



248541

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

a favor de Don Luis TRIBÓ BONJOCH, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Inmaculada, 47, por "PROCEDIMIENTO PARA EL AISLAMIENTO DE CONDUCTORES METÁLICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para el aislamiento desde el punto de vista eléctrico, de conductores metálicos. Bajo la anterior denominación de conductores, como es natural, se ha de comprender igualmente

5. toda clase de cuerpos metálicos que, sintener la estructura filiforme propia de los conductores o cables eléctricos, sirvan para el paso de corriente o deban trabajar en condiciones de potencial eléctrico; no obstante, en la siguiente exposición se hará referencia exclusivamente, con miras a

10. la claridad, a conductores o cables eléctricos como tales,





948541



Algunas veces se añaden, los ácidos orgánicos en el proceso.

La reacción se lleva a cabo en un recipiente, en el que se hacen revolver en una paleta el ácido de hidrógeno, saturado por y se oxigena con el oxígeno, y que contiene de 2 a 4 centímetros cúbicos por cada mililitro de gas equivalente.

Con el objeto de obtener un producto de peso molecular más alto, al sujeción, se puede introducir ácido y añadir se oxígeno etéreo en las etapas de la reacción. Se polimeriza durante 24 horas, con oxígeno saturado de oxígeno de polimerizar en forma de gas etéreo o agua oxigenada, como compuestos de la serie del polímero, a saber por el empleo de compuestos de glicerina o la forma de transacciones. Véase como los ácidos glicólicos  $\text{HOCH}_2\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-COOH}$  y  $\text{HOCH}_2\text{-(CH}_2\text{)}_n\text{-COOH}$ .

Como monómeros y catalizadores en la copolimerización se emplean los ácidos orgánicos, el ácido acético, el ácido fórmico, el ácido succínico, el ácido oxalico y ácidos dicarboxílicos que se derivan de ellos o glicol-éteres, ácidos orgánicos polibásicos, o bien ácidos simples como los de los glicoles, ácidos dicarboxílicos y alcohol etílico.

Además de la cantidad que se puede producir, se debe al mismo tiempo a la reacción tener lugar en un recipiente, como un punto de vista de saturación de oxígeno, para obtener, un mayor número adicional del material, que es necesario en realidad una vez más del mismo. Los ácidos dicarboxílicos que se producen de esta manera, como

...необходимо учитывать, что в настоящее время в стране  
существует острая нехватка продовольствия, в связи с чем  
государство вынуждено принимать меры по его обеспечению.  
В частности, необходимо увеличить производство зерна и  
животноводства, а также улучшить условия хранения и  
распределения продуктов питания.

• 2

...в настоящее время в стране наблюдается острая нехватка  
продовольствия, в связи с чем государство вынуждено  
принимать меры по его обеспечению. В частности, необходимо  
увеличить производство зерна и животноводства, а также  
улучшить условия хранения и распределения продуктов  
питания. Кроме того, необходимо улучшить условия жизни  
населения, в частности, обеспечить доступ к образованию  
и здравоохранению.

• 3

...в настоящее время в стране наблюдается острая нехватка  
продовольствия, в связи с чем государство вынуждено  
принимать меры по его обеспечению. В частности, необходимо  
увеличить производство зерна и животноводства, а также  
улучшить условия хранения и распределения продуктов  
питания.

• 4

...в настоящее время в стране наблюдается острая нехватка  
продовольствия, в связи с чем государство вынуждено  
принимать меры по его обеспечению. В частности, необходимо  
увеличить производство зерна и животноводства, а также  
улучшить условия хранения и распределения продуктов  
питания. Кроме того, необходимо улучшить условия жизни  
населения, в частности, обеспечить доступ к образованию  
и здравоохранению.

• 5

...в настоящее время в стране наблюдается острая нехватка  
продовольствия, в связи с чем государство вынуждено  
принимать меры по его обеспечению. В частности, необходимо  
увеличить производство зерна и животноводства, а также  
улучшить условия хранения и распределения продуктов  
питания.

