

338681



M E M O R I A D E S C R I P T I V A
D E

UN PRIMER CERTIFICADO DE ADICION, EN ESPAÑA, A FAVOR
DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD FRANCE
SA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA)

Boulevard Victor Hugo, 62,

s o b r e:

"MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL nº 328.767
sobre "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMA
DE RESINAS FENOLICAS"



338681

Es conocido que las espumas de resinas fenólicas con alto poder aislante tratadas a la estufa y secadas tienen el inconveniente, cuando son sometidas a la acción de una llama y ésta deja de operar, de continuar consumiéndose sin llama, lo que conduce a la carbonización completa de la materia.

La invención tiene por objeto un perfeccionamiento en el procedimiento de fabricación de espumas de resinas fenólicas según la patente principal por "Procedimiento para la obtención de espumas de resinas fenólicas" y en el que se mezcla a la resina fenólica en solución en agua y al agente de espumado un aceite de silicona que presenta propiedades tensio-activas y más particularmente aceites del tipo copolímero silicona-glicol.

Este perfeccionamiento permite en particular conferir a dichas espumas de resinas fenólicas una resistencia al fuego particularmente notable.

El procedimiento según la invención consiste en introducir en la mezcla de resina fenólica en solución en agua, aceite de silicona que presenta propiedades tensio-activas y como agente de espumado un producto orgánico de nitrógeno que, bajo la acción del calor, da lugar a un desprendimiento de gas que no mantiene la combustión.

Como productos orgánicos nitrogenados incorporados a la mezcla resina fenólica-aceite de silicona antes del espumado, se pueden utilizar ventajosamente los productos que llevan funciones aminas y/o amidas, tales como en particular la urea, la tiourea, la diciandiamida, la melamina y sus derivados.

Bajo la acción del calor, estos productos son

338681



5 susceptibles de descomponerse de modo endotérmico liberando gases que pueden combinarse con el oxígeno para dar una mezcla de gas incombustible o que no pueden favorecer la combustión. Estos gases son principalmente el nitrógeno, el gas carbónico y el amoniaco.

Ciertos de estos productos como la melamina y sus derivados son estables al espumado y se descomponen en el momento de la combustión mejorando la resistencia al fuego de la espuma obtenida.

10 Otros, como la diciandiamida, son parcialmente descomponibles en el espumado, descomponiéndose la parte que resta durante la combustión favoreciendo la resistencia al fuego de la espuma.

15 Otros, como la urea, por otro lado, se descomponen en gran parte durante el espumado. Estos últimos, que mejoran así el espumado, favorecen igualmente la resistencia al fuego pero para porcentajes más importantes que los productos estables o parcialmente descomponibles en el momento del espumado.

20 Con resinas se pueden por ejemplo utilizar las resinas siguientes y que son obtenidas condensando por catálisis básica un fenol con formol en solución acuosa o bajo forma de trimero, eventualmente condensados con la urea, la melamina y otras sustancias cocondensables.

25 Resina 1

fenol	1 molécula
formol	2,3 "
sosa NaOH	3,6 % del peso del fenol

Resina 2

30 fenol 1 molécula



338681

- formol 2,5 moléculas
- barita $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 8,3% de BaO del peso del fenol
- Resina 3-
- 5 fenol 1 molécula
- formol 2,5 "
- urea 50% del peso del fenol
- barita $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 8,3 % en BaO del peso del fenol
- Resina 4-
- 10 fenol 1 molécula
- formol 2,5 "
- melamina 35% del peso del fenol
- barita $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 8,3% en BaO del peso del fenol
- Resina 5-
- 15 fenol 1 molécula
- formol 2,3 "
- Alcohol polivinílico 8,75 % del peso del fenol
- Sosa NaOH 3,6 % del peso del fenol
- Resina 6-
- 20 fenol 1 molécula
- trioxane 2,3 "
- sosa NaOH 3,6 % del peso del fenol
- Conforme a la invención, se mezcla una resina fenólica, tal como en particular la resina 1, en solución acuosa:
- 25 1º) un aceite de silicona que puede ser del tipo copolí-
mero-silicona-glicol, hidrosoluble y estable en solución;
- 2º) un agente de espumado que puede ser un líquido de bajo punto de ebullición elegido entre los hidrocarburos alifáticos o los derivados halógenos de estos hidrocarburos;
- 30 3º) una carga mineral tal como talco, sílice, Kieselguhr,



338681

amianto, mica, etc...;

42) un producto orgánico tal como la urea, la tiourea, la melamina o sus derivados, la diciandiamida, desempeñando esta última así como la urea y la tiourea igualmente y como se ha dicho anteriormente, el papel de agente espumante complementario y que puede así permitir, la cantidad de agente espumante propiamente dicho; quede disminuida.

52) un endurecedor que es un ácido mineral u orgánico.

