

31



PATENTE DE INTRODUCCION

Fº 94.266

18 845 8

188458

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ARTICULOS SOLIDOS DE MATERIAS PLASTICAS".

SOLICITANTE: WALDEMAR ROBERT JOHANNES HAPPE, residente en: 5, Fitzroy Square, LONDRES, W. 1. - Inglaterra.

Este invento se refiere a la conversión de materias plásticas de formaldehído, en forma líquida, semilíquida, de disolución, sin endurecer o de resinas, en artículos sólidos por plastificación y solidificación.

5. Se relaciona especialmente con las materias plásticas de urea-formaldehído y de fenol-formaldehído.

El objeto de este invento es proporcionar artículos perfeccionados, sólidos, partiendo de las materias plásticas citadas. especialmente con referencia a los plastificadores usados y al control de la solidificación o fraguado

10.



de los plásticos líquidos en forma de productos sólidos.

Con respecto a los plastificadores, aunque puede usarse cualquiera de ellos a condición de que el proceso de utilización esté de acuerdo con este invento, se ha descu-

15. bierto una serie muy útil de plastificantes denominada "plastificadores albuminosos", aunque se cuentan en mayor número que las albúminas, y se escogen del grupo formado por sustancias albuminosas sencillas o mezcladas, células no-albuminosas de la sangre y queratina.

20. El formaldehído tiende a endurecer rápidamente el plastificante transformando la mezcla en ineficaz o en difícil para su preparación. Por esta razón, de acuerdo con este invento, las resinas en forma de cola o líquidas se mezclan solamente con las sustancias plastificantes, en
25. la práctica, inmediatamente antes del moldeo.

- Al convertir los productos de condensación urea-formaldehído en forma líquida o análoga, en artículos sólidos con los plastificantes albuminosos antes citados especialmente, la resina tiende a endurecerse con gran rapidez, pero se ha descubierto que ésto puede evitarse incor-
30. porando a la mezcla una pequeña cantidad de urea libre.

Este invento consiste en procedimientos de acuerdo con cualquiera de las siguientes Cláusulas numeradas, a saber:

35. CLAUSULA 1ª.- Un procedimiento para la conversión de resinas de formaldehído en forma líquida, especialmente resinas de urea y fenol-formaldehído, en artículos sólidos, caracterizados por mezclarlas en esta forma líquida con sustancias albuminosas o silíceas en forma ge-
40. latinosa, prácticamente inmediatamente antes del moldeo, y

18 845 8



permitiendo que la mezcla se endurezca o estabilice.

CLAUSULA 2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la Cláusula 1ª, que comprende el empleo del hidrogel o hidrosol de hidrato de aluminio o de silicio.

45. CLAUSULA 3ª.- Un procedimiento para la fabricación de composiciones de urea-formaldehído en forma sólida, que consiste en incorporar, por una parte, una resina de urea-formaldehído en forma de líquido o disolución y, por otra parte, un plastificante escogido del grupo constituido por sustancias albuminosas sencillas o mezcladas, células no-albuminosas de la sangre y queratina en una solución que contenga además urea libre, y en endurecer o estabilizar la mezcla en un molde, o de otro modo.

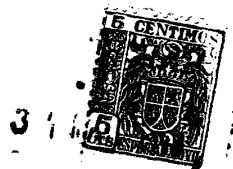
50. CLAUSULA 4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la Cláusula 3ª, en el que la mezcla comprende las sustancias siguientes en las proporciones relativas que se indican, a saber, 30 cm<sup>3</sup> de una resina urea-formaldehído al 60% en forma líquida o de disolución, por una parte y, por otra, 5 cm<sup>3</sup> de cola fundida y 8 gramos de urea libre con 3 cm<sup>3</sup> de una solución de ácido fosfórico al 25%.

55. CLAUSULA 5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la Cláusula 1ª o 2ª en el que las sustancias gelatinosas se aplican en forma de sales que se disocian en la resina líquida.

60. CLAUSULA 6ª.- Un método para obtener artículos sólidos o endurecidos plastificando resinas de formaldehído, caracterizado por trabajar juntas, por una parte, la resina en forma líquida y, por otra parte, un plastificante escogido del grupo formado por sustancias albuminosas sencillas o mezcladas, células no albuminosas de la sangre y queratina

18 845 8

- 4 -



y permitiendo que la mezcla se endurezca en un molde por ejemplo.

75. CLAUSULA 7ª.- Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las Cláusulas 1ª a 6ª en el que las resinas de formaldehído son urea-formaldehído o fenol-formaldehído.

80. CLAUSULA 8ª.- Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las Cláusulas 1ª a 7ª, en el que se utiliza un baño caliente a temperatura comprendida entre 40°C y 80°C como tratamiento ulterior del producto después de solidificarse o estabilizarse.

Los Ejemplos siguientes aclaran de qué modo puede aplicarse este invento en la práctica.