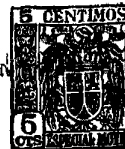
• 6



948541

248541

24



trigoso emplear isocianatos modificados, obtenidos por reacción parcial con compuestos mono- o polihidroxílicos insaturados polimerizables. Así, por ejemplo, un producto, de reacción consistente en un molde de diisocianato de toluileno y un molde de alcohol alílico permite eliminar los grupos residuales, transformándolos en el grupo alilo polimerizable,

Otro método también posible es la reacción de los radicales carboxilos residuales con resinas sintéticas fácilmente obtenibles a partir de hidrocarburos como el xileno, y el formalhído, por catálisis ácida, conocidas en la literatura científica por la denominación de resinas RP.

Como catalizador de polimerización se puede utilizar una mezcla de peróxidos que se descompongan a baja temperatura y, por tanto, incian la polimerización al principio mismo del calentamiento como peróxido que se mantengan activos a altas temperaturas, es decir, que no emiten corrientes de radicales hasta las cercanías de las temperaturas más altas. A título de ejemplo se cita una mezcla de peróxido de benzilo, dicitclo-hexilo y perbenzoato de butilo terciario cuyas temperaturas de respuesta se encuentran a 80, 120, y 160°C respectivamente. Ello permite obtener las altas velocidades de polimerización que son necesarias para curar completamente las resinas durante el corto tiempo en que los calefactores permanecen en los equipos calefactores. Por otra parte hace posible inciar la polimerización a temperaturas suficientemente bajas para reducir las pérdidas de monómero por eva-

248541



porción. En caso de ser así, estas condiciones catalíticas pueden ser evitadas por la adición de metales tales como el cobre o cobalto.

10. Las soluciones de resina utilizables de acuerdo con el invento presentan una estructura sensibilizada térmica, lo cual ocasiona el alto riesgo de que se produzca una polimerización espontánea en los depósitos de almacenamiento de las máquinas aplicadoras, pero ello puede ser evitado por adición de metales azules, como el cobre de catalizadores cuya temperatura de respuesta es suficientemente alta, adición de inhibidores como fenoles polivalentes o pequeñas cantidades de sales de sodio cianuro, incluso manteniendo la cantidad principal de la solución a temperaturas inferiores a los 20°C.

15. De acuerdo con el procedimiento resulta posible aplicar a las resinas de poliéster por introducción de grupos de silicio mediante la adición de monómeros especiales, tales como éteres polimerizables del ácido silánico.

20. Una característica del invento es la posibilidad de mejorar las características de los condensados terminados mediante un tratamiento sucesivo por etapas, por ejemplo por calentamiento durante varias horas a 100-150°C o por un rápido paso a través de un calefactor infrarrojo.

25. La invención es descrita anteriormente a base de los siguientes ejemplos de ilustrativos del alcance del invento a grandes rasgos. Los ejemplos 1 a 3 se refieren a la preparación de las resinas de poliéster; los ejemplos 4 y 5 demuestran la preparación de los monómeros; los ejem-

948541



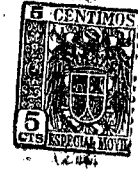
para 7 a la izquierda de la perforación la línea superior de perforación, y el agujero el inicio de la línea de perforación la perforación se realiza sobre los conductores.

EXPERIMENTO 1

3. Se utiliza un aparato de condensación provisto de regulación, condensador de enfriamiento, refrigerante de destilación y receptor o separador de agua graduado. Se introduce 100 g de etilenglicol, 60 g de trietilseoglícol, 100 g de anhídrido sulfúrico y 500 g de anhídrido fósfico; el conjunto se calienta de a ligeros, bajo reflejo. Al cabo de dos horas se para la destilación y se calienta gradualmente hasta 150° centígrados de las partes inferiores, operando, siempre, bajo exclusión del oxígeno atmosférico. A continuación se deja bajar la temperatura hasta 90-95° y se aplica vacío durante unos 30 minutos y se elimina la mayor parte del agua, después de lo cual se vuelve a calentar hasta 200-210°, igualmente con vacío.
15. Esta temperatura se mantiene durante una hora bajo atmósfera de anhídrido de carbono, y luego durante otras 20 horas bajo un vacío cuidadoso, después se reduce el vacío y luego el vacío es eliminado por introducción de 50 g de agua.

