

AVD/BCV

C. c. p. la Gaceta.

(51) INT. CL.

B 29 C 63/06.

CLASE:

79-3.

PRIORIDAD:

-----

TITULAR:

MEXICO, O.F., MEXICO.

CIUDAD Y PAIS DE RESIDENCIA DEL

NACIONALIDAD:

MEXICANA.

TITULAR:

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.

NACIONALIDAD:

MEXICANA (MEX)

INVENTOR:

ENRIQUE MAUPOME BANDA Y LUIS E. MIRAMONTES CARDENAS.

INVENTO:

"PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA CINTA POLIMERICA ADHERIBLE MEJORADA PARA RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS".

HORA:

1:04 P.M.

FECHA LEGAL:

31 DE AGOSTO DE 1979.

SOLICITUD No.:

8359 DE REGISTRO DE CERTIFICADO DE INVENCIÓN.

DIA DE EXPEDICION:

17-IX-80

PATENTE No.:

C.I. 6877

INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL  
Dirección DivisIÓN de Promoción y Servicios de Información Tecnológica  
Concesión: 6877  
Folio: PA/I/1979/00938  
Documento Interno Bibliorato  
PA/I/1979/00938



6877

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA CINTA POLIMERICA ADHERIBLE  
MEJORADA PARA RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DE LOS INVENTORES: Ings. Enrique Maupomé Banda y Luis -  
E. Miramontes Cárdenas, ambos de nacionalidad mexicana, domiciliados en Av. -  
Eje Central Lázaro Cárdenas Norte No. 152, Delegación Gustavo A. Madero, Méxi  
co 07730, D.F., México.

NOMBRE DEL CAUSAHABIENTE: INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.

NACIONALIDAD: Mexicana

DOMICILIO: Av. Eje Central Lázaro Cárdenas Norte No. 152, De-  
legación Gustavo A. Madero, México 07730, D.F.

EXTRACTO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con un procedimiento para preparar una cinta polimérica extruible, laminada sobre substrato o no, que sea adherible en frío y perdurable por mucho tiempo, en función de la prolongada exudación superficial de substancias específicas, que pueden ser compatibles con el plastificante y al igual que éste, total o parcialmente incompatibles con el polímero base. Estas cintas se pueden utilizar, por su adherencia en una cara, fijada a soportes especiales en equipos que se encuentran en la superficie o enterrados.

Las cintas están formadas por mezclas de polímeros y plastificantes conteniendo aditivos de actividad biológica total o parcialmente incompatibles entre sí.

Los plastificantes utilizados en la presente invención, son preferiblemente extractos aromáticos, por ejemplo, - -

los obtenidos como subproductos como parte del proceso utilizado para la obtención de aceites lubricantes.

La presente invención está relacionada con una cinta polimérica adherible en frío, laminada sobre substrato o no, formada de una mezcla de polímeros y plastificantes conteniendo aditivos de actividad biológica, total o parcialmente incompatibles entre sí, pero que sea la mezcla, capaz de formar una película con propiedades mecánicas adecuadas para ser enrollada bajo tensión.

El objeto de la presente invención, es aprovechando la compatibilidad de las sustancias específicas de acción biológica con los plastificantes utilizables en la preparación de las mezclas, proporcionar una cinta polimérica laminada o no, adherible en frío, que conserve las características de película enrollable bajo tensión, y que permita la migración durante un tiempo razonablemente largo hacia la o las superficies de la película de una o varias de las sustancias específicas de acción biológica, para mantener un nivel constante a lo largo del tiempo, de acción biológica localizada. El objeto de la cinta polimérica adherible por una cara y con substrato poroso por la otra cara, es la posibilidad de utilizar la adherencia en una cara para fijar la película, y que el substrato poroso forme una cara no adherible, pero que permita la migración de las referidas sustancias de acción biológica.

