



ESPAÑA

ES

11

21

23

NUMERO

48 4048

AT

FECHA DE PRESENTACION

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

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO	22 FECHA	23 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D27/04; C08G 8/10	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ESPUMAS FENOLICAS HIPOFILICAS		
71 SOLICITANTE (ES)		
1.- D. M. Piedad ROJO ADAN 2.- D. Luis IGLESIAS HERNANDEZ		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1.- Enrique Jardiel Poncela, 3 - MADRID, 16 - 2.- Carretera a Navarra - HERNANI (GALIZCO) -		
72 INVENTOR (ES)		
1.- D. M. Piedad ROJO ADAN, Lda. en Ciencias Químicas. 2.- D. Luis IGLESIAS HERNANDEZ, Perito Químico.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO N/REF.: O.G. 35691/03		

BAD ORIGINAL

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrofílicas, capaces de absorber gran cantidad de agua dentro de su estructura porosa rígida y de retenerla durante un periodo prolongado de tiempo.

Las espumas rígidas de diversos materiales plásticos, y en particular las espumas fenólicas, se utilizan cada vez más como aislantes en la industria del frío y en la construcción de edificios. Para su aplicación como aislantes, se requiere que estos materiales sean de carácter hidrofóbico, y que además no sean muy permeables al vapor de agua. Características que poseen las espumas fenólicas convencionales.

De acuerdo con el procedimiento de la presente invención se ha comprobado, no obstante, que es posible fabricar espumas fenólicas hidrofílicas, capaces de absorber y retener gran cantidad de agua dentro de su estructura porosa, por lo cual son muy útiles para ser utilizadas como soportes para flores y plantas, así como para mezclarlas con la tierra de jardines y campos de cultivo con el fin de absorber y retener el agua de riego. Dicho procedimiento consiste en añadir un agente humectante durante cualquiera de las etapas previas al endurecimiento y expansión de una resina de fenol-formaldehído del tipo resol por la acción de un compuesto ácido, como son los ácidos minerales, ácidos arilsulfónicos o una novolaca de fenol-formaldehído sulfonada. Para conseguir espumas hidrofílicas de baja densidad y estructura de poros uniformes, es necesario añadir también un agente espumante y un agente tenso activo.

De acuerdo con el procedimiento de la presente invención, la resina fenólica de fenol-formaldehído del tipo resol

puede prepararse por el procedimiento convencional de condensación en medio básico de fenol con formaldehído, en la relación molar de 1 mol de fenol con 1 a 3 moles de formaldehído. Es conveniente a efectos de la presente invención, aunque no estrictamente necesario, utilizar la resina del tipo resol —

5. en estado parcialmente deshidratado.

El compuesto ácido causante del endurecimiento y expansión de la resina fenólica puede estar constituido por un ácido mineral fuerte, como son el ácido clorhídrico, el ácido —

10. sulfúrico o el ácido fosfórico; por un ácido arilsulfónico, — como el fenolsulfónico, para-toluenosulfónico o naftolsulfónico; o bien, por una novolaca sulfonada, obtenida por ejemplo por condensación de ácido fenolsulfónico con formaldehído.

A efectos de la presente invención, es esencial y absolutamente imprescindible añadir un agente humectante a la —

15. resina fenólica del tipo resol antes de mezclar y agitar todos los componentes que originarán la espuma final. Alternativamente, el agente humectante se puede incorporar en el compuesto ácido endurecedor, o bien simultáneamente en éste y en

20. la resina fenólica.

Como agente humectante puede utilizarse cualquiera de los que existen en el comercio, pero se ha visto que son particularmente apropiados, a efectos de esta invención, los compuestos que pertenecen al grupo de los dialquilsulfosuccinatos de sodio, como es el dioctilsulfosuccinato sódico; o bien los que pertenecen al grupo de los alquilnaftalenosulfonatos de sodio, como es el butilnaftalenosulfonato sódico. Este —

25. agente humectante se puede incorporar en forma de disolución acuosa, en estado sólido puro, o bien en forma de partículas

30. sólidas microencapsuladas en una sustancia que se funda fácil

mente durante el proceso de endurecimiento y expansión de la resina, durante el cual se suelen alcanzar temperaturas del orden de 80 a 100°C.

