

AÑO 1959

Expediente núm.



249911

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

249911

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** introducción por 10 años, en España

a favor de

Don Angel Hernández López, - - - - -, de nacionalidad
española, - - - - - domiciliado en Barcelona, - - - - -
calle de Farigola, - - - - - núm. 20,

por:

«Procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para
conductores eléctricos».

Nº 15039

Agente Sr. PORTI

20 MAY



249911

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

a favor de Don Angel HERNÁNDEZ LÓPEZ, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Farigola, 20, por "PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE REVESTIMIENTOS AISLANTES PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS"

- . -

MEMOIRA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para conductores eléctricos, mediante cuya realización es posible obtener unos revestimientos de especiales características de resistencia a los agentes exteriores y muy particularmente para aplicaciones en que los conductores deban hallarse expuestos a atmósferas que contengan disolventes fuertes, tal como ocurre, por ejemplo, en las instalaciones frigoríficas y análogas en las que la presencia del freón exige una resistencia especial a la

5.

10.



2499 11

corrosión de dichos revestimientos.

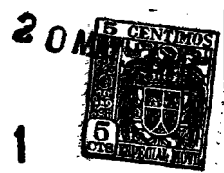
La invención consiste esencialmente en partir de una resina polivinílica, obtenida como producto de la reacción de condensación del formaldehído con acetato de polivinilo hidrolizado y modificado con un producto de condensación de fenol y formaldehído, endurecible térmicamente, en la proporción máxima de un 50%.

- 5.
- Esta resina así preparada, es modificada ulteriormente por adición a la misma de un producto de condensación de un derivado de amoníaco con aldehído, efectuándose la adición de este producto en un 0,3 a 1,2% en peso de las resinas sólidas contenidas en el plástico polivinilal, y utilizando como derivados de amoníaco una urea, urea alcoholada, tiourea, pirrol, aminas aromáticas o similares.
- 10.
- 15.

Finalmente, la resina modificada obtenida en la fase anterior, se condensa en presencia de un catalizador ácido tal como, por ejemplo, el ácido fosfórico o similar.

- 20.
- Con ello se obtiene un material apto para el revestimiento directo de cables y conductores eléctricos, que puede ser aplicado en la forma conocida por inmersión del cable o conductor en un baño de dicha resina y posterior tratamiento térmico de la capa así formada para su cocción y endurecimiento, realizando estas operaciones las veces que sea preciso de acuerdo con el grueso que deba presentar el revestimiento.
- 25.

Los condensados de aldehidos y derivados de amo-

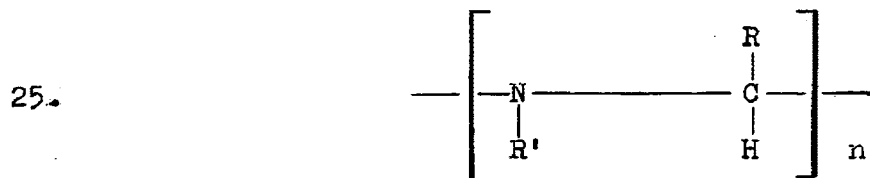


249911

- níaco que, según la invención, sirven como productos de adición, son a su vez productos de condensación, preparados por la realización conocida por los aldehidos, particularmente del formaldehido, con los derivados de amoníaco, tales como aminas y amidas y, particularmente, con urea o tiourea, para la formación, por ejemplo, de condensados de urea-aldehido del modo habitual. Los productos de condensación aldehido-amina y aldehido-amida citados se forman por la acción de urea, tiourea o ureas sustituidas y derivados de urea, sobre aldehidos, tales como el formaldehido, con lo cual se forman condensados como la metilol-urea, etc. De un modo similar se pueden hacer reaccionar con el formaldehido y similares otras aminas o amidas, con formación de productos de condensación o resinas amina-aldehido o amida-aldehido.

- Estos condensados de aldehido y derivados de amoníaco, que son excelente, ente adecuados para mejorar la resistencia a los disolventes de la masa fenol-polivinil-acetal, forman condensados solubles, es decir, que son condensados que se disuelven en la masa de la resina y son compatibles con ella.