Este ácido desempeña un doble papel:

- provoca la polimerización exotérmica de la resina, siendo el calor producido por la reacción suficiente para evaporar el agente espumante que expande la masa;

- se puede descomponer totalmente o de modo parcial el producto orgánico para dar gases que se expanden así como la masa. Esta reacción es favorecida por el calor desprendido durante la polimerización de la resina.

La realización del procedimiento se efectúa, como en los procedimientos conocidos, con ayuda de una turbina y un dispositivo que permiten a la vez la mezcla de los componentes y su dosificación, y luego de una colada en continuo.

La proporciones ponderales referidas a 100 Kgs. de resina fenólica son las siguientes:

- 1- aceite de silicona: de 0,5 a 5 aproximadamente
y preferentemente 1,5 aproximadamente;
- 2- agente espumante: de 1 a 30 según la densidad
- 3- carga mineral: de 5 a 30 aproximadamente
y preferentemente de 5 a 10;
- 4- producto orgánico: de 1 a 20 aproximadamente;
- 5- ácido : de 5 a 20 aproximadamente;

338681



HCl, d=1,19 por ejemplo: preferentemente 15 aproximadamente.

La proporción óptima de producto orgánico es de aproximadamente 5 para la diciandiamida, 10 para la melamina y 15 para la urea.

A continuación se indican unos ejemplos de realización del procedimiento de la invención.

	<u>EJEMPLO 1</u>	<u>EJEMPLO 2</u>
	resina l 100 g.	resina l 100 g.
10	silicona 1,5 g.	silicona 2 g.
	diciandiamida 5 g.	melamina 10 g.
	talco 5 g.	Freon 11 15 g.
	Freon 11 15 g.	HCl, d=1,19 15 g.
	HCl, d=1,19 15 g.	
15	<u>EJEMPLO 3</u>	<u>EJEMPLO 4</u>
	resina l 100 g.	resina l 100 g.
	silicona 1,5 g.	silicona 2 g.
	talco 5 g.	silice 5 g.
	urea 15 g.	diciandiamida 5 g.
20	Freon 11 5 g.	Freon 11 5 g.
	HCl, d=1,19 15 g.	HCl, d=1,19 12 g.

El procedimiento según la invención permite en particular obtener las siguientes ventajas:

- la gama de densidades de las espumas obtenidas se encuentra prolongada y puede ir de 12 a 100 Kgs/m3 aproximadamente;

- la resistencia al fuego es notable para todas las densidades. Según la prueba ASTM D 1692 59 T, las espumas obtenidas son clasificadas entre los productos auto-extinguibles, o sea ininflamables.

338681

30 MAR



5 - el tratamiento a la estufa de las espumas expansio-
nadas es necesario para desembarazar la espuma de su
agua residual y hacerla no corrosiva eliminando el ácido.
Esta operación es en general limitada por la temperatura
de la estufa (aproximadamente 100°C) porque los riesgos
de carbonización son importantes. Las espumas según la
invención son mucho más resistentes al calor y se las puede
tratar a la estufa a temperaturas más elevadas (aproximada-
mente 120°C) lo que reduce netamente el tiempo de permanen-
cia en la estufa.
10

15 - para mejorar la resistencia al fuego es indispensable
que el producto orgánico sea muy uniformemente repartido
en la espuma. Esta operación es facilitada grandemente
merced a la presencia del aceite de silicona que opera
como agente dispersante.

20 - en el caso en que el producto orgánico se descomponga
en el momento del espumado, el procedimiento se hace par-
ticularmente económico, porque para una densidad igual de
la espuma, se utiliza menos agente espumante.

- cuando no se descompone en el momento del espumado
el producto orgánico permite mejorar la resistencia mecá-
nica de la espuma en el mismo porcentaje que una carga
mineral.

N O T A

25 En resumen, este certificado de adición se con-
trae a las siguientes reivindicaciones:

1a.- Mejoras en el objeto de la patente principal nº 328.767
sobre "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICAION DE ESPUMA DE
RESINAS FENOLICAS" caracterizadas porque consiste en añadir
a la mezcla de resina fenólica aceite de silicona que
30



30 MAR

338681

producto orgánico: de 1 a 20;

agente espumante: 1 a 30 según densidad;

ácido: de 5 a 20 aproximadamente,

preferentemente 15 aproximadamente,

5 siendo la proporción óptima del producto orgánico de
aproximadamente 5 para la dicianidamida, 10 para la mela-
mina y aproximadamente 15 para la urea.

6a.- "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL
nº 328.767 sobre "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
10 DE ESPUMA DE RESINAS FENOLICAS", según quedan descritas
y reivindicadas en la precedente memoria y nota reivin-
dicatoria que constan de 9 páginas mecanografiadas.

Madrid, 30 MAR. 1967

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.