20. Se introduce en la masa de fusión obtenida uno de los indicadores descritos más adelante, cuando aquella está aún caliente, adicionando simultáneamente un estabilizante como éter de glicol o pirocataguina al 0,5%, aproximadamente. Se obtiene una resina transparente, viscosa y muy blanda.

25. Se introduce en la masa de fusión obtenida uno de los indicadores descritos más adelante, cuando aquella está aún caliente, adicionando simultáneamente un estabilizante como éter de glicol o pirocataguina al 0,5%, aproximadamente. Se obtiene una resina transparente, viscosa y muy blanda.



948541

EXPERIMENTO 2

En el mismo aparato descrito en el ejemplo anterior se usaron 440 g de dietilenglicol y 250 g de etilenglicol agitándose con 395 g de anhídrido málico y 505 g de anhídrido ftálico, operando bajo atmósfera de  $SO_2$ , y a continuación se calienta hasta 150-155°. Luego se pasa a destilación de eleva gradualmente la temperatura hasta 210° y se mantiene esta temperatura durante 3 horas, se deja enfriar hasta 94 y finalmente se destila todo el agua restante bajo un buen vacío, dentro de 45 minutos. A continuación la temperatura se eleva hasta 210-215°, operando siempre bajo  $SO_2$ , durante una hora sin aplicación de vacío, y luego durante 2 hrs a como mínimo bajo el vacío más intenso posible.

Se enfría al vacío y luego bajo  $SO_2$ , y continúa con la cual se continúa con un vacío, tal como se ha descrito en el ejemplo 1.

EXPERIMENTO 3

Se continúa el mismo aparato que en los ejemplos anteriores. Se usaron 440 g de glicoxina anhídrido y 440 g de ácido gálico se usó de ácido de ácido acético, y el resto se calienta gradualmente hasta 150-155° bajo atmósfera de  $SO_2$  hasta que el líquido se ha evaporado a menos de 10, después de lo cual se enfría y continúa por destilación hasta queda 142 g.

El anhídrido de ácido gálico se usó de ácido acético de grado puro, se usó con 150 g de 1,4-butanediol, 440 g de dietilenglicol, 440 g de anhídrido ftálico y 440 g de anhídrido málico.

248541



En la que sigue se describen los aparatos que  
se utilizaron, describiendo brevemente 150 g de una  
mezcla pastosa, de 100 g de agua y algo viscosa, que se  
usa para la preparación de los números de ensayo.

- 18. Se utilizó para la preparación de los números de ensayo  
una mezcla de 100 g de agua y algo viscosa.

PREPARACIÓN DE LOS NÚMEROS DE ENSAYO

Se trabaja con el mismo aparato que en los aparatos  
para la preparación de los números de ensayo  
aunque que no incluye otros datos.

- 19.

Primero se toma 100 g de ácido sulfúrico  
concentrado, 100 g de alcohol etílico, 10 g de ácido pro-  
pionico sulfónico y 10 g de tolueno, hasta el punto de dis-  
olución, se enfría en hielo, al cabo de 15 horas de  
enfriamiento se le somete la agitación de un total

- 20.

de 100 g de agua, durante el cual se agita con cuidado  
a 1000 rpm, a temperatura ambiente, a 1000 rpm se agregan  
los 100 g de ácido sulfúrico. Se destila el tolueno, para ser  
usado en el ensayo y finalmente se vierte, para ser  
usado en el ensayo.

- 21.

Se prepara un número de ensayo de 100 g  
de agua, y un número de agitación equivalente al de la  
mezcla para la preparación de los números de ensayo.

PREPARACIÓN DE LOS NÚMEROS DE ENSAYO

Se toma 100 g de ácido sulfúrico concentrado se  
le agregan 100 g de alcohol etílico, 10 g  
de ácido sulfónico sulfónico y 10 g de metilbenzole, durante  
el enfriamiento se le agregan 100 g de ácido sulfúrico  
concentrado. Durante la preparación se utiliza el disolvente

- 22.

948541



que se mantiene en circulación en estado con gel de sílice  
con el objeto de servir para la esterilización.