Los condensados dotados de estas propiedades tienen probablemente la constitución siguiente:

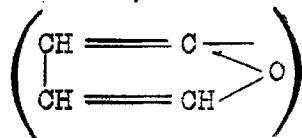


en cuya fórmula R representa un radical tal como hidrógeno, alcohol, arilo, alcoholarilo, arilalcohol o bien

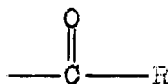


249911

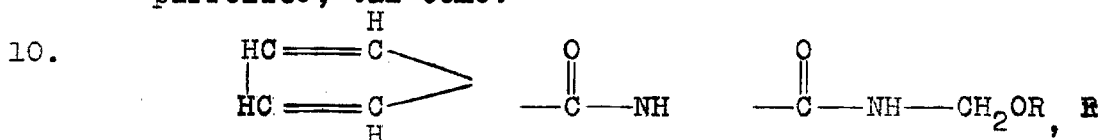
el radical de un anillo heterocíclico que contiene oxígeno tal como el furilo, de fórmula



5. y R' representa un radical tal como hidrógeno



alcohilo, arilo, alcohilarilo, arilalcohilo o un radical pirrólico, tal como:



En el último grupo expuesto, la R tiene el mismo significado que la R anterior y n es un número entero cuyo valor mínimo es 1.

15. Todos estos productos de condensación pueden ser utilizados como aditivos para modificación de la resina de partida, tomando parte en la reacción y formando un constituyente inseparable del producto resinoso final, de tal forma que, por ejemplo, la presencia de alcohol butílico en la

20. preparación del condensado de formaldehído y urea, dará lugar a la formación de un producto butilado.

Por su parte, para la realización del objeto de la invención, y aun cuando en el preámbulo de la presente memoria se haya hecho mención expresa del acetato de polivinilo como producto de partida para la obtención de la resina polivinílica por condensación con el formaldehído,

25. es evidente que puede hacerse uso de otros ésteres polivinílicos, tales como el propianato polivinílico, butirato

20 MAY



249911

polivinílico, etc. De igual manera, independientemente del formaldehído citado, podrían utilizarse con análogos resultados el acetaldehído, propionaldehído, butiraldehído, benzaldehído o similares.

5. Frente a todo esto, cabe indecar que es posible modificar extensamente las propiedades de las resinas de partida con sólo variar la viscosidad y la Hidrólisis de los ésteres polivinílicos o bien variando la cantidad o la índoeel del aldehído que entre en reacción con el éster
10. vinílico polimerizado e hidrólizado, y, finalmente, variando la composición y el contenido en el catalizador ácido empleado.

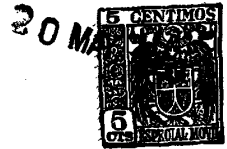
- Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito queda expuesto, se detallan a continuación unos cuantos ejemplares de realización práctica del proceso objeto de la invención, en los cuales todos los datos respecto a cantidades y porcentajes deben ser considerados como porcentajes en peso.
- 15.

EJEMPLO I

20. La resina contiene 16% de materia sólida y es de la composición siguiente:
- | | |
|--------------------------------|-----------|
| | % en peso |
| Resina cresol-formaldehído | 5,33 |
| Resina polivinilformal | 10,67 |
| Disolventes, en la cantidad de | |
25. 84%, compuestos de:

Cresol	25,20
Nafta	58,80

de cuya cantidad de cresol, una parte se añade a la resi-



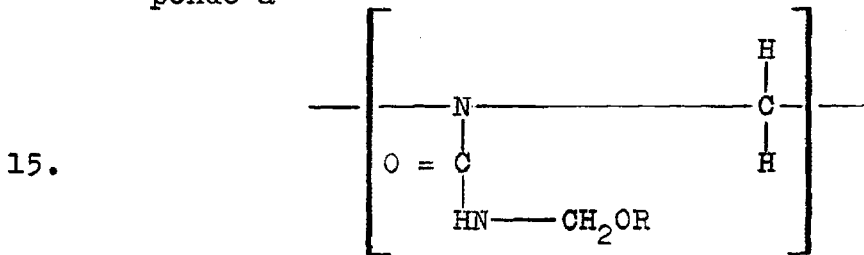
249911

na seca en la vasija de reacción.

Se introducen las pesadas necesarias de nafta y cresol en un tanque de mezcla y se agitan, añadiendo una solución de la resina cresol-formaldehido en cresol

5. (50:50), agitando bien el conjunto, Posteriormente se añade lentamente la resina polivinil-formal y después se agita la mezcla hasta la disolución completa de esta última. Al esmalte formado se añade 1,2% en peso, calculado respecto al peso de los constituyentes sólidos

10. de la resina polivinílica, de un condensado butilado de urea y formaldehido, cuya estructura probablemente responde a



en donde n es un número mayor que 1. El condensado butilado de urea y formaldehido es un representante del tipo alcohólico de la resina urea-formaldehido, formado por

20. la acción de un alcohol sobre la resina. La mezcla formada se agita aproximadamente durante una hora a fin de lograr su homogenización completa. Caso de que se desee, puede teñirse la resina mediante la adición de cantidades pequeñas de colorante adecuado durante la agitación. Finalmente,

25. y antes de utilizar la masa como esmalte de recubrimiento, es recomendable pasarla a través de un filtro prensa.

