijos

- **X** indica presencia de grupos carboxilo (por ejemplo, XNBR)
- **C** y **B** indican cauchos halogenados (por ejemplo, CIIR y BIIR)
- **H** indica caucho hidrogenado (por ejemplo, HNBR)
- **S**, normalmente minúscula, indica polímero obtenido mediante un proceso en solución (por ejemplo, sSBR)

- En este, normalmente en emulsión, algunos polímeros sufren un proceso en emulsión (por ejemplo, eSBR)
- OE indica un polímero al que se ha añadido aceite (por ejemplo, OE-SBR)
- Y suele indicar propiedades termoplásticas.

[editar] Clasificación según su comportamiento a alta temperatura

[editar] Elastómeros termoestables

Al calentarlos no cambian de forma y siguen siendo sólidos hasta que, por encima de una cierta temperatura, se degradan. La mayoría de los elastómeros pertenecen a este grupo

[editar] Elastómeros termoplásticos

Al elevar la temperatura se vuelven blandos y moldeables. Sus propiedades no cambian si se funden y se moldean varias veces. Este tipo de materiales es relativamente reciente, el primero fue sintetizado en 1959.

[editar] Familias principales

- Estirénicos (SBCs)
 - Estireno-butadieno-estireno (SBS) de alto y bajo contenido en estireno
 - Estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS)
 - Estireno-isopreno-estireno (SIS)
- Olefinicos (TPOs)
- Vulcanizados termoplásticos (TPVs)
- Poliuretano termoplástico (TPUs)
- Copoliésteres (COPEs)
- Copoliamidas (COPAs)

[editar] Véase también

- Acelerador de vulcanización

[editar] Referencias

- Treloar L.R.G., **The Physics of Rubber Elasticity**, Oxford University Press, 1975. ISBN 0-19-85027-9.
- Polímeros y Composites: Fundamentos de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, (Pearson Education) 1999.
- Budinski, Kenneth G., Budinski, Michael K., *Engineering Materials: Properties and Selection*, 7th Ed, 2002. ISBN 0-13-030533-2.

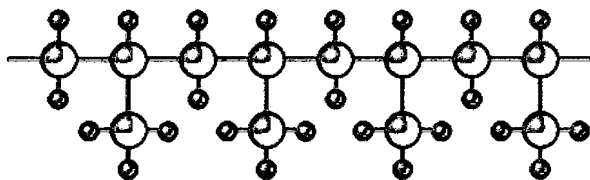
Estructura química

Por su mecanismo de polimerización, el PP es un polímero de reacción en cadena ("de adición" según la antigua nomenclatura de Carothers). Por su composición química es un polímero vinílico (cadena principal formada exclusivamente por átomos de carbono) y en particular una poliolefina.

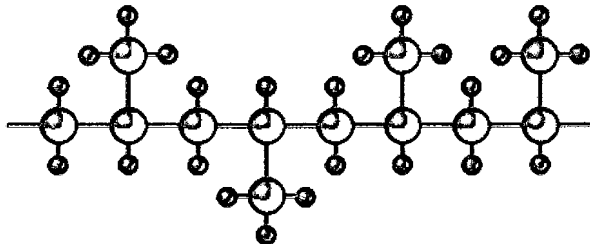
[editar] Tacticidad

Las moléculas de PP se componen de una cadena principal de átomos de carbono enlazados entre sí, de la cual cuelgan grupos metilo (CH_3 -) a uno u otro lado de la cadena. Cuando todos los grupos metilo están del mismo lado se habla de "polipropileno isotáctico"; cuando están alternados a uno u otro lado, de "polipropileno sindiotáctico"; cuando no tienen un orden aparente, de "polipropileno atáctico". Las propiedades del PP dependen enormemente del tipo de tacticidad que presenten sus moléculas.

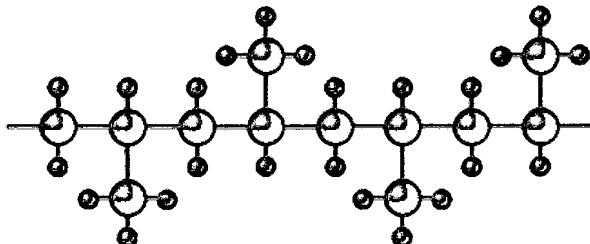
Las imágenes siguientes ilustran los distintos tipos de polipropileno según su tacticidad. Los átomos de carbono se representan en rojo (grandes) y los de hidrógeno en azul (pequeños).



PP isotáctico.



PP atáctico.



PP sindiotáctico.