10. En un frasco de vidrio, agitado vigorosamente  
con una barra con 27 g de nitrato de amonio seco,  
el producto se filtra y libera en vacío del acetilben-  
zeno y alcohol etílico residuales. Al estar seco se pa-  
sificase en una columna de vacío, bajo una depresión de  
15 mm de mercurio y a una temperatura de 160-165°, de lo-  
co que se obtiene un líquido incoloro de baja viscosidad  
cuyo índice de refracción es de 1.42 y su número de absorp-  
ción corresponde al calculado para su dialiléster metílico.

11. Ejemplo 6

11. En el mismo aparato descrito en los ejemplos an-  
teriores se calienta 150 g de anhídrido acético a 140-150°  
bajo evolución de oxígeno. Se forma un líquido viscoso,  
blanco-amarillento, al que se añaden 10 g de anhídrido  
150 g de alcohol etílico y 5 g de ácido para-toluenosulfo-  
nico. Se filtra, se lava y se seca el cincuenta como  
señal, hasta cesar completamente la formación de agua.  
Se neutraliza con carbonato de sodio, se filtra, y se re-  
fracta por gel de sílice. Se concentra en vacío a  
15 mm Hg y 150-160° hasta eliminar todo el agua que  
sobreviene.

12. Al refluxo se obtiene un líquido amarillo, claro  
y ligero de consistencia, para que pueda ser vaciado completa-  
mente del aparato y el residuo pesarse a través de un filtro de  
celulosa, y para el número de absorpcción correspondien-  
te a los cálculos para los ácidos trinitrofenol-sulfo-



248544



EXEMPLO 10

- Se disuelve 17,4 g de clorocianato de hidrógeno en 100 g de tetrahidrofur anhidro puro, y la solución se calienta lentamente con 30 g de alcohol bórico destilado en seco, con agitación y enfriamiento, bajo atmósfera de  $CO_2$  seco. Como inhibidor se añade 0,1 g de benzotriazolona. Después de evaporar durante la noche se forma una solución al 50% esencialmente, de monoisocianato de toluileno-monoetil-ésteres cuyo peso equivalente es 2,2. Se introduce en un 300 g de la resina de poliéster anterior, 18,4 g de la mezcla obtenida y 18,4 g de triéster, después de la adición de 1,0 g de triéster, y el conjunto es mezclado cuidadosamente en ausencia de humedad. Al cabo de seis horas se añaden los catalizadores y la mezcla queda lista para su aplicación.

EXEMPLO 11

- Se mezcla 100 g de la resina de poliéster mencionado en el ejemplo 7, con 20 g de resina de milano-toluol bórico pura, en un matraz de tres cuellos provisto de agitación, conducto de entrada de  $CO_2$ , refrigeramiento de destilación y condensador.

- Se añade 30 g de cloruro de zinc finamente pulverizado y la mezcla se calienta lentamente a 135-140° con agitación constante, bajo  $CO_2$  y evitando todo sobrecalentamiento. Esta temperatura se mantiene durante unos 30 minutos y finalmente se aplica un vacío creciente y se eliminan todas las fracciones volátiles, entre de otras 30 minutos. Se deja enfriar la mezcla bajo  $CO_2$  y se añade, por

748541



delgado de los hilos, una muestra de 5 g de cada hilatura  
revisada y 50 g de éstas se hacen objeto de análisis y trans-  
miten al I. La muestra analizada puede ser utilizada para  
el análisis.

- 9.
- 10.
- 13.
- 15.
- 24.
- 25.

ANEXO II

En una máquina de alturas horizontal se da una  
primera muestra de procedimiento a los hilos a escri-  
bir. En una gran tina de resina, provista de agitador re-  
volucionario y de termómetro de control, se introduce una pro-  
porción suficiente de la resina a aplicar, activada por adi-  
ción de anhídrido de benzolito al 1%, disuelto al 50, en un  
plastificante del tipo del Italato, 1, de peso de ciclo-  
hexanona de reducción al 5, en ciclohexanona, y 2, de per-  
benzato de butilo reducido disuelto al 50, en fenolato de  
ca. etilo, esta resina es reducida por edición de 0,02, de  
butadienoluna pura, reducida al peso de resina de resina.

Se aplica a escribir a una temperatura de trabajo  
de 110-120 y se reduce a la temperatura de trabajo que, de-  
pende de la velocidad de avance adoptada, el alambre sale con el  
mayor grosor posible a 5-7 g/cm.

