

ml.- 25.183

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO	4778
FECHA DE PRESENTACION	15-9-78

A1

15 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCIÓN

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
12 A 6699/77, 220	19-9-77	AUSTRIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01B	

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE RECUBRIMIENTOS ELECTRICAMENTE AISLANTES, ALTAMENTE FLEXIBLES Y/O SOLDABLES.

71 SOLICITANTE (S)
Herberts Gesellschaft mit beschränkter Haftung

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
D-5600 Wuppertal 2, Christbusch 25 -ALEMANIA-

72 INVENTOR (ES)
Dr.KLAUS NAGEL.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
ELEUTERIO GONZALEZ VACAS.-

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de recubrimientos eléctricamente aislantes, altamente flexibles, así como a unas soluciones para la fabricación de estos recubrimientos.

5

Es conocida la fabricación de recubrimientos soldables, aislantes sobre los conductores eléctricos. Bajo el concepto de soldable se entiende en este sentido, que al sumergir los conductores eléctricos aislados en un baño de soldadura calentada a una temperatura más alta, el aislamiento se destruye y separa sin problemas, en la parte del conductor, que se haya introducido en el baño, quedando en estos puntos el metal blanco, que se puede emplear inmediatamente para las uniones de conducción eléctrica. Para ello es necesario que la eliminación del recubrimiento aislante se produzca en un tiempo mínimo, al sumergirlo en el baño de soldadura, es decir, en el plazo de pocos segundos. Cuanto más corto resulta este tiempo, tanto más fácil será conseguir el desaislamiento y una realización técnicamente ventajosa. Como baño de soldadura en este sentido se emplean por regla general baños de estaño o de aleaciones de estaño. En principio se producen de la misma manera el desaislamiento y la soldadura en las uniones de las así llamadas conexiones impresas con conductores eléctricos. Este campo tiene una gran importancia técnica. Los recubrimientos aislantes, soldables sobre los conductores eléctricos se fabrican según el estado de la técnica recubriendo los conductores con unas soluciones conteniendo compuestos que presenten por lo menos dos grupos de hidroxilo así como isocianatos enmascarados bifuncionales o funcionales superiores, debiendo

10

15

20

25

30

ser los componentes (a) y/o (b) por lo menos parcialmente trifuncionales o funcionales superiores, y calentando los conductores recubiertos a temperaturas superiores a los 2500 C. De esta manera se produce sobre los conductores eléctricos un recubrimiento continuo, aislante y soldable. La desventaja de estos recubrimientos conocidos consiste en la poca resistencia al calor y a los productos químicos. La causa la constituye el hecho de que con motivo de la soldabilidad deseada los recubrimientos deben destruirse en el baño de soldadura a temperaturas relativamente bajas. En este sentido se hacen constar las memorias de patentes alemanas 728.981, 756.058 así como las memorias impresas alemanas 1 074.179, 1 067.549 y 1 249.426.

Por la memoria alemana 2 545 912 se conoce un barniz de alambre para la soldadura directa con estaño, que se caracteriza por la combinación de las siguientes características:

- a. un poliéster que contiene grupos de OH del isoácido y/o ácido tereftálico con un índice-OH de 150 a 450,
- b. un isocianato estabilizado con lactamas y
- c. un disolvente del grupo de los éteres y/o ésteres de los glicoles y/o del alcohol diacetónico.

Como lactama se presenta únicamente la ϵ - caprolactama. Este barniz de alambre tiene la desventaja que la ϵ - caprolactama disociada durante el proceso de secado al horno se separa como precipitación en los canales del aire de salida, produciendo perturbaciones en el funcionamiento. En el barnizado de los conductores se alcanza además una velocidad de salida inferior a la que se consigue con los isocianatos fenolenmasacardos empleados según el estado actual

**POOR
QUALITY**

de la técnica.

