

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

- 6 NOV. 1978

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

PATENTE DE INVENCION

468233

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
	(21) 468.233	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	27 Marzo 1.978	

(30) PRIORIDADES:	(23) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 27 14 902.6	2 Abril 1.977	República Federal Alemana.

(47) FECH. DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	... A62D	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CONCENTRADO GENERADOR DE ESPUMA, MEJORADO, PARA FINES DE EXTINCION DE INCENDIOS"

(71) SOLICITANTE (S)

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

D-6230 Frankfurt/Main 80 - REPUBLICA FEDERAL ALEMANA -

(72) INVENTOR (ES)

1) Dr. Heinz Eberhard Röllig / 1) y 2) de nacionalidad alemana, han cedido sus derechos a la solicitante. Ley alemana de 25-7-57.
 2) Dr. Richard Bröll

(73) TITULAR (ES)

La misma solicitante

(74) REPRESENTANTE

D. Pablo Agudo Obregón

" PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CONCENTRADO GENERADOR DE ESPUMA,
MEJORADO, PARA FINES DE EXTINCION DE INCENDIOS".

Memoria descriptiva

La presente solicitud se refiere a un procedimiento de obtención de un concentrado generador de espuma para fines de extinción de incendios con comportamiento anticorrosivo mejorado.

5 Para combatir grandes incendios de líquidos, y también para el recubrimiento propiláctico se utilizan desde hace años con gran éxito espumas de aire acuosas en el ámbito de la industria química y de la industria de aceites minerales, en aeropuertos y en el sector de vías fluviales y de ferrocarriles. Al principio sólo se emplearon espumas pesadas sobre la base de proteínas hidro-
10 lizadas con densidades de espuma de 0,1 a 0,15 kg/l. Pero desde hace aproximadamente 10 años se utilizan también las llamadas espumas medias y ligeras con densidades de espuma de 0,03 a 0,001 kg/l sobre la base de espumantes sintéticos, tensioactivos. Pero también se han acreditado bien agentes espumantes sintéticos para la pro-
15 ducción de espuma pesada para combatir incendios. En general parece que aumenta la proporción de agentes espumantes sintéticos en la lucha contra incendios y en la prevención de éstos.

Agentes espumantes proteínicos para la preparación de espumas de aire acuosas pueden almacenarse durante largo tiempo
20 en recipientes de acero no protegidos. Sin embargo se ha manifes-

tado que para el almacenamiento prolongado de agentes espumantes sintéticos sólo pueden emplearse depósitos de material sintético o depósitos de acero mejorado, ya que recipientes de acero no aleado se corroen relativamente pronto. Este ataque debe atribuirse a la presencia de tensioactivos sintéticos (no iónicos, catiónacti-
25 vos, pero especialmente anionactivos) (ejemplo: sulfatos de alcohilo y sulfatos de alcoholéter). Un ataque similar, pero más intenso es provocado por tensioactivos con grupos perfluoralcoholo.

Por razones de costes no puede realizarse la mayor parte de las veces un intercambio de los recipientes de depósito existentes por recipientes de acero mejorado, especialmente en vehículos contra incendios.
30

Por ello existía la misión de recetar un agente espumante sintético para la producción de espuma ligera, media y pesada para fines de extinción de incendios, que en caso de almacenamiento en depósitos de acero no aleado no actúe corrosivamente sobre el acero ni en la cámara de líquido ni en la cámara de gas, pero que no sea inferior a los conocidos agentes espumantes en lo que se refiere a la producción de espuma y al efecto de extinción.
35

Se ha hallado ahora que agentes espumantes acuosos, que contienen un tensioactivo sintético como componente de la espuma, en presencia de 5 a 30 % en peso de una amina primaria, secundaria o terciaria saturada se distinguen por un bajo ataque de corrosión sobre acero no aleado. Este efecto aparece especialmente si el contenido de cloruro del agente espumante está por debajo de 0,1,
40
45

especialmente por debajo de 0,04 % en peso. Se obtienen efectos especialmente buenos con contenidos de cloruro por debajo de 0,015 % en peso. De manera similar al cloruro actúan cantidades equivalentes de bromuro y yoduro, que pueden arrastrarse por ejemplo al utilizarse tensioactivos catiónicos como anión. Con contenidos de cloruro por encima de 0,3 % es todavía muy pequeño el efecto, inhibidor de corrosión, de las aminas añadidas.

A partir de la DT-OS 15 46 500 son conocidas formulaciones de agentes espumantes, que contienen hasta 0,5 % en peso de trietanolamina. Esta adición debería haber tenido sin embargo la misión de neutralizar el ácido excedente en el tensioactivo de hidrocarburo. Las sales de la trietanolamina, utilizadas al mismo tiempo como tensioactivos, con ácidos intensos, por ejemplo sulfato de alcohol laurílico, no presentan ningún efecto inhibidor de corrosión; por el contrario, producen un ataque intenso sobre acero no aleado.