El objeto de la presente invención, se logra mediante uno de los dos procedimientos siguientes:

- 1).- La formación de una película de una mezcla homogeneizada especialmente, de polímeros y plastificantes, preferiblemente poliolefinas y extractos aromáticos, por ejemplo, los obtenidos como subproductos en el proceso utilizado para la obtención de aceites lubricantes, cuando los plastificantes, contienen homogeneizadas previamente, cantidades variables de sustancias de acción biológica.
  
- 2).- La formación de un laminado, mediante la aplicación en caliente de una capa, formada sobre un sustrato flexible, poroso, de una mezcla homogeneizada especialmente, de polímeros y plastificantes, preferiblemente poliolefinas y extractos aromáticos, por ejemplo, los obtenidos como subproductos en el proceso utilizado para la obtención de aceites lubricantes, cuando los plastificantes, contienen, homogeneizados previamente, cantidades variables de sustancias de acción biológica.

De entre los extractos aromáticos utilizables, se tabulan a continuación, cuatro tipos que se dan como ejemplos de plastificantes utilizables:

TABLA I

Propiedades típicas de cuatro tipos de extractos aromáticos utilizables como plastificantes total o parcialmente incompatibles con poliolefinas.

Propiedad tabulada	Extracto tipo A	Extracto tipo B	Extracto tipo C	Extracto tipo D
Peso específico 20/4°C	0.959	1.002	0.978	0.991
Viscosidad SSU a 98.9°C	35.9	83.0	183.0	429
Viscosidad SSU a 37.8°C	80.2	2083	6700	30,000
Temperatura de inflamación °C	172	232	264	315
Temperatura de ignición °C	192	274	322	365
Peso molecular	252	353	457	518
Número de bromo g Br <sub>2</sub> /100g	5.5	8.5	5.6	6.6
Olefinas %	8.7	18.8	16.0	21.2
Aceites %	94-97	94-98	80-85	89-92
Resinas %	3.0-6.0	4.0	10-15	8-11
Asfaltenos %	0.4	0.0	0.0	0.0

De entre los polímeros utilizables, se tabulan a continuación las propiedades de algunos de los polímeros, que se han caracterizado como ejemplos de polímeros utilizables:

TABLA 2

Propiedades típicas de cuatro tipos de poliolefinas, homopoliméricas y copoliméricas, utilizados como polímeros total o parcialmente incompatibles con los extractos aromáticos de la tabla 1.

Propiedad tabulada	Polímero tipo A (1)	Polímero tipo B (2)	Polímero tipo C (3)	Polímero tipo D (4)	Polímero tipo E (5)	Polímero tipo F (6)
Densidad	0.920	0.950	0.949	0.904		
MFI a 190°C/ 2,160 kg.	2.0	---	300-450	---		
MFI a 190°C/ 5.000 kg.	---	0.3	---	---		
MFI a 230°C/ 5.000 kg.	---	---	---	5.0		

- (1) Polietileno PX-20020 Marca Registrada Petróleos Mexicanos.  
(homopolímero)
- (2) Polietileno Hyfax 2400 Marca Registrada Hercules Powder Co.  
(homopolímero)
- (3) Polietileno Elvax 310 Marca Registrada Du Pont. Chemical Co.  
(Copolímero de etileno y acetato de vinilo)
- (4) Polipropileno Profax 6523 Marca Registrada Hercules Powder Co.
- (5) Policloruro de vinilo Geon Marca Registrada Goodrich Euzkadi
- (6) Policloruro de vinilideno Saran Marca Registrada Dow Chemical Co.

Las cintas preparadas de acuerdo con las composiciones de la presente invención poseen propiedades mecánicas comparables a las de las cintas adheribles actualmente en uso.

Se tabulan a continuación algunas de las propiedades mecánicas de las cintas.

TABLA 3

Propiedades mecánicas típicas de cuatro tipos de cintas preparadas con mezclas polímero-extracto aromático.