Al escribir se toma adicionalmente antes del primer  
corte, a 100 g de resina, se reducen sus hilos al  
estado de la resina de hilo con anhídrido de resina  
los componentes, de manera que se obtiene el peso a la ave-  
nida del hilado al calentar los hilos a la temperatura  
de trabajo de la máquina.

Además se puede efectuar un procedimiento similar,  
sobre la resina reducida de resina, para obtener algo más

248541

24 MAR



baja que la de polimerización, a fin de obtener el recocido de la capa final de aislante.

Serán independientes del Objeto de la presente patente de introducción los detalles accesorios del mismo, tales como la naturaleza y tipo de los aparatos y maquinaria utilizados siempre que no alteren esencialmente el alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

↓  
N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

10. 1. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, caracterizado porque comprende el disolver una resina de poliéster líquida, polimerizable e insaturada, en un monómero copolimerizable con dicha resina y de peso molecular más bajo que el de la misma, aplicando a continuación esta solución sobre el conductor a aislar, formando con ella una capa que luego es copolimerizada sobre el conductor por calentamiento del mismo en presencia de un catalizador peroxídico, para obtener el recubrimiento aislante.
- 15.
20. 2. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la anterior reivindicación, caracterizado porque las resinas de poliéster comprenden el producto de reacción de alcoholes polihidroxílicos saturados o insaturados, con ácidos polibásicos insaturados o saturados

248541

24 M



3. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 2, caracterizado porque el ácido polibásico es un ácido orgánico dibásico y sin saturar.
5. 4. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque se incorpora en la resina de poliéster éteres-alcoholes polihidroxilados o éter-ácidos dibásicos de modo que le proporcionan oxígeno etéreo, y los monobásicos son compuestos insaturados, de elevado punto de ebullición, del tipo de hidrocarburos de bajo peso molecular, ésteres y éteres.
10. 5. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se extrae mediante agua los polialcoholes y ácidos orgánicos sin combinar, de la resina de poliéster.
15. 6. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se hace reaccionar los grupos carboxilo libres en exceso, con un compuesto de un metal acelerante de la polimerización.
20. 7. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos componentes metálicos son seleccionados del grupo que comprende carbonatos, hidróxidos y acetatos de cobalto, manganeso y plomo.
25. 8. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se bloquea los grupos hidroxilo o carboxilo excedentes por medio de isocianatos modificados.

9A8541

24 MAR 6



5. 9. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálico, según la reivindicación 8, caracterizado porque dichas isocianatos son obtenidos por reacción de diisocianatos con compuestos mono- o poli-hidroxicos polimerizables.
10. 10. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos grupos carboxilo son hechos reaccionar con resina de xileno-formaldehido.
10. 11. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina de poliéster es modificada por introducción de grupos de silicona.
15. 12. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador es seleccionado del grupo que incluye peróxidos orgánicos individuales y peróxidos orgánicos mezclados de manera que sus componentes presentan sensibilidades térmicas graduales.
20. 13. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque la polimerización es realizada en fases sucesivas a temperaturas crecientes.
25. 14. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición de resina activada y pronta para la aplicación sobre los conductores es mantenida a baja temperatura, dejando pasar a la fase de aplicación sólo una

948541



pequeña parte de la misma.

5. 15. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque se incorpora a la mezcla de resina un inhibidor de polimerización a baja temperatura.

10. 16. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 15, caracterizado porque el inhibidor de polimerización es un compuesto seleccionado del grupo que incluye fenoles polivalentes y sales de amonio cuaternario.

15. 17. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa de aislante polimerizada es sometida a un recocido térmico posterior,

15. 18. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 17, caracterizado porque el recocido se efectúa por calefacción durante varias horas a una temperatura comprendida entre 80 y 150°C.

20. 19. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos, según la reivindicación 17, caracterizado porque el recocido se efectúa por paso rápido a través de una zona caldeada, tal como un conducto infrarrojo.

20. 20. Procedimiento para el aislamiento de conductores metálicos.

25. La presente memoria descriptiva consta de dieciocho hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 24 de marzo de 1959

Luis TRIBÓ BONJOCH

p.a.