Se conoce además la aplicación de recubrimientos eléctrica-
mente aislantes a los tejidos de seda de vidrio. Con este
5 fin los tejidos de seda de vidrio pueden impregnarse con el
barniz aislante. Los tejidos de seda de vidrio pueden emplear-
se en forma de tubos que se colocan sobre los conductores
eléctricos después de la fabricación del recubrimiento eléc-
tricamente aislante. Los conductores eléctricos pueden re-
10 vestirse también de seda de vidrio, produciéndose después
sobre los mismos el recubrimiento de aislamiento eléctrico.
Conforme al estado de la técnica se utilizan barnices a
base de resinas de poliéster e isocianatos enmascarados con
fenol.

15 El empleo de los isocianatos enmascarados con fenol en los
barnices soldables de alambre y de impregnación tiene la
desventaja de que los fenoles liberados durante el proceso
de secado al horno no se pueden quemar totalmente por medio
20 de la postcombustión catalítica integrada en las instalacio-
nes actualmente usuales de barnizado, causando las mínimas
cantidades restantes por su olor unas molestias considera-
bles. Si en lugar de los isocianatos enmascarados con fenol
se utilizan para tales barnices unos isocianatos enmascara-
25 dos con ϵ - caprolactama, se producen las dificultades pre-
citadas, especialmente con respecto a la precipitación de
la ϵ - caprolactama en los conductos de aire de salida y
a la menor velocidad de barnizado.

30 El presente invento se basa en la tarea de encontrar un

un procedimiento para la fabricación de recubrimientos
eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o soldables,
en el cual se eviten las desventajas anteriormente descri-
tas, sobre todo en lo referente a las molestias por el olor,
5 pero que ofrezca unos recubrimientos como mínimo equivalen-
tes a los recubrimientos obtenidos según el estado de la téc-
nica, en cuanto a sus propiedades.

El objeto de este invento es por lo tanto un procedimiento
10 para la fabricación de recubrimientos eléctricamente aislan-
tes, altamente flexibles y/o soldables sobre conductores
eléctricos y/o materias fibrosas para el electroaislamiento
por recubrimiento con soluciones de isocianatos enmascara-
dos y resinas de poliéster, que en su caso contengan mate-
15 riales adicionales y/o materiales auxiliares, que presenten
un contenido de 1 a 16% en peso de grupos terminales de hi-
droxilo, estando en su caso modificados con amida y/o imida,
de alcoholes polivalentes, ácidos carbónicos polivalentes
con grupos carboxilos y/o ácidos carbónicos alifáticos liga-
20 dos en anillos aromáticos, y en su caso compuestos conte-
niendo grupos amínicos, pudiendo contener en su caso estos
compuestos empleados como materiales de partida uno o varios
anillos de imida de cinco eslabones, y por calentamiento a
temperaturas de objeto superiores a los 140° C, que se ca-
25 racterice porque los isocianatos enmascarados son los que
se enmascaran con compuestos con hidrógeno reactivo en la
molécula del grupo

- a) compuestos de β - dicarbonilo capaces para la
formación de enoles,
- 30 b) amidas de ácidos con 1 ó 2 átomos de hidrógeno de

amida,

c) hidroxilamina y sus productos de reacción con
compuestos de carbonilo,

d) iminas con un átomo de hidrógeno de imina,

5 e) lactamas con puntos de fusión y sublimación inferiores a 250° C aproximadamente,

y porque los disolventes son quetonas aralifáticas y/o alifáticas y/o alcoholes con 1 a 10 átomos de carbono y un punto de ebullición de 250° C como máximo, conteniendo los alcoholes en su caso átomos de oxígeno etéreo y/o ceto-grupos o estando esterificados.

10

El objeto de la invención lo constituyen también las soluciones para la realización del procedimiento anteriormente descrito, que en su caso contengan catalizadores y en su caso materiales adicionales y/o auxiliares de la técnica del barniz, isocianatos enmascarados y resinas de poliéster, que presentan un contenido de 1 a 16 % en peso de grupos terminales de hidroxilo y están en su caso modificados con amida y/o imida, de alcoholes polivalentes, ácidos carbónicos polivalentes con ácidos de carboxilo ligados a anillos aromáticos y/o ácidos carbónicos alifáticos y compuestos que en su caso contengan amino-grupos, pudiendo contener en su caso estos compuestos empleados como materias de partida uno o varios anillos de imida de cinco eslabones, y que se caracterizan porque los isocianatos enmascarados son los que se enmascaran con compuestos con hidrógeno reactivo en la molécula del grupo