85. EJEMPLO 1.- Se incorpora con una cola de resina de urea-formaldehído, ésto es, una solución del producto de condensación previamente formado, en un disolvente, alrededor del 10% en peso de hidrato aluminico gelatinoso, mezclando los ingredientes íntima y rápidamente, por ejemplo, por homogeneización, y se introduce la mezcla en un molde adecuado donde se solidifica, solidificación que se realiza con gran rapidez.

95. EJEMPLO 2.- Se mezclan entre sí las substancias siguientes, aproximadamente en las proporciones relativas indicadas, o sea, 5 cm<sup>3</sup> de cola fundida y 8 gramos de urea libre, con adición de 3 cm<sup>3</sup> de una solución de ácido fosfórico al 25%, con o sin 2 o 3, gramos de cloruro de aluminio y se incorporan con esta mezcla 30 cm<sup>3</sup> de una resina de urea-formaldehído al 60% en un disolvente líquido. A continuación se permite que la mezcla se estabilice o solidifique, por ejemplo, pasando los dos líquidos juntos al interior de un molde. Sin la urea libre, la resina, a causa de su contenido de formaldehído,

100.

18 845 8

- 5 -



coagularía la cola casi instantáneamente. La urea libre re-  
tarda esta coagulación.

EJEMPLO 3.- Se mezclan entre sí las sustancias siguientes,

105. aproximadamente en las proporciones relativas indicadas, o sea 5 cm<sup>3</sup> de cola fundida, 3 cm<sup>3</sup> de una solución de ácido sulfúrico al 5%, con o sin 8 gramos de urea libre y se incorpora esta mezcla a 30 cm<sup>3</sup> de una resina de fenol-formaldehído al 60% en un disolvente líquido. Luego se permite que la mezcla se solidifique, por ejemplo introduciendo los
110. ingredientes en un molde.

GENERAL.- Pueden utilizarse distintas adiciones de solidificación o estabilización, por ejemplo sulfato aluminico, ácido sulfúrico, cloruro amónico, cloruro de aluminio, o ácido clorhídrico.

115. La mezcla de los distintos ingredientes debe hacerse inmediatamente antes de la solidificación, ya que únicamente de este modo puede obtenerse el ventajoso producto susceptible de prepararse de acuerdo con este invento. La mezcla y derrame o conducción a los moldes, debe hacerse de
120. modo continuo. Por la selección de las distintas proporciones de los ingredientes, es posible controlar la solidificación; por ejemplo, puede ser de rapidez tal que tarde 3 segundos, o 2, o menos, pero puede hacerse que se verifique con mayor lentitud tardando hasta media hora o más. La mezcla
125. puede llevarse acabo de cualquier modo adecuado.

- Los materiales plásticos de partida tales como las resinas de urea o de fenol-formaldehído, se utilizan siempre en la forma líquida o no-posada. Cuando así convenga, puede utilizarse cualquier sustancia gelatinosa aluminosa
130. o silíceas. Como relleno o carga, puede emplearse el silicato

18 845 8

- 6 -

31



alumínico, o sea el caolín. Las sustancias gelatinosas pueden añadirse como tales, o pueden precipitarse en la mezcla. Si se desea, pueden añadirse aceleradores o aceleradores adicionales. Pueden prepararse piezas moldeadas macizas o huecas y, en el último caso, pueden obtenerse distribuyendo la resina por las paredes del molde por movimientos de sacudida o rotación, o por pulverización o rociado.

Las sustancias gelatinosas pueden obtenerse de sales que se disocian fácilmente en solución; por ejemplo el cloruro de aluminio, el sulfato de aluminio o similares, desprenden un ácido que actúa como acelerador, y forman un hidrogel que proporciona a la resina propiedades mecánicas precisas temporalmente durante el proceso de solidificación en el molde, y que luego, después del secado, puede actuar como trabazón. Pueden añadirse ingredientes neutros que, aun sin producir efectos químicos, pueden actuar como carga, reducir la contracción, aumentar la elasticidad o disminuir el coste.

La concentración del acelerador puede ajustarse para proporcionar el tiempo mínimo precisado para obtener una pieza moldeada suficientemente dura para extraerla del molde. De este modo, la velocidad de producción puede aumentarse al máximo para el mismo número de moldes en funcionamiento.

Los artículos retirados del molde, pueden dejarse secar con o sin curado térmico. Cuando, por ejemplo, un cuerpo hueco no es lo suficientemente duro para conservar su forma sin deformación al secarse, puede sumergirse o introducirse en un baño constituido por una solución de sales

188458

- 7 -

31



saturada o no, que actúa como acelerador para este objeto, pero sin afectar la substancia gelatinosa, por ejemplo, cloruro amónico, sulfato de aluminio o análogos, con o sin adición de ácidos libres, según el tipo de producto final

165. que se trata de obtener.

Los artículos huecos se llenan con solución en el baño, quedando prácticamente suspendidos en el líquido y, por este medio, se impide su deformación.

