

181028

PATENTE DE INVENCION

181028



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA OBTENER VIDRIO ORGANICO EN PLANCHAS DE ACABADO DURO, ELASTICO, Y LIQUIDO PARA BARNICES Y LACAS, PARTIENDO DE LA POLIMERIZACION DE METILACRILATO DE METILO COMBINADO CON CLORURO DE POLIVINILO".

Solicitante: Don LEO DANĚK THEIMER.

Residencia: BARCELONA, Calle Ríos Rosas, 17.

Nacionalidad: Checoeslovaco.

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener vidrio orgánico en planchas de acabado duro, elástico, y líquido para barnices y lacas, partiendo de la polimerización de metilacrilato de metilo combinado con cloruro de polivinilo.

El "vidrio orgánico" obtenido según la presente invención tiene aplicaciones ilimitadas para la explotación industrial. Se puede obtener en planchas planas u hojas curvadas de espesor, tamaño y transparencia superiores al vidrio que pueden utilizarse para ventanas y cubiertas de cabinas de mando de aviones, para la fabricación de lentes para instrumentos ópticos, para la elaboración de prótesis dentales artificiales e instrumentos quirúrgicos, para carrocerías de coches, etc., caracterizándose este material por su ligereza, gama de colores ilimitada, estabilidad en dimen-

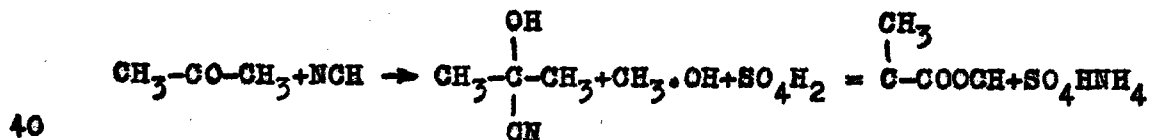


siones, resistencia a la humedad y al aire, ser ininflamable y tener buen coeficiente dieléctrico.

El material obtenido del ester metílico del ácido metacrílico polimerizado según el procedimiento, es una resina termoplástica que posee una dureza y resistencia superior, pudiendo producirse el mismo en las siguientes formas: En polvos para moldeo por compresión, inyección y colada; en láminas, tubos o barras moldeados o estirados, transparentes u opacos, que pueden aserrarse, grabarse, taladrarse y pulimentarse; y también como barnices y lacas mediante la combinación con cloruro de polivinilo.

El procedimiento de que se trata comprende esencialmente las siguientes operaciones:

Se parte del gas de  $\text{CH} \equiv \text{CH}$ , elaborado en condiciones de máxima pureza, y se mezcla con vapor de agua a temperatura por encima de  $500^{\circ}\text{C}$  y en presencia de un catalizador especial, convirtiéndose el mismo en  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  en cantidad de 45-50 por cien del mencionado gas. La acetona así obtenida rinde gran economía para la fabricación de las citadas resinas termoplásticas, barnices y lacas. El metilacrilato se obtiene por adición de  $\text{HCN}$  en  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  y con separación graduada del  $\text{H}_2\text{O}$  por las siguientes reacciones:



El metilacrilato de metilo así obtenido, que es un líquido claro como el agua, se emulsiona en una caldera especial provista de dispositivo frigorífico en la cual se mantiene el contenido a temperatura graduada, yendo dicha caldera equipada, además, de un agitador formado por múltiples

181028



tiras metálicas delgadas, que giran con relativa velocidad para incorporar recíprocamente los compuestos adicionados, Por la gran tendencia a la violenta polimerización que representa la obtención de los compuestos elementales y que podría dar lugar a explosiones, se excluye este peligro mediante adición de una solución adecuada que retarda la reacción. El solvente añadido que retarda el proceso origina al mismo tiempo diferentes productos según el grado de disolvente empleado, como los hidrocarburos de cadena abierta, "alifáticos". Continuando la polimerización mediante  $C_6H_5CO)_2O_2$  se producen resinas de distintos acabados, sólido, blando, sólido semiduro y muy duro.