Propiedad tabulada	Cinta A Mezcla A	Cinta B Mezcla B	Cinta C Mezcla C	Cinta D Mezcla D	Cinta E Mezcla (1)
Ancho de cinta, cms	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Espesor de cinta, mils.	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Resistencia a la tensión en cedencia, kg/cm <sup>2</sup>	30-60				60-70
Resistencia a la tensión en ruptura, kg/cm <sup>2</sup>	45-100				
Alargamiento en ruptura, %	500-600				
Resistencia al impacto	55-60				

(1) Película de Polietileno Baja Densidad de Petróleos Mexicanos. Estas propiedades mecánicas, en la cinta virgen, son indispensables para lograr una buena adherencia en el recubrimiento.

Es factible emplear diferentes procedimientos para la obtención de las cintas polietileno-extracto -aditivos biológicamente activos. Tales procedimientos pueden ser, extrusión de película tubular, extrusión de película plana, extrusión de cinta, calandreo, etc., etc., con o sin operaciones de acabado, tales como corte.etc., etc.. A continuación se citan algunos ejemplos de preparación y/o aplicación de las cintas antes mencionadas, estos ejemplos son ilustrativos de la invención pero de ninguna manera limita

tivos de la misma, y en ellos se indica claramente el objetivo de la presente invención, que es el de proveer cintas poliméricas adheribles sobre sí mismas y sobre substratos metálicos:

#### EJEMPLO 1

Una mezcla polietileno-extracto aditivo, con un 65 % en peso de un polietileno (con una densidad de 0.920 y un índice de fusión en plastificado de 2.0), con un 30 % en peso de un extracto con furfural (con una viscosidad SSU a 98.9°C de 429 y un peso específico de 0.991) y con un 4 % en peso de ftalato de dimetilo preparada en molino de rodillos abierto de tipo laboratorio, con rodillos calentados por vapor, a temperaturas superficiales de rodillos, de 140 a 160°C, durante un tiempo del orden de 10-15 minutos necesario para obtener una buena homogeneización, calificada ésta por observación microscópica a 200X y comparación con estándares de dispersión previamente fijados.

La mezcla así preparada, granulada al tamaño adecuado para ser alimentada al tornillo extrusor de 63 mm., con relación de compresión de 3.5:1 y con relación L/D de 20:1, equipado con dado para película tubular, operando a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 90°C - 95°C - 95°C - 95°C - 80°C - 80°C.

RPM's del tornillo: 50

Velocidad de jalado: 6 mts/min

Relación de inflación: 2:1

Aire de enfriamiento: 0.25

Espesor de película layflat: 4-5 mils

Ancho de película layflat: 33 cms.

La película así obtenida, cortada en forma de cinta de 5.0 cms. de ancho se enrolló sobre carrete de cartón; para ser aplicada sobre superficie metálica preparada previamente por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar, de elementos constructivos, de mortero o concreto, tales como muros y plafones, de madera o plástico, tales como puertas, ventanas etc.

#### EJEMPLO 2

La misma mezcla del ejemplo anterior, adicionada de 1 hpr de negro de humo, grado para plásticos, fué preparada a las mismas condiciones del ejemplo 1, granulada en la misma forma, para luego ser extruida en el mismo equipo del ejemplo 1, la película obtenida, se cortó en forma de cinta de 5.0 cms. de ancho, y se enrolló sobre un carrete de cartón para ser aplicada sobre superficie metálica limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar, de elementos constructivos de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o plástico tales como puertas, ventanas etc.

