



13 OCT 1970

384435

CLASIFICACION	
CLASE	C 08 H 01
SUBCLASE	G B

EXPEDIENTE: PATENTE DE INTRODUCCION

Titular: D. JOSE ALEGRE OLTRA

Nacionalidad: Española

Domicilio: Carrera Encorts, frente al 181 VALENCIA

Objeto: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE RESINAS POLIESTERICAS INSATURADAS PARA RECUBRIMIENTOS ELECTRICOS"

Prioridad:

### MEMORIA DESCRIPTIVA

5 En el curso de la presente Memoria Descriptiva vamos a referirnos a las características que ofrece un proceso de fabricación de unas resinas poliéstericas insaturadas, que reúnen unas condiciones óptimas para recubrimientos eléctricos, consiguiendo un aislamiento perfecto, total y estimando por ello que merece el otorgamiento a su titular del privilegio de su exclusiva explotación industrial y comercial, al amparo de la legislación vigente en materia de Propiedad Industrial.

10

El polímero objeto de esta Patente, está formado por una resina poliéster insaturada, disuelta en un monómero.

384435

13



- 2 -

15

La resina insaturada de poliester se obtiene por esterificación de uno o varios glicoles de 2 o más átomos de carbono con dos o más ácidos dibásicos. El polímero así obtenido es disuelto en un monómero alílico.

20

Los glicoles a emplear son: etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol y neopentilglicol; lógicamente glicoles o polioles de mayor peso molecular pueden usarse, dando prioridad a los productos con OH primarios.

25

Los ácidos dibásicos presentes en la molécula del poliester serán de dos clases: saturados o insaturados. Entre los saturados se escogerá preferentemente los aromáticos tales como ácido iso-ftálico, anhídrido orto-ftálico, anhídrido tetrahidro-ftálico y anhídrido tetracloroftálico; opcionalmente puede usarse también ácido adípico, succínico o azelaico. Los ácidos insaturados serán del tipo alfa-olefínico, tales como el fumárico, maleico e itacónico.

30

Ordinariamente, el ácido insaturado olefínico y el saturado aromático, son empleados en cantidades equimoleculares en la preparación del poliester, aunque la cantidad de ácido insaturado no debe ser inferior al 10% ni superior al 80% del total de ácidos presente.

35

Los monómeros utilizados en este procedimiento son alílicos, tal como ftalato de dialilo, tetrahidroftalato de dialilo y tetracloroftalato de dialilo, siendo éstos últimos los que conducen a mejores propiedades dieléctricas.

40

El poliester es preparado por poliesterificación entre el componente hidroxílico y la mezcla de áci-



45 dos dibásicos, a una temperatura que oscile entre 150-225°C. Esta reacción es ventajosamente afectada por la presencia de un gas inerte que evita la formación de uniones oxígeno entre los dobles enlaces del ácido insaturado.

50 En la formulación es interesante que el glicol esté en un exceso que puede oscilar entre el 1% y el 20% sobre el total del glicol presente.

55 Se considerará terminada la operación cuando el índice de acidez esté comprendido entre 20-40. Entonces se procederá a mezclar la resina con un compuesto quinónico, entre los que destacamos a la hidroquinona, mono-tertbutil, hidroquinona, p-benzoquinona, hidroquinona monometil eter y p-tert, butil catecol.

60 A 80°C se añade el ftalato de dialilo. La copolimerización de la resina diluida tiene lugar muy lentamente en ausencia de catalizadores, por lo que es aconsejable el uso de peróxidos orgánicos, los más aconsejables son peróxido de metil etil cetona, peróxido de metil iso-butyl cetona, peróxido de benzilo, peroctoato de butilo terciario, hidroperóxido de tert-butilo y peróxido de ciclohexanona.

65 Los peróxidos pueden disolverse en monómero alílico y añadirse a la resina o disolverse directamente en ella. Las cantidades a utilizar varían entre 0,8 - 3,5%.

70 Procediendo de esta manera se consigue un copolímero de poliéster insaturado con monómero alílico, que una vez completamente curado es un sólido duro, infusible, resistente a los productos químicos y de unas

384435



- 4 -

propiedades dieléctricas excelentes.

75 Es posible variar las propiedades físicas y químicas del copolímero, modificando la composición y grado de condensación del poliéster, alternando la relación poliéster-monomero alílico y cambiando las condiciones de copolimerización, ello queda evidenciado en los siguientes ejemplos.

80 Ejemplo I)

262 grs. de propilenglicol, 249 grs. de ácido iso-ftálico y 147 grs. de anhídrido maleico son hechos reaccionar a temperatura entre 170-200°C. Esta mezcla fué continuamente agitada y se hizo pasar un flujo constante de gas inerte a su través. Después de 15-16- horas se obtuvo una resina blanca con índice de acidez 23,5. Una vez enfriada a 85°C y adecuadamente inhibida con 0,115 grs de hidroquinona, fué disuelta con 160 grs, de ftalato de dialilo y 120 grs de viniltolueno.

90 200 grs. de esta mezcla conteniendo 2 grs. de per-octoato de ter-butilo fueron colocados en un molde a 80°C. Como resultado de este tratamiento se obtuvo un sólido transparente, ligeramente amarillo, cuyas propiedades eléctricas se hallan en la tabla I.