Efectuado en la práctica el recubrimiento de

20 MAY

2499 11

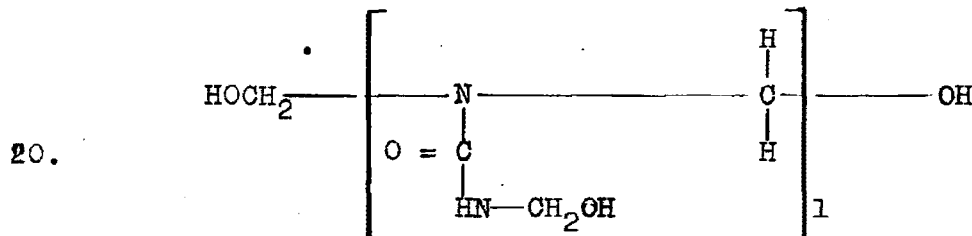


un cable con esta masa, y utilizando un cable de 1,27 mm. de grueso, se ha hecho pasar el mismo por el baño de revestimiento a distintas velocidades, a saber 4,2 - 6,3 metros por minuto y obteniendo un grosor de la capa de 0,125 - 0,150 mm., se pudo comprobar su estabilidad frente a los disolventes. En cada caso, la estabilidad a los disolventes era excelente.

5. La prueba se lleva a cabo sumergiendo cuatro trozos de cable esmaltado de unos 60 cm. de largo, durante 10 minutos, en una mezcla hirviente de disolventes, que consiste en 50 partes de alcohol (por ejemplo, etanol y 50 partes de tolueno, examinándolos entonces respecto a puntos visibles de ataque.

EJEMPLO II

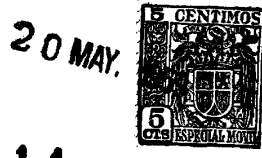
15. Al esmalte del ejemplo I, se añade 1,2% en el peso de los constituyentes sólidos de la resina polivinílica, de resina trimetilolurea, de composición



y entonces se procede en la misma forma de dicho ejemplo, examinando el cable del mismo modo, pudiéndose observar que el comportamiento respecto a los disolventes resulta excelente en todos los casos.

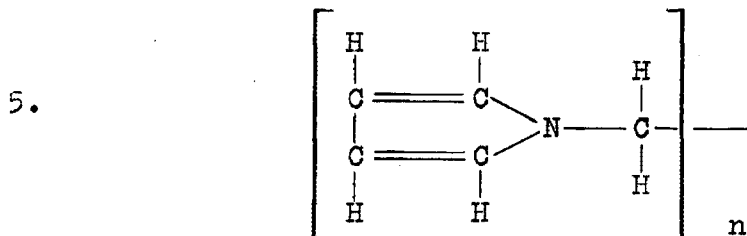
EJEMPLO III

25. Se añaden al esmalte del ejemplo I cantidades varias de un condensado pirrol-formaldehído, obtenido por



249911

la acción del formaldehído sobre el pirrol en cantidades aproximadamente equimolares. Este condensado tiene la constitución



donde n es un número mayor que 1. Las cantidades individuales añadidas de este material adicional se aumentan a 0,3 - 1,2 (calculado sobre el peso de los constituyentes sólidos de la resina polivinílica) y entonces se procede en cada caso como en el ejemplo I. También de esta manera la estabilidad a los disolventes resulta perfecta en cada caso.

15.

EJEMPLO IV

Se obtienen diferentes esmaltes adicionando un 0,3 - 1,2% de hexametilentramina con la resina del ejemplo I, calculando dichos porcentajes en las formas anteriores. La prueba de la aplicación de los esmaltes obtenidas como aislamiento de conductores se examina como en los ejemplos anteriores, obteniéndose en todos los casos una estabilidad excelente.

20.

EJEMPLO V

A la resina del ejemplo I se adiciona un 0,3% de un condensado de anilina-formaldehído, obtenido mediante tratamiento bajo refrigeración de reflujo de una solución de 100 partes de anilina con 500 partes de alcohol al 95%, con 90 partes de formaldehído al 37%. Se procede

25.



249911

y examina como en el ejemplo I, comprobándose la perfecta estabilidad del revestimiento a los disolventes.

EJEMPLO VI

Se prepara un condensado de anilina y acetald

5. dehidro de acuerdo con el proceso u proporciones cuantitativas del ejemplo V. Un examen del esmate formado de la propia forma demuestra la excelente estabilidad a los disolventes.