#### EJEMPLO 3

La misma mezcla del ejemplo 1, preparada en las mismas condiciones del ejemplo 1, granulada en la misma forma, fué extruida en el tornillo extrusor de 90 mm., de relación de compresión de 3.5:1 y relación L/D de 20:1, equipado con dado para película plana, a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 160°C - 155°C - 155°C - 150°C - 150°C - 145°C

150°C - 150°C - 170°C

RPM'S del tornillo: 30

Velocidad de jalado: 12 mts/min

Temperatura del rodillo enfriador: - 40°C - 60°C

Espesor de película: 7 - 8 mils

Ancho de película: 63 cms

La película así preparada, se cortó en forma de cinta, de 5.0 cms. de ancho, y se enrolló sobre carrete de cartón para ser aplicada sobre superficie metálica limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el substrato y sobre sí mismo o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o plástico, tales como puertas, ventanas, etc.

#### EJEMPLO 4

La misma mezcla del ejemplo 2, fué preparada a las mismas condiciones del ejemplo 2, granulada en la misma forma, para luego ser extruida en el mismo equipo del ejemplo 3, obteniéndose la película en la misma forma del ejemplo 3, para ser utilizada en igual forma del mismo ejemplo 3, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el substrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos, de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o de plástico, tales como puertas, ventanas, etc.

#### EJEMPLO 5

La misma mezcla del ejemplo 1, en la cual se sustituyó el 4 % en peso de ftalato de dimetilo , por un 4 % en peso de d-10-acetoxi-cis-7-hexadecen-1-ol , preparada en molino de rodillos, abierto, tipo laboratorio, con rodillos calentados por vapor, a temperaturas superficiales de rodillos, de 140 - 160°C, durante un tiempo del orden de 10-15 minutos, necesario para obtener una buena homogeneización, calificada ésta por observación microscópica a 200X, y comparación con estándares de dispersión previamente fijados.

La mezcla así preparada, granulada al tamaño adecuado para ser alimentada al tornillo extrusor de 53 mm., con relación de compresión de 3.5:1 y relación L/D de 20:1 equipado con dado para película tubular, a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 90°C - 95°C - 95°C - 95°C - 80°C - 80°C

RPM'S del tornillo: 50

Velocidad de jalado: 6 mts/min

Relación de inflación: 2:1

Aire de enfriamiento: 0.25

Espesor de película layflat: 4-5 mils

Ancho de película layflat: 33 cms.

La película así obtenida, se cortó en forma de cinta de 5.0 cms. de ancho, se enrolló sobre carrete de cartón; para ser aplicada sobre superficie metálica previamente limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar, de elementos constructivos de concreto o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o de alás-

tico, tales como puertas, ventanas, etc.

EJEMPLO 6

La misma mezcla del ejemplo anterior número 5, adicionada de 1 hpr de negro de humo, grado para plásticos, fué preparada a las mismas condiciones, y fabricada la cinta a las mismas condiciones, para ser aplicada en igual forma, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el substrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar, de elementos constructivos de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o de plástico, tales como puertas, ventanas, etc.

EJEMPLO 7

La misma mezcla del ejemplo 5, preparada a las mismas condiciones, granulada en la misma forma, fué extruida en el tornillo extrusor de 90 mm., con relación de compresión de 3.5:1 y relación L/D de 20:1, equipado con dado para película plana, a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 160°C - 155°C - 155°C - 150°C - 150°C - 145°C -  
150°C - 150°C - 170°C

RPM'S del tornillo: 30

Velocidad de jalado: 12 mts/min

Temperatura del rodillo enfriador: 40-60°C

Espe<sup>s</sup>or de película: 8-9 mils

Ancho de película: 63 cms.

La película así preparada, se cortó en forma de cinta de 5.0 cms. de ancho y se enrolló sobre carrete de cartón, para ser aplicada sobre superficie metálica previamente limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos de mortero o de concreto tales como muros y plafones, de madera o de plástico, tales como puertas y ventanas, etc.

#### EJEMPLO 8

La misma mezcla del ejemplo 7, adicionada de 1 hpr de negro de humo, grado para plásticos, fué preparada a las mismas condiciones del ejemplo 7, y fabricada la cinta a las mismas condiciones, para ser aplicada en igual forma, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos, de mortero o de concreto tales como muros y plafones, o de madera o de plástico, tales como puertas y ventanas, etc.