15

20

25

a) compuestos de β -dicarbonilo capaces para la formación de enoles,

30

b) amidas de ácidos con 1 ó 2 átomos de hidrógeno de amida,

c) amina de hidroxilo y sus productos de reacción con compuestos de carbonilo,

5 d) iminas con un átomo de hidrógeno de imina,

e) lactamas con puntos de fusión y sublimación inferiores a los 250° C aproximadamente,

y porque los disolventes son quetonas aralifáticas y/o alifáticas y/o alcoholes con 1 a 10 átomos de carbono y un punto de ebullición de 250° C como máximo, conteniendo los alcoholes en su caso átomos de oxígeno etéreo y/o ceto-grupos y/o estando es esterificados.

15 El procedimiento según la invención puede emplearse para la fabricación de recubrimientos electroaislantes, altamente flexibles y/o soldables, como los que se describen por ejemplo en la memoria alemana 19 57 157. Otro campo de aplicación consiste en la fabricación de recubrimientos electroaislantes, altamente flexibles sobre conductores eléctricos revestidos de tejidos o hilos, por ejemplo de seda de vidrio.

20 Otro campo de aplicación especial consiste en recubrir tubos, esteras o cintas de materiales fibrosos, materiales portantes como seda de vidrio, con las soluciones según el invento, por ejemplo mediante impregnación, y endurecerlos a una temperatura del objeto superior a los 140° C. Tales esteras, cintas y tubos provistos de recubrimientos electroaislantes, altamente flexibles, según el invento, se emplean por ejemplo en la construcción de transformadores, bobinas, 25 motores y otros objetos similares.

30

Como es habitual en este sector técnico, las soluciones pueden contener en su caso sustancias adicionales y/o catalizadores. Constituyen unos ejemplos los compuestos orgánicos de metales como octato de cinc, resinato de cinc, naftenato de calcio así como los compuestos orgánicos que contengan nitrógeno, tal como se describen en la memoria alemana 23 24 112, además colorantes así como disolventes hirvientes con un fuerte carácter polar como agentes de igualación o similares.

10

Según el invento se emplean como resinas de poliéster las resinas de poliéster conocidas también en este campo técnico conforme al estado de la técnica, si presentan un contenido de 1 a 16 % en peso de grupos terminales de hidroxilo.

15

En este sentido se hace mención de las memorias inicialmente indicadas así como de la memoria alemana 19 57 157. Como ácidos carbónicos aromáticos los poliésteres contienen por regla general ácido tereftálico y/o isoácido, si se han modificado con imida, ácido trimelítico. Aparte de los ácidos precitados puede emplearse también ácido ftálico, sin embargo en la mayoría de los casos en una cantidad más pequeña.

20

Como ácidos carbónicos alifáticos son por ejemplo adecuados el ácido adipínico, ácido succínico, ácido hexahidrotereftálico.

25

También los demás productos de partida para la fabricación de las resinas de poliéster son los que se emplean en este sector técnico conforme al estado de la técnica. Constituyen

30

unos ejemplos para los alcoholes polivalentes el glicol, la glicerina, 1.1.1-trimetilolpropano, propilenglicol, etilenglicol, 1.2- y 1.3-propandiol, butandiol-(1.4), 1.1.1-trimetiloleetano.

5

Los compuestos que contengan amino-grupos son por ejemplo aquellos con amino-grupos ligados a uno o dos grupos aromáticos o alifáticos, como p.p'-diaminodifenilmetano, alcanolamina, hexametilendiamina.

10

En la fabricación de resinas de poliéster modificadas con imida se forman con frecuencia de los productos de partida en principio unos productos intermedios, que contienen anillos de imida de cinco eslabones. Estos reaccionan posteriormente con otros productos de partida. Esto se conoce por el estado de la técnica.