- Como agente espumante puede utilizarse cualquier líquido de bajo punto de ebullición que no reaccione con los componentes de la mezcla, como son los hidrocarburos puros y sus mezclas; o bien los compuestos clorados y/o fluorados derivados del metano, etano y etileno. Así mismo se puede utilizar como agente espumante un producto sólido que sea capaz de generar gases durante el endurecimiento y expansión de la resina fenólica, como son por ejemplo los derivados del triazol y tiotriazol. Y también puede utilizarse como agente espumante un sólido que sea capaz de generar gases por reacción con cualquiera de los componentes de la mezcla, como es el caso de los carbonatos y bicarbonatos que reaccionan con el ácido, y los isocianatos y diisocianatos que reaccionan con el agua.

- Como agente surfactante o tensoactivo se puede utilizar cualquiera de los que existen en el mercado, y preferentemente aquellos que son de carácter no iónico, como es el caso de los compuestos de adición del etilenglicol y alquifenoles, o del óxido de etileno con monoésteres de ácidos grasos y sorbitol.

- La preparación de espumas fenólicas hidrofílicas puede hacerse, de acuerdo con el procedimiento de la presente invención, mezclando 100 partes en peso de resina de fenol-formaldehído del tipo resol, con 5 a 50 partes del componente ácido, 1 a 15 partes en peso de agente espumante, 0,5 a 5 partes en peso de agente humectante y 0,5 a 3 partes en peso de agente tensoactivo.

- La espumación puede hacerse en discontinuo vertiendo

la mezcla de reacción ya batida en moldes adecuados, o bien en continuo empleando máquinas similares a las utilizadas en la fabricación de otras espumas.

- La mezcla de reacción puede batirse y ser vertida en los moldes sin que haya aporte externo de calor. Sin embargo, es preferible que tanto la mezcla como los moldes estén a una temperatura comprendida entre los 30 y los 80°C, para acelerar la expansión y curado de la espuma, y para evitar que en la misma se formen costras de resina "baquelizada" no porosa de excesivo grosor,

Para evitar que la espuma se pegue a la superficie interna de los moldes, es conveniente recubrir el interior de los mismos con papel, con material plástico o con una película de grasa o aceite de silicona.

15. Cuando el componente ácido endurecedor utilizado sea el ácido clorhídrico, es conveniente calentar la espuma final obtenida en una estufa, a una temperatura entre 50 y 100°C. Primero en presencia de vapor de agua para eliminar la mayor parte del ácido clorhídrico, y después en presencia de amoníaco gaseoso, para neutralizar los restos de ácidos del material espumado.

El procedimiento de la presente invención se puede ilustrar con los siguientes ejemplos de carácter no restrictivo:

25.

EJEMPLO 1

- Se preparó una resina de fenol-formaldehído del tipo resol por condensación a reflujo durante 4 horas de un mol de fenol con 1,5 moles de formaldehído (al 37% en agua), a pH = 8,9 obtenido con hidróxido sódico. Después de neutralizar y destilar a vacío se consiguió una resina con una viscosidad

de 3500-4500 cp. (a 20°C), y un contenido en residuos sólidos del orden del 75% en peso.

5. A 100 partes en peso de este resol calentado a unos 40°C, se añadieron 2 partes en peso de Tween 60 (monopalmitato de sorbitol polietoxilado), 4 partes en peso de n-hexano y 6 partes en peso de "Duowet" (dioctilsulfosuccinato sódico al 50%). Después de agitar durante 3 minutos, se añadieron 10 partes en peso de ácido clorhídrico concentrado manteniendo una agitación vigorosa. Se obtuvo así una espuma fénolica de 10. unos 30 ± 5 kg/m³, que calentada a 80°C durante 1 hora en presencia de vapor de agua y después 15 minutos en presencia de amoníaco, es capaz de absorber y retener gran cantidad de agua.