#### EJEMPLO 9

La misma mezcla del ejemplo 1, en la cual se sustituyó el 4 % en peso de ftalato de dimetilo, por un 4 % en peso de dicloro, difenil, tricloroetano, preparada en molino de rodillos abierto, de tipo laboratorio, con rodillos calentados por vapor, a temperaturas superficiales de rodillos de 140° a 160°C, durante un tiempo del orden de 10-15 minutos, necesario para

una buena homogeneización, calificada ésta por observación microscópica a 200X y comparación con estándares de dispersión previamente fijados.

La mezcla así preparada, granulada al tamaño adecuado para ser alimentada al tornillo extrusor de 63 mm., con relación de compresión de 3,5:1 y con relación L/D de 20:1, equipado con dado para película tubular, operando a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 90°C - 95°C - 95°C - 95°C - 80°C - 80°C

RPM'S del tornillo: 50

Velocidad de jalado: 6 mts/min

Relación de inflación: 2:1

Aire de enfriamiento: 0.25

Espesor de película Layflat: 4 - 5 mils

Ancho de película Layflat: 33 cms

La película así obtenida, se cortó en forma de cinta de 5.0 cms. de ancho y se enrolló sobre carrete de cartón, para luego ser aplicada sobre superficie metálica previamente limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el substrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar, de elementos constructivos de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o de plástico, tales como puertas y ventanas.

#### EJEMPLO 10

La misma mezcla del ejemplo anterior, número 9, adicionada de 1 hpr de negro de humo, grado para plásticos, fué preparada a las mismas condiciones y fabricada la cinta a las mismas condiciones, para ser apli-

cada en igual forma, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos, de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, o de madera o de plástico tales como puertas, ventanas, etc.

#### EJEMPLO 11

La misma mezcla del ejemplo 9, preparada a las mismas condiciones, granulada en la misma forma, fué extruida en el tornillo extrusor de 90 mm. con relación de compresión de 3.5:1 y relación L/D de 20:1, equipado con dado para película plana, a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de Temperaturas: 160°C - 155°C - 155°C - 150°C - 150°C - 145°C  
150°C - 150°C - 170°C

RPM'S del tornillo: 30

Velocidad de jalado: 12 mts/min

Temperatura del rodillo enfriador: 40 - 60°C

Espesor de película: 7 - 8 mils

Ancho de película: 63 cms.

La película así preparada, se cortó en forma de cinta de 5 cms. de ancho y se enrolló sobre carrete de cartón, para ser aplicada sobre superficie metálica previamente limpiada por medios mecánicos tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar, de elementos constructivos de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, o de madera o de plástico, --

tales como puertas y ventanas, etc. etc.

EJEMPLO 12

La misma mezcla del ejemplo 11, adicionada de 1 mgr de negro de humo, grado para plásticos fué preparada a las mismas condiciones del ejemplo 11, y fabricada la cinta a las mismas condiciones, para ser aplicada en igual forma, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el substrato metálico y sobre sí mismo o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos, de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, o de madera o de plástico tales como puertas y ventanas, etc.

EJEMPLO 13

Una mezcla polietileno-extracto-aditivos, con un 66 % en peso de un polietileno (con una densidad de 0.920 y un índice de fusión en plastificado de 2.0) con un 26 % en peso de un extracto con furfural (con una viscosidad SSU a 98.9°C de 429 y un peso específico de 0.991) con un 4 % en peso de dicloro difenil tricloroetano, y con un 4 % en peso de d-10-acetoxi-cis-7-hexadecen-1-ol, preparada en molino de rodillos abierto de tipo laboratorio, con los rodillos calentados por vapor, a temperaturas superficiales de rodillos de 140 a 160°C durante un tiempo del orden de 10 - 15 minutos, necesario para obtener una buena homogeneización, calificada ésta por observación microscópica a 200X y comparación con estándares previamente fijados.