10. En todos los ejemplos, citados, se ha hecho mención a una resina polivinílica modificada, en la que el constituyente fenólico estaba constituido por cresol. Sin embargo, pueden utilizarse igualmente otras sustancias fenólicas, tales como xilenoles, mezclas de fenol y cresol o mezclas de fenol o cresol o de fenol y cresol juntos con los productos fenólicos de destilación de manera.
15. Además, pueden utilizarse como sustancia base los fenoles del tipo petro-alcoholo, ya sea aplicados sólo o en combinación con fenol de alquitrán de hulla, con cresoles u otras sustancias fenólicas. De la misma forma, pueden utilizarse, en substitución del formaldehido, cualesquiera cuerpos que contengan metileno activo, en forma sólida o disuelta.
- 20.

25. Los esmaltes así obtenidos se aplican pasando el alambre limpio por la masa del esmalte, calentándolo luego de recubierto por introducción en una estufa o similar, en la que aquel esmalte es cocido a una temperatura elevada, por ejemplo a unos 250-500° C., efectuándose esta conción simultáneamente con un recalentamiento del alambre o conductor recubierto. Esta operación de re-

20 MAY.



249911

- cubrimiento y cocción se llevará a cabo tantas veces cuantas sean necesarias para lograr el grueso necesario en dicho revestimiento. Este proceso de cocción a dichas temperaturas, transforma el componente fenol-
5. aldehído y mejora las características técnicas del revestimiento, en cuanto a dureza, resistencia al desgaste y estabilidad a los aceites, disolventes, barnices y productos químicos en general, dando resultados experimentales muy favorables.
10. Cabe finalmente hacer constar que, al objeto de obtener los resultados favorables indicados anteriormente, los condensados de amoníaco y aldehído utilizados deben ser completamente solubles en el esmalte y ser compatibles con aquél. Así, en lugar de los condensados derivados de amoníaco y aldehído descritos en los ejemplos, pueden utilizarse cualquiera otros que sean completamente solubles en la masa resinosa y compatible con aquélla, pudiendo citarse como aldehídos especialmente interesantes, aparte de los ya mencionados de formaldehído y acetaldehído,
15. n-butiraldehído, isobutiraldehído, n-valeraldehído, isovaleraldehído, n-caproaldehído, benzaldehído y similares.
20. Serán independientes del objeto de la invención, por tanto, los productos utilizados para la realización de las distintas fases del proceso, siempre que respondan a las agrupaciones generales citadas, orden de aquellas fases de aplicación de dichos revestimientos, aparatos y dispositivos utilizados y, en general, todos cuantos de-
- 25.

20 MAY

2499 11



talles accesorios puedan presentar, siempre que no aparten al conjunto de su esencialidad.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:-

5. 1. Procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para conductores eléctricos, partiendo de una resina polivinílica obtenida como producto de la reacción de condensación del formaldehído con acetato de polivinilo hidrolizado y modificado con un producto de condensación de fenol y formaldehído, endurecible térmicamente, en la proporción máxima de un 50%, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que la resina antedicha es modificada ulteriormente por adición a la misma de un rproducto de condensación de un derivado de amoníaco con aldehído, efectuándose la adición de este producto en un 0,3 a 1,2% respecto a la cantidad de peso de los constituyentes sólidos contenidos en la resina polivinílica, y pasándose finalmente a la condensación de aquella resina modificada en presencia de un catalizador ácido, tal como el ácido fosfórico o análogo, obteniendo así un materila apto para el revestimiento directo de los conductores por inmersión de éstos en la masa de aquel material y posterior cocción de este revestimiento a temperatura adecuada, realizándose estas operacio-

20 MAR

249911



nes de inmersión y cocción tantas cuantas veces sean necesarias para obtener el grueso deseado del revestimiento.

5. 2. Procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para conductores eléctricos, según la anterior reivindicación, que se caracteriza por el hecho de que como los derivados de amoníaco para la condensación de éstos con el aldehído puede utilizarse ureas, ureas alcohiladas, tioureas, pirroles, aminas aromáticas o similares,
10. 3. Procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para conductores eléctricos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que como aldehídos para la obtención del producto de condensación de éstos con los derivados de amoníaco, pueden utilizarse el formaldehído, acetaldehído, propionaldehído, n-butiraldehído, isobutiraldehído, n-caproaldehído, benzaldehído y similares.
15. 4. Procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para conductores eléctricos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que los condensados de derivados de amoníaco con aldehídos utilizados para la modificación de la resina polivinílica de partida deben ser completamente solubles en la masa resinosa y compatible con ella.
20. 5. Procedimiento de obtención de revestimientos aislantes para conductores eléctricos.
- 25.

Todo ello según queda descrito y reivindicado

20 MAY



249911

en la presente memoria descriptiva que consta de trece
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.'

Barcelona, a 20 de mayo de 1959

Angel HERNÁNDEZ LÓPEZ

p.a.