Los agentes según la invención pueden contener conocidos tensioactivos de hidrocarburos en cantidades de 5 a 50 % en peso, especialmente 20 a 40% en peso. Tensioactivos fluorados pueden estar presentes en cantidades de 0,1 a 5 % en peso. Naturalmente pueden utilizarse también de forma yuxtapuesta tensioactivos de hidrocarburos y tensioactivos fluorados.

Como aminas saturadas pueden utilizarse aminas alifáticas acíclicas cuyos grupos alcoholilo contienen 1 a 6 átomos de carbono. La amina alifática acíclica puede contener también grupos

hidroxialcohilo con 2 a 6 átomos de carbono. Como aminas pueden utilizarse también aminas saturadas isocíclicas con 5 a 6 átomos de carbono en el anillo o aminas heterocíclicas saturadas con 5 o 6 eslabones de anillo y 1 a 2 átomos de nitrógeno en el anillo.

75 Como amina heterocíclica se puede emplear de manera especialmente buena la morfolina. Las aminas saturadas heterocíclicas utilizadas pueden estar sustituidas en el anillo por uno o varios grupos alcohilo o grupos hidroxialcohilo con 1 a 4 átomos de carbono.

Por lo general las aminas se utilizan como bases libres.
80 Sin embargo se pueden utilizar las sales de la amina con un ácido muy débil, por ejemplo un ácido carboxílico alifático con 1 a 9 átomos de carbono, especialmente 5 a 9 átomos de carbono.

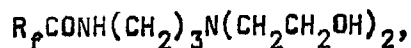
De manera especialmente favorable se comportan aminas con un grupo 2-hidroxietilo, tales como monoetanolamina, distan-
85 lamina, pero especialmente trietanolamina. También otras aminas, tales como metilamina, dimetilamina, dietilamina y aminas grasas con 5 o 6 átomos de carbono son útiles para el fin mencionado. También son eficaces alcoholendiaminas tales como etilendiamina y otras diaminas y poliaminas acíclicas, cíclicas y heterocíclicas.
90 Se utilizan preferentemente monoaminas. Se manifestó especialmente favorable la combinación trietanolamina en combinación con morfolina.

Las diferentes aminas son también perfectamente combi-
nables con benzotriazol. Con ello tales agentes espumantes resul-
95 tan también pasivos frente a latón.

Las mencionadas adiciones de aminas manifiestan también su efecto inhibitor de corrosión en agentes espumantes, que contienen un tensioactivo de flúor como componente de espuma. Estos agentes espumantes llamados formadores de película de agua se utilizan en los últimos tiempos cada vez más usándolos en aeropuertos para combatir incendios de hidrocarburos. Estos agentes espumantes contienen tensioactivos de flúor eventualmente en combinación con tensioactivos de hidrocarburos de tipo aniónico y/o no iónico.

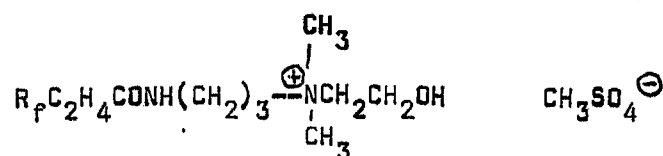
Como tensioactivos de flúor son adecuados para esto por ejemplo:

1. Derivados anionactivos de ácidos carboxílicos y de ácidos sulfónicos, tales como han sido descritos por ejemplo en la memoria de patente alemana 12 16 116.
2. Tensioactivos de flúor no iónicos, tales como han sido descritos por ejemplo en la DT-AS 21 27 232. Son adecuados de manera especialmente buena derivados de amida-amina de ácido carboxílico de la fórmula

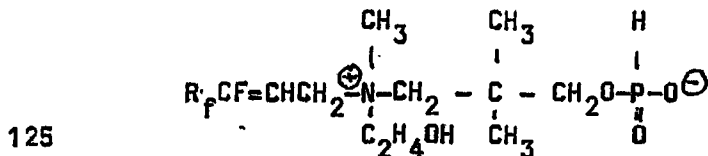


en la que R_f representa una cadena de carbono con 3 a 12, especialmente 6 a 8 átomos de carbono.

3. Tensioactivos de flúor catiónicos, tales como por ejemplo



4. Tensioactivos de flúor con estructura betaínica, tales como por ejemplo



Todos estos tensioactivos de flúor producen en agentes extintores de espuma sin aminas un ataque corrosivo sobre aceros aleados. La invención se explica por medio de los ejemplos siguientes:

130 Ejemplos

Ejemplo 1 (ejemplo comparativo)

En un depósito de acero de ST 37 se almacenó el siguiente concentrado de espuma:

135 Sulfato de alcoholo -C₁₂-C₁₆ como sal trietanolamínica, 40 %
de sustancias de elevada actividad de lavado, 25 % en peso
(se puede obtener como Genapol CRT 40^(R))

alcohol laurílico	2 % en peso
butilglicol	30 % en peso
agua potable	<u>43 % en peso</u>
	100 % en peso

140

El desgaste de metal provocado por la corrosión ascendió a 0,46 g/m². día.