La mezcla así preparada, granulada al tamaño adecuado para ser alimentada al tornillo extrusor de 63 mm., con relación de compresión de 3.5:1 y con relación L/D de 20:1, equipado con dado para película tu-

bular, operando a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 90°C - 95°C - 95°C - 95°C - 80°C - 80°C

RPM'S del tornillo: 50

Velocidad de jalado: 6 mts/min

Relación de inflación: 2:1

Aire de engriamiento: 0.25

Espesor de película layflat: 4 - 5 mils

Ancho de película layflat: 33 cms.

La película así obtenida, cortada en forma de cinta de 5 cms. de ancho, se enrolló sobre carrete de cartón, para ser aplicada sobre superficie metálica preparada previamente por medio mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena. obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos, de mortero o concreto, tales como muros y plafones, o de madera o plástico, tales como puertas, ventanas etc. etc.

#### EJEMPLO 14

La misma mezcla del ejemplo 13 anterior, adicionada de 1 hpr de negro de humo, grado para plásticos fué preparada a las mismas condiciones del ejemplo 13, granulada en la misma forma, para luego ser extruída en el mismo equipo del ejemplo 13, la película obtenida, se cortó en forma de cinta de 5 cms. de ancho, y se enrolló sobre un carrete de cartón para ser aplicada sobre superficie metálica limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el substrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos de mortero o de

concreto, tales como muros y plafones, o de madera o de plástico tales como puertas, ventanas, etc. etc.

#### EJEMPLO 15

La misma mezcla del ejemplo 13, preparada en las mismas condiciones del ejemplo 13, granulada en la misma forma, fué extruida en el tornillo extrusor de 90 mm., de relación de compresión de 3.5:1 y relación L/D de 20:1, equipado con dado para película plana, a las siguientes condiciones de extrusión:

Perfil de temperaturas: 160°C - 155°C - 155°C - 150°C - 150°C - 145°C  
150°C - 150°C - 170°C

RPM'S del tornillo: 30

Velocidad de jalado: 12 mts/min

Temperatura del rodillo enfriador: 40 - 60°C

Espesor de película: 7 - 8 mils

Ancho de película: 63 cms.

La película así preparada, se cortó en forma de cinta de 5 cms de ancho, y se enrolló sobre carrete de cartón para se aplicada sobre superficie metálica limpiada por medios mecánicos, tales como rasqueta o chorro de arena, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, de madera o plástico tales como puertas y ventanas etc. etc.

#### EJEMPLO 16

La misma mezcla del ejemplo 14, fué preparada a las mismas -

condiciones del ejemplo 14, granulada en la misma forma para luego ser extruida en el mismo equipo del ejemplo 15 obteniéndose la película en la misma forma del ejemplo 15, para ser utilizada en igual forma del mismo ejemplo 3, obteniéndose un recubrimiento adherido sobre el sustrato metálico y sobre sí mismo, o aplicada sobre superficie sin preparar de elementos constructivos, de mortero o de concreto, tales como muros y plafones, o de madera o de plástico tales como puertas, ventanas, etc. etc.

TABLA 4

PRUEBAS FISICAS DETERMINADAS EN LAS PELICULAS OBTENIDAS EN LOS EJEMPLOS 1 y 2

De las películas tubular y plana de los ejemplos 1 y 2, se cortaron probetas, para determinar propiedades físicas.

Propiedad	Cinta Ejemplo 1 (longitudinal)	Cinta Ejemplo 1 (transversal)	Cinta Ejemplo 2 (longitudinal)	Cinta Ejemplo 2 (transversal)
Resistencia a la tensión en cedenencia, Kg/cm <sup>2</sup>	60.0	40.0	60.0	45.0
Resistencia a la tensión en ruptura, Kg/cm <sup>2</sup>	100.0	80.0	100.0	60.0
Alargamiento, %	600	500	550	500
Impacto	60	---	55	---
Adherencia g/cm <sup>2</sup>	735	735	735	735

De los ejemplos anteriores, se deduce que las propiedades mecánicas, sobre todo en el sentido longitudinal, que conserva la cinta extruída, son adecuadas para los usos a que se destina la cinta.