15

Según el invento se emplean como isocianatos enmascarados los compuestos anteriormente definidos. Constituyen unos ejemplos para los compuestos de β - dicarbonilo capaces de la formación de enoles los ésteres acetacéticos, acetilacetona, acetonilacetona, dimetilmalenato, dietilmalenato, metilacetoacenoato, etilacetoacetato.

20

25

En principio se prefieren los compuestos alifáticos de dicarbonilo. Los grupos alifáticos de estos compuestos de dicarbonilo contienen preferentemente de 1 a 4, con especial preferencia de 1 a 3 átomos de carbono.

30

Unos ejemplos para las amidas ácidas son formamida, aceta-

mida, acetanilida, acetanisidinamida, acrilamida, metacrilamida, benzamida, amida del ácido esteárico.

5 Los ejemplos para los compuestos de carbonilo que se pueden transformar con hidroxilamina, son las aldehidas y quetonas alifáticas, que contienen ligados en el grupo de carboxilo preferentemente grupos alifáticos con 1 a 4, con especial preferencia de 1 a 2 átomos de carbono. Un ejemplo para tales compuestos son la metiletiquetona, acetona, ciclohexano, benzofenona, formaldehido, acetaldehido, propionaldehido.

15 En la transformación con hidroxilamina estos compuestos de carbonilo proporcionan oximas. También la propia hidroxilamina es apropiada.

Los ejemplos para las iminas son aldiminas, quetiminás, es decir, los productos de transformación resistentes como tales de amoniaco con los compuestos de carbonilo antes definidos.

20 La d-pirrolidona constituye un ejemplo para una lactama con un punto de fusión o punto de sublimación inferior a los 250 C aproximadamente.

25 Los isocianatos enmasacarados con los compuestos precitados con hidrógeno reactivo en la molécula, dan sorprendentemente unos recubrimientos electroaislantes, altamente flexibles y/o soldables con excelentes características mecánicas y eléctricas, mientras que por otra parte se evitan

30

las desventajas del estado de la técnica explicadas inicialmente.

5 Ejemplos para los isocianatos enmascarados según el invento con los compuestos anteriormente definidos son los isocianatos bifuncionales o funcionales superiores, como los que se emplean según el estado de la técnica - no obstante enmascarados con fenol - para la fabricación de los recubrimientos eléctricamente aislantes. Tales isocianatos apropiados son por ejemplo el producto de reacción de 1 mol de trimetilpropano con 3 mol de 2.4-toluilendiisocianato y/o 2.6-toluilendiisocianato (Desmodur T 100" y la mezcla "Desmodur T 65" y "Desmodur P 80"). En lugar de trimetilpropano pueden emplearse también otros alcoholes trifuncionales, como trimetiloléter o tris-(2-hidroxiethyl)-isocianurato.

10

15

Los disolventes utilizados según el invento son alcoholes aralifáticos y/o alifáticos con 1 a 10 átomos de carbono y un punto de ebullición de 250° C como máximo.

20 Constituyen unos ejemplos para los alcoholes el etanol, n-butanol, iso-butanol, n-propanol (iso-propanol) benzilalcohol. En su caso éstos pueden contener átomos de oxígeno etéreo y/o estar esterificados. Si contienen átomos de oxígeno etéreo, su número con preferencia no es superior a 3.

25 Son unos ejemplos el etilglicol, metilglicol, propilenglicol, metildiglicol, etildiglicol, diglicoldimetiléter, butildiglicol. Al estar los alcoholes esterificados, se trata en el caso de los ácidos existentes en los grupos de ésteres preferentemente de ácidos carbónicos alifáticos con 1 a 5

30

átomos de carbono. Se prefiere ácido acético o ácido propiónico. Ejemplos para los ésteres son isobutilacetato, metilacetato, etilacetato, propilacetato, butilacetato, etildiglicolacetato, etilglicolacetato, metilglicolacetato.

5

Ejemplos para las quetonas son ciclohexanón, metilisoetilquetona, metiletilquetona, metilisobutilquetona.

10

Ejemplos para los ceto-alcoholes son diacetonolalcohol, isoforona.