95 Ejemplo II).

201 grs. de dipropilenglicol, 111 grs. de etilenglicol, 199 grs. de ácido iso-ftálico y 176 grs. de anhídrido maleico, son hechos reaccionar a 170-200°C en un depósito con agitación y entrada de gas inerte. Al término de 17-18 horas la acidez es 32, dándose por terminado el proceso.

100 Se inhibe el polímero con 0,118 grs. de hidro



quinona y se diluye con 150 grs. de ftalato de dialilo y 150 grs. de estireno.

105                    200 grs. de esta resina así diluida se le añaden 2,6 grs. de peróxido de metil iso butil cetona y se colocan sobre un molde, igual que anteriormente, calentando a 60°C., se obtiene un sólido blanco amarillento, transparente, cuyas propiedades eléctricas se estudian en la tabla I.

Ejemplo III)

115                    156 grs. de neopentilglicol, 136 grs de propilenglicol, 249 grs. de ácido iso-ftálico y 174 grs. de ácido fumárico son esterificados conjuntamente durante 17-18 horas, con agitación y borboteo de gas inerte hasta índices de acidez 31. Se inhibe la resina con 0,180 grs. de hidroquinona y se diluye con 150 grs. de ftáto de dialilo y 150 grs. de cloroestireno.

120                    Con 200 grs. de esta resina, se prepara igual que en el ejemplo anterior, una muestra para ensayar las propiedades eléctricas tabuladas en I.

TABLA I

<u>CARACTERISTICAS:</u>	<u>Resina</u>		
	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
Constante dieléctrica 25°C.			
60 ciclos .....	3,5	3,6	3,7
Resistividad volumétrica			
ohmios/cm X 10 <sup>16</sup> .....	2,2	2,4	2,5
Absorción humedad			
% 24 horas .....	0,007	0,009	0,006

130                    Serán variables las circunstancias y caracte-

384435



- 6 -

135

rísticas de las instalaciones industriales en las que se lleve a cabo el procedimiento de fabricación que hemos descrito, siendo igualmente variables los detalles accesorios que puedan sufrir modificación, siempre y cuando ello no afecte a la esencialidad del expresado procedimiento, que queda resumido en la siguiente

N O T A  
= = = =

140

Los puntos que se reivindican como no conocidos ni practicados en España, en la presente Patente de Introducción, son:

145

1ª.- Procedimiento de fabricación de resinas poliestericas insaturadas para recubrimientos eléctricos, que se caracteriza por constar de un polímero formado por una resina poliester insaturada disuelta en un monómero, en el que aquella se obtiene por esterificación de uno o varios glicoles de dos o más átomos de carbono, con dos o más ácidos dibásicos, siendo disuelto el polímero así obtenido en un monómero alílico.

150

2ª.- Procedimiento de fabricación de resinas poliestericas insaturadas para recubrimientos eléctricos, que se caracteriza porque los glicoles aludidos en la precedente reivindicación pueden ser etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol y neopentilglicol, aún cuando pueden usarse glicoles o polioles de mayor peso molecular, dando prioridad a los productos con OH primarios, y los ácidos dibásicos podrán ser saturados o insaturados, entre los primeros se escogerán preferentemente los aromáticos, tal como ácido iso-ftálico, anhídrido orto-ftálico, anhídrido tetrahydro-ftálico,

155





160

lico y anhídrido tetracloroftálico, y opcionalmente pueden usarse ácido adípico, succínico o azelaico: entre los insaturados, serán del tipo alfa-olefínico, tales como el fumárico, maleino e itacónico.

165

3º.- Procedimiento de fabricación de resinas poliestericas insaturadas para recubrimientos eléctricos, que se caracteriza porque los monómeros utilizados son alílicos, entre los que el ftalato de dialilo, tetrahidroftalato de dialilo y tetracloroftalato de dialilo.

170

4º.- Procedimiento de fabricación de resinas poliestericas insaturadas para recubrimientos eléctricos, que se caracteriza porque el poliester es preparado por poliesterificación entre el componente hidroxílico y la mezcla de ácidos dibásicos a una temperatura que oscila entre 150-225°C, preferentemente en presencia de un gas

175

inerte que evite la formación de uniones oxígeno entre los dobles enlaces del ácido insaturado, considerando terminada la operación cuando el índice de acidez esté comprendido entre 20-40, en cuyo momento se procederá a mezclar la resina con un compuesto quinónico, tal como

180

la hidroquinona; a 80°C, se agregará el ftalato de dialilo, siendo aconsejable para que se acelere la copolimerización de la resina diluida la presencia de un catalizador tal como los peróxidos orgánicos, los cuales pueden disolverse en monómeros alílicos y añadirse a la resina o disolverse directamente en ella, siendo las cantidades a utilizar entre 0.8 y 3.5 %. Y

185

5º.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE RESINAS POLIESTERICAS INSATURADAS PARA RECUBRIMIENTOS ELECTRICOS", de conformidad en un todo en lo esencial y fines indus-

384435



- 8 -

190

triales a lo descrito en la presente Memoria Descriptiva.

Esta Memoria consta de OCHO hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara y a doble espacio en 190 líneas.

Valencia, 6 Octubre 1970

Por autorización del interesado.

*Juan López*