TABLA 5.

PROPIEDADES DE CINTAS

Propiedad	MEZCLA EJEM. 1			MEZCLA EJEM. 2				
	Cinta 5.0 cms	Cinta 7.5 cms	Cinta 10.0 cms	Cinta 5.0 cms	Cinta 7.5 cms	Cinta 10.0 cms	Cinta comer cial típica A	Cinta comer cial típica B
Adherencia sobre sí misma g/cm <sup>2</sup>							1000	
Adherencia sobre sus- trato g/cm <sup>2</sup>							1000	
Absorción de Agua								

Se llevaron a cabo pruebas de adherencia con cintas de 5.0, 7.5 y 10.0 cms. de ancho, preparadas de acuerdo con los ejemplos 1 y 2, y se aplicaron en la forma descrita en los mismos ejemplos, determinándose la adhe-

rencia de la cinta sobre sí misma y sobre el substrato, y la determinación de la absorción de agua por el recubrimiento.

#### NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención, se considera como una novedad y por lo tanto se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes cláusulas:

1.- Procedimiento para preparar una cinta polimérica adherible mejorada, para recubrimiento de tuberías, caracterizado porque comprende los pasos de preparar una composición de 50 - 70% en peso de homopolímeros o copolímeros de olefinas, con densidades entre 0.895 y 0.975, con índices de fusión de plastificado de entre 0.3 y 200, de 25 - 40% en peso de extractos aromáticos con peso específico de 20.4°C de entre 0.900 y 1.100, y viscosi

dades SSU de 98.9°C de entre 30 y 600 y de 3 a 10% en peso de un compuesto de Ftalato de dimetilo; a temperatura ambiente, enseguida se homogeniza la mezcla mediante calentamiento a una temperatura aproximada de 135°- 170°C, durante un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos, la mezcla se granula y se extruye a un perfil de temperaturas entre 80° y 95°C.

2.- Procedimiento para preparar una cinta polimérica adherible mejorada, para recubrimiento de tuberías, de conformidad con la cláusula 1, caracterizado porque la poliolefina es un polietileno de baja densidad, entre 0.915 y 0.930 y los extractos aromáticos tienen un peso específico de 20/4°C de entre 0.900 y 1.100, y una viscosidad SSU a 98.9°C, de entre 30 y 600.

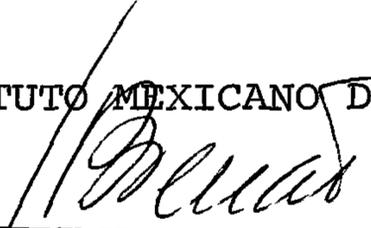
3.- Procedimiento para preparar una cinta polimérica adherible mejorada, para recubrimiento de tuberías, de conformidad con la cláusula 1, caracterizado-

porque al menos un polímero de la mezcla de polímeros, -  
puede ser de tipo polivinílico con una densidad aparente  
de entre 0.520 y 0.525 y con un factor K de entre 53 y 70.

4.- Procedimiento para preparar una cinta -  
polimérica adherible mejorada, para recubrimiento de tu-  
berías, de conformidad con lo reivindicado en las cláusu  
las 1 y 2, caracterizado en que el polietileno de baja -  
densidad se puede sustituir total o parcialmente por un-  
compuesto copolimérico en el cual los comonomeros son --  
etileno y acetato de vinilo.

En testimonio de lo cual, firmo la presente,  
el 4 de Enero de 1974, en la Ciudad de México, Distrito-  
Federal.

POR INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO



---

LIC. JULIO BRENA TORRES  
Apoderado.