EJEMPLO 2

15. Se preparó una novolaca sulfonada por condensación de 1 mol de ácido fenolsulfónico y 0,9 moles de formaldehído (solución acuosa al 37%), calentando a reflujo y destilando a vacío hasta conseguir una viscosidad de unos 5000 cp. a 20°C. En adelante denominada Novolaca A.
20. A 100 partes en peso de resina de fenol-formaldehído del tipo resol preparada tal como se indica en el Ejemplo 1, se le añadieron 2 partes en peso de Tween 60, 6 partes en peso de "Immersol TK Paste" (butilnaftalenosulfonato de sodio al 68%) y 7 partes en peso de Freon 113 (1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano).
25. Después de agitar la mezcla durante 3 minutos, se añadieron 25 partes en peso de Novolaca A, continuando la agitación vigorosa durante 1 minuto consiguiéndose una dispersión homogénea de toda la masa, la cual dió lugar a una espuma rígida de 35 ± 5 kg/m³ capaz de absorber y retener gran 30. cantidad de agua.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países del extranjero, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial.

5. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

10.

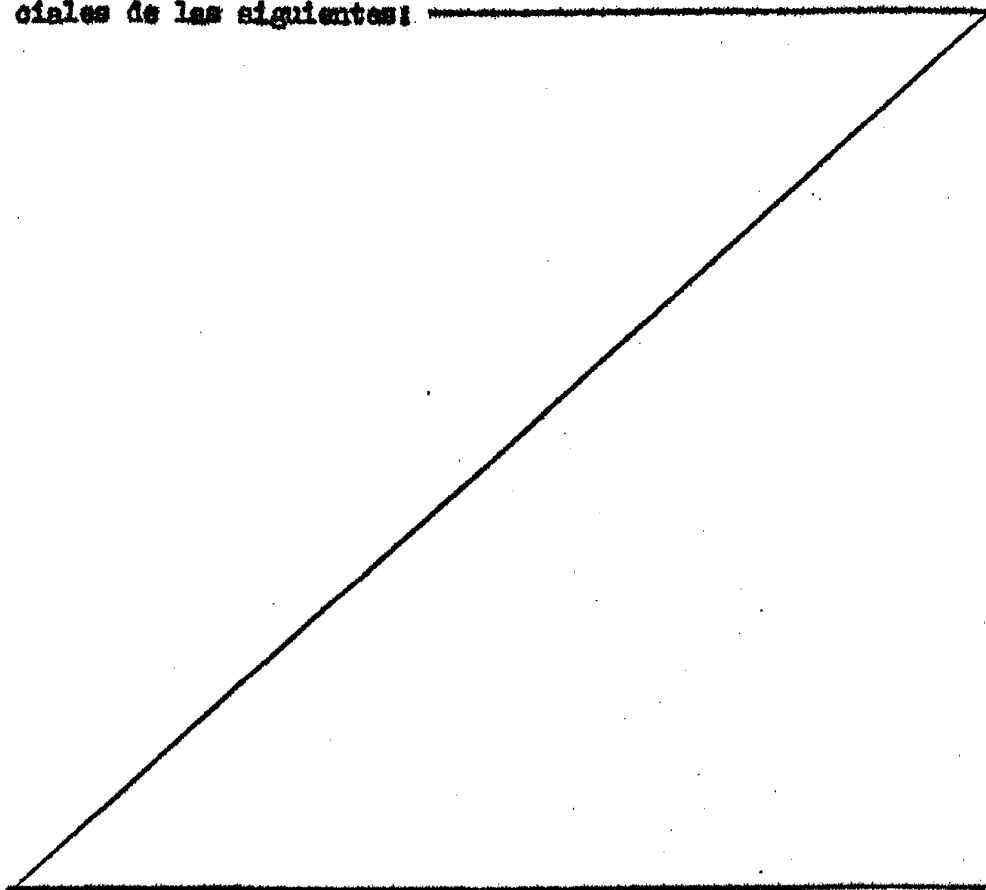
N O T A

- La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ESPUMAS FENOLICAS HIDROFILICAS", según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrófilas, esencialmente caracterizado porque sobre cualquiera de las etapas previas al endurecimiento y expansión de una resina fenol-formaldehído del tipo resol, se le añade un agente humectante, un agente espumante y un agente tensoactivo, cuya mezcla irá dotada del correspondiente compuesto ácido para el endurecimiento y expansión de la resina; con la particularidad de que la proporción ideal para la mezcla de los agentes mencionados es la siguiente: 100 partes en peso de resina de fenol-formaldehído del tipo resol; 5 a 50 partes de componente ácido; 1 a 15 partes en peso de agente espumante; 0,5 a 5 partes en peso de agente humectante y 0,5 a 3 partes en peso de agente tensoactivo; de tal modo que la mezcla es a continuación batida y vertida en moldes adecuados, sin aportación de calor externo.

- 2.- Procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrófilas, según reivindicación 1, caracterizado porque el componente ácido causante del endurecimiento y expansión de la resina fenólica, está constituido por un ácido mineral fuerte; siendo susceptible de estar constituido por un ácido arisulfónico, o bien por una novolaca sulfonada, obtenida por ejemplo por condensación de ácido fenolsulfónico con formaldehído.