15

Referente a 1 parte en peso de los disolventes anteriormente definidos, las soluciones según la invención pueden contener hasta 1.5 partes en peso de hidrocarburos aromáticos como diluyentes, que no contengan grupos fenólicos de hidroxilo y posean un punto de ebullición inferior a aproximadamente 250° C.

20

Las soluciones según el invento poseen sorprendentemente una viscosidad más baja con un alto contenido de cuerpos sólidos, superando en este punto a las soluciones, que según el estado de la técnica contienen isocianatos enmascarados con fenol. Esto es por ejemplo de especial importancia para la impregnación de tejidos. Gracias al alto contenido de cuerpos sólidos de las soluciones según la invención son necesarias menos operaciones para conseguir una impregnación y capacidad aislante suficientes de los tejidos.

25

30

Las soluciones según el invento contienen por esta razón con preferencia un máximo del 50% en peso, preferentemente

aproximadamente un 35 % en peso, referente al peso total, y con especial preferencia como máximo un 25% en peso aproximadamente de disolvente. Esto es válido para las soluciones adecuadas para la fabricación de recubrimientos altamente flexibles. Si se pretende la fabricación de recubrimientos soldables, aumenta generalmente un poco el contenido de los disolventes, que supone en este caso preferentemente como máximo un 60% en peso aproximadamente, con preferencia un 50% en peso aproximadamente y con especial preferencia como máximo de un 30% en peso aproximadamente. El límite inferior del contenido de disolventes en los barnices soldables de alambre según la invención es aproximadamente del 20% en peso, preferentemente del 25% en peso aproximadamente. En los barnices de alambre altamente flexibles según el invento el contenido mínimo de disolventes es convenientemente de un 15% en peso aproximadamente, con preferencia de un 20% en peso aproximadamente.

A un grupo de hidroxilo de las resinas de poliéster corresponde convenientemente un grupo de isocianatos enmascarados. Es posible un ligero exceso o una ligera falta. Para la obtención de recubrimientos altamente flexibles se emplean adecuadamente aquellas resinas de poliéster, que presenten un contenido de grupos terminales de hidróxilo en el sector inferior, tal como se definió anteriormente. Para la obtención de recubrimientos soldables el contenido de grupos terminales de hidróxilo se encuentra convenientemente en el sector superior. Si se desea un recubrimiento tanto soldable como altamente flexible, se elige un contenido de grupos terminales de hidróxilo en el sector central. El mencionado

sector inferior termina preferentemente en aproximadamente un 12% en peso, con preferencia en aproximadamente un 10% en peso y con especial preferencia aproximadamente en un 8% en peso de grupos terminales de hidróxilo. El citado sector superior termina convenientemente en aproximadamente un 8% en peso, preferentemente en aproximadamente un 10 % en peso, con especial preferencia en aproximadamente un 12% en peso de grupos terminales de hidróxilo. Estos valores limitan adecuadamente el sector central.

Los siguientes ejemplos explican la fabricación de isocianatos enmascarados y resinas de poli-éster:

Ejemplo A

Fabricación del isocianato estabilizado:

973 partes en peso de un producto de reacción de 3 mol de tululendiisociato y 1 mol de trimetilolpropano se disuelven en etilglicolacetato y diacetonalcohol, obteniéndose una solución al 64%, y se calientan durante aproximadamente dos horas con 274 partes en peso de metiletilquetoamina a aproximadamente 100° C.

Ejemplo B

Fabricación del hidroxilpoliéster a base de ácido isoftálico para recubrimientos soldables:

507 partes en peso de glicerina

383 partes en peso de etilenglicol

3 partes en peso de acetato de cinc

555 partes en peso de dimetiléster de ácido tereftálico

942 partes en peso de ácido isoftálico

se condensan a temperaturas de hasta 220° C. El poliéster obtenido posee un contenido de grupos terminales de hidróxilo de aproximadamente un 10% en peso.