Ejemplo 2

145 En las condiciones del ejemplo 1 se almacenó el siguiente concentrado:

	sulfato de alcoholo del ejemplo 1	25% en peso
	alcoholato de laurilo	2% en peso
	butilglicol	30% en peso
	morfolina	5% en peso
150	trietanolamina	10% en peso
	agua potable	28% en peso
		<hr/>
		100% en peso

El desgaste provocado por la corrosión ascendió a $0,93 \cdot 10^{-3}$ g/m².
dia.

155 Ejemplo 3

En las condiciones del ejemplo 1 se utilizó la siguiente formulación:

	Sulfato de alcoholéter C ₁₂ -C ₁₆ , sal amónica, 30% de sustancia de elevada actividad de lavado	40% en peso
160	alcohol laurílico	2% en peso
	butilglicol	25% en peso
	agua potable	20% en peso
	trietanolamina	13% en peso
		<hr/>
		100% en peso

165 Incluso con un almacenamiento prolongado no pudo observarse ningún ataque corrosivo.

Ejemplo 4

En las condiciones del ejemplo 1 se utilizó la siguiente formulación:

	Sulfato de alcoholo del ejemplo 1	35% en peso
170	alcohol laurílico	2% en peso

butilglicol	25% en peso
morfolina	5% en peso
tristanolamina	10% en peso
agua potable	<u>23% en peso</u>
	100% en peso

175

No se observó ninguna corrosión.

Ejemplo 5

180

Con la formulación del ejemplo 3 se realizó un ensayo de extinción según las condiciones técnicas de entrega de la oficina federal de técnica militar y adquisición TL 4210-092 en una cuba para experimentación de incendios de 4 m² (altura de la cuba: 1 m, aproximadamente 400 l de cojín de agua, 200 l de carburante para turbinas JP4, lanza de espuma con 25 l/min de flujo de agua, coeficiente de espumación aproximadamente 10 veces). La mezcla del agente espumante ascendió a 3 % en volumen. Después de un tiempo de combustión previa de 1 minuto se comprobó un tiempo de extinción de 67 segundos con la formulación 2. La especificación permite un tiempo de extinción de 90 segundos. 10 minutos después de la extinción se comprobó con una antorcha si volvía a encenderse. No tuvo lugar ningún reencendido.

185

190

Ejemplo 6

El ejemplo 5 se repitió con la formulación del ejemplo 4. Después de un tiempo de incendio previo de 1 minuto, se observó un tiempo de extinción de 62 segundos.

195

Ejemplo 7 (ejemplo comparativo)

La formulación del ejemplo 1 se diluyó con un agua de mar sintética de la composición

	cloruro de magnesio	1,1% en peso
	cloruro de calcio	0,16% en peso
200	sulfato de sodio	0,4 % en peso
	cloruro de sodio	2,5 % en peso
	agua destilada	95,84% en peso

Se realizaron ensayos de espumación según las condiciones de entrega técnicas del ejército federal, TL 4210-092 y se observaron los siguientes valores de estabilidad de la espuma (períodos de semidesintegración de agua):

	con espuma pesada	22 minutos
	con espuma media	14 minutos
	con espuma ligera	11 minutos

210 Ejemplo 8

El ejemplo 7 se repitió con una formulación (según ejemplo 2) según la invención. Se observaron los siguientes períodos de semidesintegración).

	con espuma pesada	31 minutos
215	con espuma media	22 minutos
	con espuma ligera	17 minutos

De la comparación con el ejemplo 7 se sigue que la adición de las aminas, con utilización de agua de mar, aumenta la estabilidad de la espuma.

220

REIVINDICACIONES

1). Procedimiento de obtención de un concentrado generador de espuma mejorado, para fines de extinción de incendios, con un tensioactivo sintético como componente de la espuma y con un contenido de cloruro por debajo de 0,015% en peso, que se caracteriza por el hecho de incorporarse a la mezcla 5 a 30% en peso de una amina saturada primaria, secundaria o terciaria.

2). Procedimiento según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por el hecho de que como amina se utiliza una amina alifática acíclica con grupos alcohol $-C_1$ a C_6 .

3). Procedimiento según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por el hecho de que como amina se utiliza una amina alifática acíclica, que contiene por lo menos un grupo hidroxialcohol con 2 a 6 átomos de carbono.

4). Procedimiento según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por el hecho de que como amina se utiliza una amina isocíclica con 5 o 6 átomos de carbono en el anillo.

5). Procedimiento según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por el hecho de que como amina se utiliza una amina heterocíclica con 5 o 6 eslabones de anillo y 1 a 2 átomos de nitrógeno.

6). Procedimiento según la reivindicación 5ª, que se caracteriza por el hecho de que la amina heterocíclica en el anillo está sustituida por grupos alcohol o grupos hidroxialcohol

2

con 1 a 4 átomos de carbono.

245 7). Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, que se caracteriza por el hecho de que la amina se utiliza en forma de una sal con un ácido carboxílico alifático con 1 a 9, especialmente 5 a 9 átomos de carbono.

250 B). " PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN CONCENTRADO GENERADOR DE ESPUMA, MEJORADO, PARA FINES DE EXTINCION DE INCENDIOS".

Esta memoria consta de 11 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 27 de Marzo de 1978