170. Si se desea disminuir el tiempo necesario para la solidificación o estabilización del material hasta que adquiere dureza suficiente para retirarse del molde, puede aplicarse el tratamiento por polvos, líquidos, vapor o gases calientes; por ejemplo, se insufla e introducen en el cuerpo hueco del artículo fundido o moldeado, arena, parafina, glicerina o soluciones de sales, en caliente, o vapor, 175. aire u otros gases calientes, hasta que se haya endurecido lo bastante para retirarlo del molde.

180. Todos estos métodos pueden usarse separadamente o en combinación, según convenga o de acuerdo con el resultado a obtener.

El tratamiento calorífico puede utilizarse bien para el endurecimiento o bien para controlar la reacción. Puede usarse, por ejemplo, para acelerar el proceso de endurecimiento. Cuando se utiliza puede aplicarse de cualquier 185. modo adecuado, por ejemplo, por medio de rayos infrarrojos.

A las mezclas tales como las antes indicadas, pueden añadirse cualesquiera adiciones deseadas, bien para fines generales o como cargas, o para acelerar o retardar la solidificación.

190. Si se desea, puede utilizarse un baño caliente

188458

- 8 -

188458

31



- a una temperatura comprendida entre 40°C y 80°C., aproximadamente, como tratamiento ulterior del compuesto después de estabilizarse en forma de producto sólido. El baño puede estar constituido por agua o por agua con adición de sales
195. que impida que los ingredientes sean arrastrados por lavado, por ejemplo una solución de uno o más alumbres en los casos en que el compuesto contenga cola. El efecto del baño caliente es el endurecimiento del compuesto después de pocos minutos y la posibilidad de retirarlo fácilmente del molde.
200. Este efecto es especialmente acusado cuando se ha incorporado al compuesto urea libre.

- En lugar de cola puede utilizarse cualquier albúmina como se ha indicado. En lugar del ácido fosfórico puede usarse cualquier ácido como estabilizador o solidificante ácido de la resina, y la cantidad necesaria es el equivalente de solidificación.
- 205.

- El calor puede actuar sobre el ácido en combinación con la urea-formaldehído, y modificar el grado de acción. Puede actuar sobre la materia "albuminosa", liquidándola en algunos casos, y coagulándola en otros. En el caso de la cola, se liquida; en el caso de la sangre, se coagula. Puede utilizarse después de la solidificación, por ejemplo, para la polimerización de la resina, o para modificar las características de ésta. Puede añadirse aceite de ricino para modificar las propiedades de circulación o fluidez, o las propiedades del artículo terminado.
- 210.
- 215.

Este invento no se limita a las proporciones indicadas en los Ejemplos, ni tampoco a los Ejemplos mismos.

- N O T A -

220. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza

188458

- 9 -

188458 31



del invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que el procedimiento anteriormente descrito es susceptible de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita Patente de Introducción por diez años en España: "Procedimiento para la obtención de artículos sólidos de materias plásticas; caracterizándose por lo siguiente:

230. 1º - Procedimiento para la obtención de artículos sólidos de materias plásticas, caracterizado por mezclar éstas en estado líquido con sustancias albuminosas o silíceas, en forma gelatinosa, prácticamente inmediatamente antes del moldeo y por permitirse que la mezcla se endurezca o estabilice.

235. 2º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el empleo del hidrogel o hidrosol de hidrato de aluminio o de silicio.

240. 3º - Procedimiento para la obtención de artículos sólidos de materias plásticas, caracterizado por incorporar, por una parte una resina de urea-formaldehído en un líquido o en forma de disolución y, por otra, un plastificante escogido del grupo formado por sustancias albuminosas sencillas o mezcladas, células no albuminosas de la sangre y queratina en una solución que contenga además urea libre, y en endurecer la mezcla en un molde o de otro modo.

245. 4º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 3, caracterizado porque la mezcla comprende las sustancias siguientes en las proporciones relativas que se indican, a saber, 30 cm<sup>3</sup> de una resina de urea-formal

18 8458

- 10 -

3 1. MA



dehido al 60%, en forma líquida o de disolución, por una parte y, por otra, 5 cm<sup>3</sup> de cola fundida y 8 gramos de urea libre con 3 cm<sup>3</sup> de una solución de ácido fosfórico al 25%.

255. 5º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las substancias gelatinosas se aplican en forma de sales que se disocian en la resina líquida.

260. 6º - Procedimiento para la obtención de artículos sólidos de materias plásticas, caracterizado por trabajar juntas, por una parte, la resina en forma líquida y, por otra, un plastificante escogido del grupo formado por substancias albuminosas sencillas o mezcladas, células no albuminosas de la sangre y queratina, y por permitir que la mezcla se solidifique, por ejemplo en un molde.

265. 7º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las resinas de formaldehído son urea-formaldehído o fenol-formaldehído.

270. 8º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por utilizarse un baño caliente a temperatura comprendida entre 40°C y 80°C. como tratamiento ulterior del producto, después de solidificarse éste.

275. 9º - Procedimiento para la obtención de artículos sólidos de materias plásticas, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 31 de Mayo de 1949  
WALDEMAR ROBERT JOHANNES HAPPE

Por Peder de J. GOMEZ ACEBO