5 Ejemplo C

De 3 mol de butilenglicol, 3 mol de ácido adipínico y 1 mol de 1.1.1-tris-(hidroximetil)-propano se fabrica, tal como se describe en Houben-Weyl "Métodos de la química orgánica", tomo 14/2, "Poliéster para poliuretanos", un hidroxilpoliéster, que presenta la composición del producto allí mencionado Desmophen 1200 de la Bayer AG, Leverkusen. Este poliéster contiene aproximadamente un 5.8% en peso de grupos terminales de hidróxilo.

15 Ejemplo D

507 partes en peso de glicerina
310 partes en peso de etilenglicol
91 partes en peso de propilenglicol
555 partes en peso de dimetiléster de ácido tereftálico
20 730 partes en peso de ácido isoftálico
253 partes en peso de diaminodifenilmetano
492 partes en peso de anhídrido de ácido trimelítico
2 partes en peso de acetato de cinc

25 se condensan a temperaturas de hasta 220° C. El poliéster contiene aproximadamente un 8% en peso de grupos terminales de hidróxilo.

Los siguientes ejemplos describen las soluciones según la
30 invención y su empleo para la fabricación de recubrimientos.

Si se pretende obtener un barniz de impregnación fabricado según el estado de la técnica con isocianato fenol-enmascarado con una viscosidad de aproximadamente 50 segundos-DIN, debe aumentarse el contenido de disolventes en un mínimo de aproximadamente 10 partes en peso referente al peso total de la solución.

Ejemplo 3

Para la fabricación de un barniz soldable de alambre se disuelven

422 partes en peso de la solución del isocianato estabilizado obtenida según el ejemplo A

162 partes en peso del poliéster obtenido según el ejemplo D

170 partes en peso de bencilalcohol

100 partes en peso de xilol ,

obteniéndose un barniz con una viscosidad de aproximadamente 50 segundos-DIN.

Ejemplo 4

Con la solución fabricada conforme al ejemplo 1 se recubre un alambre de cobre con un diámetro de 0.35 mm en 6 pasadas en un horno horizontal de barnizado de alambre de 175 cm de longitud y se calienta a una temperatura de objeto de aproximadamente 220 C. La velocidad de salida es de 40 a 44 m/min. La temperatura del horno es de unos 450 a 500 C. Un barniz fabricado de la misma manera como en el ejemplo 1, para el cual se empleó sin embargo un isocianato enmascarado con γ -caprolactama, puede barnizarse en las condiciones

indicadas en este ejemplo únicamente con una velocidad de salida máxima de unos 36 a 38 m/min.

5 Se prefiere que los isocianatos sean aquellos cuyos grupos de isocianato estén ligados a anillos aromáticos. Los anillos aromáticos pueden ser mono- y multinucleares. Se prefieren los isocianatos, cuyos grupos-NCO estén ligados al grupo de naftalina o al anillo de benzol, pudiendo portar estos sistemas anulares aromáticos sustituyentes, sobre todo 10 bajos grupos alquílicos, especialmente grupos metílicos.