- 3.- Procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrófilas, según reivindicación 1, caracterizado porque el agente humectante está constituido por un compuesto perteneciente al grupo de los dialquilsulfosucinatos de sodio, como es el dioctilsulfosucinato sódico, o bien un compuesto del grupo de los alquilnaftalmosulfonatos de sodio, como es

al butilnaftaleno sulfonato sódico; de tal modo que dicho agente puede incorporarse en forma de dilución acuosa, en estado sólido puro, o en forma de partículas sólidas microencapsuladas en una sustancia que se funde durante el proceso de endurecimiento y expansión de la resina.

4.- Procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrofílicas, según reivindicación 1, caracterizado por que el agente espumante puede estar constituido por cualquier líquido de bajo punto de ebullición que no reaccione con los componentes de la mezcla, como son los hidrocarburos puros y sus mezclas; o bien los compuestos clorados y/o fluorados derivados del metano, etano y etileno; pudiéndose utilizar también como agente espumante un producto sólido que sea capaz de generar gases durante el endurecimiento y expansión de la resina fenólica, como son por ejemplo los derivados del triazol y tiotriazol; pudiéndose también utilizar como agente espumante, sólidos capaces de reaccionar con cualquiera de los componentes de la mezcla, como son los carbonatos y bicarbonatos que reaccionan con el ácido, y los isocianatos y diisocianatos que reaccionan con el agua.

5.- Procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrofílicas, según reivindicación 1, caracterizado por que el agente tensioactivo está constituido por un componente de carácter no iónico, como es el caso de los compuestos de adición del etilenglicol y alquifenoles, o del óxido de etileno con monoésteres de ácido graso y sorbitol.

6.- Procedimiento para la obtención de espumas fenólicas hidrofílicas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tanto la mezcla como los moldes deben preferentemente estar a una temperatura comprendida entre los 30 y --

los 80°C.

7.- "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ESPUMAS FIENC-
LICAS HIDROFILICAS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente -

5. Memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 10 SEP. 1979

D.ª M. PIEDAD ROJO ADAN
D. LUIS IGLESIAS HERNANDEZ

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

Firmada: M.ª Dolores Jerquera