La plasticidad y la solubilidad del "sólido blando" depende tanto del grado de polimerización como del radical alcohol. Se obtiene mediante la emulsión siguiendo el control de la polimerización para mantener el compuesto viscoso en estado líquido desde el principio hasta el final, precipitándose después en polvo impalpable.

Este polvo impalpable se somete a continuación a calor suave para su secaje y para la obtención de barnices o lacas se mezcla en proporción de 60 - 65 por cien con cloruro de polivinilo, reducido igualmente a polvo fino. La mezcla se trata en cilindros amasadores calientes, adicionada con plastificantes como el fosfato tricresílico o ftalato de dibutilo, pudiendo incorporarse al mismo tiempo colorantes adecuados. Cuando por el trabajo de los cilindros se llega a una masa completamente uniforme, se pasa la misma a un recipiente agitador donde a temperatura ambiente se agita con disolventes de hidrocarburos bencénicos u otros, acetona, benzol, alcohol, etc., según la clase de barnices o lacas que

181028



se deséen obtener. Con este proceso de manipulación de los compuestos mencionados, se impide, cuando están diluidos, la formación de capas separadas, lo que demuestra la uniformidad y compatibilidad de la masa. Los barnices y lacas  
80 obtenidos presentan extraordinario brillo y dureza, solidez a la luz y la intemperie y gran adherencia.

Para la elaboración de productos de ester metílico del ácido polimetacrílico de acabado "semi duro" y "duro", transparentes como el vidrio, se trata la polimerización en  
85 bloque. También en este caso depende la semi-dureza o dureza del grado del polímero y del radical. Por el procedimiento de la caldera frigorífica se mantiene graduada la temperatura de la masa en el desarrollo de la polimerización, que no permite elevación de la temperatura, pero en cambio se consigue  
90 elevar el grado de polimerización, del cual resulta un producto que posee un punto de reblandecimiento a temperatura de 80 - 125°C. A esta temperatura se pueden preparar materiales plásticos para la elaboración de toda clase de objetos, de hermoso aspecto y que se trabajan muy bien mecánicamente por  
95 aserrado, fresado, doblado etc. y, además, posee la extraña propiedad de transmitir la luz en forma "doblada", en curva y ángulo, dejando igualmente pasar los rayos ultravioletas e infrarrojos.

Las resinas de metilacrilato de metilo obtenidas  
100 tienen las siguientes propiedades físicas:

	<u>sin carga</u>	<u>con carga</u>
Resistencia a la compresión (kg x cm <sup>2</sup> )	750 - 1115	760 - 930
Resistencia a la tracción (kg x cm <sup>2</sup> )	295 - 465	520 - 690
Resistencia a la flexión (kg x cm <sup>2</sup> )	750 - 1115	900 - 1000
105 Dilatación térmica (cm/cm/1°C)	0.00005-0.00007	0.00009

181028

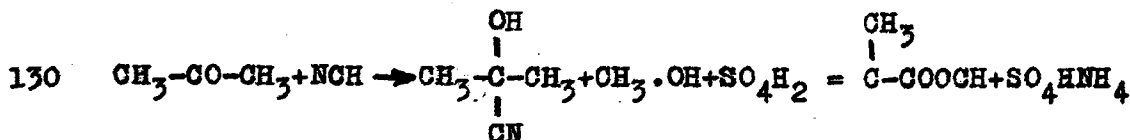


	sin carga	con carga
Voltaje de rotura a 60 ciclos (mil voltios)	550	550
Resistividad eléctrica (ohmios x cm <sup>3</sup> )	10 <sup>25</sup>	10 <sup>25</sup>
Temperatura máxima a operar	55 - 95	60 - 110
110 Peso específico	1.15	1.20

N O T A.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere su principio fundamental puede estar  
 115 sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España, sus Colonias y Protectorados, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