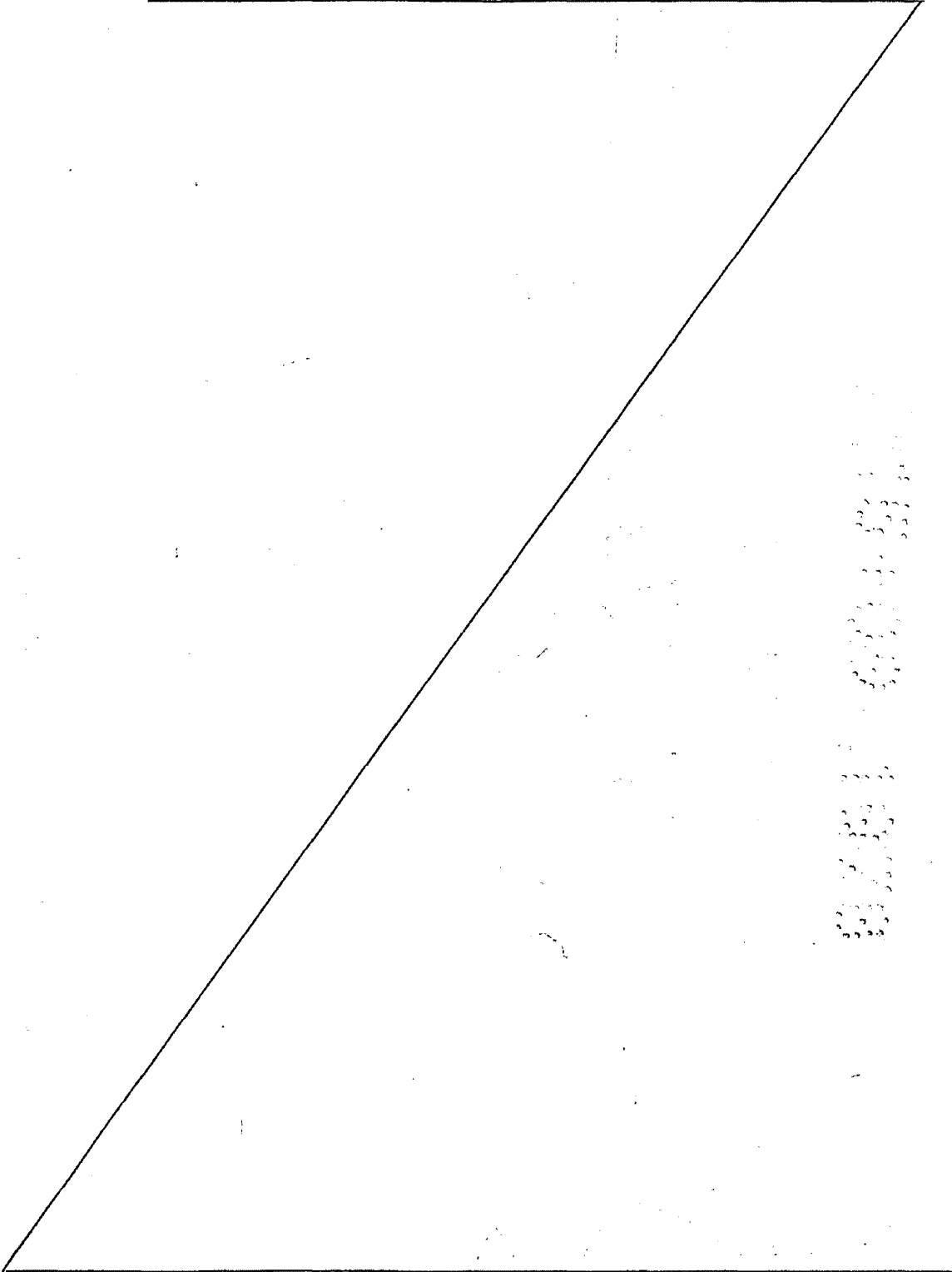
Una ventaja especial del procedimiento según el invento consiste en que en el proceso de secado al horno la temperatura del horno puede bajarse como mínimo en aproximadamente 15 20° C frente al empleo de disolventes y productos de enmascarado cresólicos, o que la velocidad de barnizado puede aumentarse en 20 a 25% . Naturalmente es posible conseguir una menor disminución de la temperatura del horno con un menor aumento de la velocidad de barnizado. Estas ventajas 20 son de considerable provecho e interés, sobre todo bajo el punto de vista del ahorro de energía. No fue posible prever que con el empleo de los productos de enmascarado para los isocianatos y de los disolventes especiales se pudiera conseguir esta ventaja según la invención.

25 La presente solicitud que corresponde a la depositada en Austria bajo el número 12 A 6699/77, 22c de fecha 19 de Septiembre de 1.977, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

30 Se declara como de propiedad y novedad para todo el terri-

torio español, el contenido de las siguientes:



Reivindicaciones:

- 1.- Procedimiento para la fabricación de recubrimientos
eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o solda-
bles sobre conductores eléctricos y/o materias fibrosas
para el electroaislamiento por recubrimiento con solu-
ciones, que en su caso contengan catalizadores y materia-
les adicionales y/o materiales auxiliares de la técnica
de los barnices, de isocianatos enmascarados y resinas
de poliéster, que presentan un contenido de 1 a 16 % en
peso de grupos terminales de hidróxilo, estando en su
caso modificados con amida y/o imida, de alcoholes poli-
valentes, ácidos carbónicos polivalentes con grupos de
carbóxico ligados a anillos aromáticos y/o ácidos car-
bónicos alifáticos, y en su caso compuestos conteniendo
amino-grupos, pudiendo contener éstos en su caso como
materiales de partida uno o varios anillos de imida de
cinco eslabones, y por calentamiento a una temperatura
de objeto superior a 140° C, caracterizado
por que los isocianatos enmascarados son los que
están enmascarados con compuestos con hidrógeno reactivo
en la molécula del grupo
- a) compuestos de β - dicarbonilo capaces de la forma-
ción de enoles,
- b) amidas ácidas con 1 ó 2 átomos de hidrógeno de amida,
- c) hidroxilamina y sus productos de reacción con
compuestos carbonílicos,
- d) iminas con un átomo de hidrógeno de imina,

- e) lactamas con puntos de fusión o sublimación inferiores a aproximadamente 250° C,
y porque los disolventes son quetonas aralifáticas y/o alifáticas y/o alcoholes con 1 a 10 átomos de carbono y un punto de ebullición de 250° C como máximo, conteniendo los alcoholes en su caso átomos de oxígeno etéreo y/o ceto-grupos y/o estando esterificados.
- 5.-
- 2.- Procedimiento para la fabricación de recubrimientos eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o solubles, según la reivindicación 1ª caracterizado porque los isocianatos están enmascarados con compuestos alifáticos de β-dicarbonilo.
- 10.-
- 3.- Procedimiento para la fabricación de recubrimientos eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o solubles, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los isocianatos están enmascarados con oximas alifáticas.
- 15.-
- 4.- Procedimiento para la fabricación de recubrimientos eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o solubles, según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque los isocianatos son aquellos cuyos grupos de isocianato están ligados a anillos aromáticos.
- 20.-
- 5.- Procedimiento para la fabricación de recubrimientos eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o solubles, en el que emplean como soluciones para la fabricación de tales recubrimientos eléctricamente aislantes, altamente flexibles y/o soldables sobre conductores - - eléctricos y / o materias fibrosas para - - -
- 25.-
- 30.-

el electroaislamiento, conteniendo en su caso catalizadores y en su caso materiales técnicos de barnizado adicionales y/o auxiliares, isocianatos enmascarados y resinas de poliéster, que presentan un contenido de grupos terminales de hidróxilo de 1 a 16 % en peso, estando en su caso modificadas con amida y/o imida, de alcoholes polivalentes, ácidos carbónicos polivalentes con grupos de carboxilo ligados en anillos aromáticos y/o ácidos carbónicos alifáticos, y que contienen en su caso compuestos conteniendo amino-grupos, pudiendo contener en su caso estos compuestos empleados como productos de partida uno o varios anillos de imida de cinco eslabones, caracterizadas por que los isocianatos enmascarados son los que están enmascarados con compuestos con hidrógeno reactivo en la molécula del grupo

a) compuestos de β - dicarbonilo capaces de la formación de enoles,

b) amidas ácidas con 1 ó 2 átomos de hidrógeno de amida,

c) hidroxilamina y sus productos de reacción con compuestos de carbonilo,

d) iminas con un átomo de hidrógeno de imina,

e) lactamas con puntos de fusión o sublimación inferiores a los 250 C,

y porque los disolventes son quetonas aralifáticas y/o

alifáticas y/o alcoholes con 1 a 10 átomos de carbono y un punto de ebullición de 250º C como máximo, conteniendo los alcoholes en su caso átomos de oxígeno etéreo y/o ceto-grupos y/o estando esterificados.

- 5.- 6.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE RECUBRIMIENTOS ELECTRICAMENTE AISLANTES, ALTAMENTE FLEXIBLES Y/O SOLDABLES.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de VEINTITRES hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

10.-

Madrid, 15 Septiembre 1.978

E. GONZALEZ VACA
P. P.