120 1ª.- Procedimiento para obtener vidrio orgánico en planchas de acabado duro, elástico, y líquido para barnices y lacas, partiendo de la polimerización de metilacrilato de metilo, caracterizado porque el gas de CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>, elaborado en condiciones de máxima pureza, se mezcla con vapor de agua a temperatura por encima de 500°C y en presencia de un catalizador  
 125 especial, convirtiéndose el mismo en CH<sub>3</sub>.CO.CH<sub>3</sub> en cantidad de 45-50 por cien, del cual se obtiene el metilacrilato de metilo por adición de HCN ácido cianhídrico y con separación graduada del H<sub>2</sub>O según las siguientes reacciones:



emulsionándose el producto obtenido, que es un líquido claro como el agua, en una caldera especial provista de dispositivo frigorífico en la cual se mantiene el contenido a temperatura  
 135 graduada y efectuando la incorporación recíproca de los

181028



compuestos adicionados mediante agitación por múltiples tiras metálicas delgadas que se hacen girar con relativa velocidad en la caldera.

140 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque el peligro de explosión que representa la gran tendencia a la violenta polimerización en la obtención de los compuestos elementales, se excluye añadiendo un solvente adecuado como los hidrocarburos alifáticos, continuando la polimerización mediante  $(C_6H_5CO)_2O_2$  con lo que se producen resinas de  
145 distintos acabados, sólido blando, semiduro y duro.

3ª.- Procedimiento según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sólido blando, cuya plasticidad y solubilidad dependen tanto del grado de polimerización como del radical alcohol, se obtiene mediante emulsión siguiendo  
150 el control de la polimerización para mantener el compuesto en estado líquido desde el principio hasta el final, precipitándose después en polvo impalpable que se somete a secaje a calor suave.

4ª.- Procedimiento según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para la obtención de barnices y lacas se  
155 mezcla el polvo impalpable de metilacrilato de metilo en proporción de 60 - 65 por cien con cloruro de polivinilo, reducido igualmente a polvo fino.

5ª.- Procedimiento según reivindicación 5ª, caracterizado porque la mezcla de metilacrilato de metilo y cloruro de polivinilo se trata en cilindros amasadores calientes, adicio-  
160 nada con plastificantes como el fosfato tricresílico o ftalato de dibutilo con o sin colorantes, pasándose la masa, cuando por el trabajo de los cilindros resulte completamente uniforme,  
165 a un recipiente agitador donde a temperatura ambiente se



181028

agita con disolventes de hidrocarburos u otros, acetona, benzol o alcohol según la clase de barnices o lacas que se deséen obtener.

170 6<sup>a</sup>.- Procedimiento según reivindicaciones 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup>, caracterizado porque a pesar de la incompatibilidad del ester metilacrílico con cloruro de polivinilo, el tratamiento en los cilindros amasadores y la prévia preparación adecuada de los componentes conduce a la unión perfecta, no presentándose separación en capas.

175 7<sup>a</sup>.- Procedimiento según reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup>, caracterizado porque para la elaboración de resinas de ester metílico del ácido polimetacrílico de acabado semi-duro y duro, transparentes como el vidrio, se trata la polimerización en bloque, dependiendo la semi-dureza o dureza del grado del polímero y del radical o sea de la temperatura graduada de la masa en el desarrollo de la polimerización en la caldera frigorífica, que no permite elevación de temperatura, pero sí elevación del peso molecular, consiguiéndose un determinado producto con punto de reblandecimiento entre 80 - 125°C  
180  
185 que es muy apropiado para la elaboración de toda clase de objetos por manipuleo industrial.

190 8<sup>a</sup>.- PROCEDIMIENTO PARA OBTENER VIDRIO ORGANICO EN PLANCHAS DE ACABADO DURO, ELASTICO, Y LIQUIDO PARA BARNICES Y LACAS, PARTIENDO DE LA POLIMERIZACION DE METILACRILATO DE METILO COMBINADO CON CLORURO DE POLIVINILO.

tal y como quede descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 19 de Diciembre de 1947.

LEO DAÑEK THEIMER  
P.P.  
por Poder de J. GONZALEZ ACEBO