

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 448834	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 12 JUN 1976	

(Case 1-9945/1+2/+B)

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7695/75 13011/75	13 Junio 1975 7 Octubre 1975	Suiza Suiza

37 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C02F, C09D, C11D, D21C	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE AGENTES DESESPUMANTES DE SISTEMAS ACUOSOS"

71 SOLICITANTE (S)
CIBA-GEIGY AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
BASILEA (Suiza)

72 INVENTOR (ES)
Heinz Abel - Dr. Alfred Berger

73 TITULAR (ES)
CIBA-GEIGY AG

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- En los procedimientos técnicos para cuya realización se emplean medios acuosos o en gran parte acuosos aparecen con mucha frecuencia espumas molestas que, por ejemplo, pueden disminuir la rapidez del proceso y mer-
5. mar la calidad de los productos del procedimiento. Procedimientos típicos en los que pesen estas espumas molestas son, por ejemplo, los de la fabricación y el apresto del papel, los que se usan para aprestar y teñir diversos substratos (en particular, materiales textiles), los
10. de la fabricación de colores para pintura y también los procedimientos para la depuración mecánica, química o biológica de las aguas residuales y la preparación de éstas, tal como se realizan en las instalaciones clarificadoras corrientes.
- 15.

- Se conoce para estos casos el empleo de desespumantes (por ejemplo, aceites de silicona), con objeto de impedir cuanto sea posible la formación de espuma o eliminar la que se haya formado. Para este fin, los aceites de silicona, no solubles en agua, deben ser convertidos en emulsiones acuosas para que puedan actuar como agentes de amortiguación de la espuma o desespumantes. La
20. estabilidad de estas emulsiones no es satisfactoria, porque los aceites de silicona se precipitan con mucha facilidad, por lo que se pierde la acción deseada y además pueden surgir todavía en los substratos (por ejemplo, en
25. los procesos de apresto o tinte para materiales flexibles) efectos indeseados (formación de manchas).

Ahora se ha descubierto que ciertos compuestos

- insolubles en agua o difícilmente solubles en ella y que carecen de acción humectante dan, junto con soluciones acuosocoloidales de tensiuros aniónicos, soluciones homogéneas, las cuales pueden ser disueltas en agua o por lo menos mezcladas con el agua. Tales preparaciones manifiestan una acción humectante claramente mejorada en comparación con la del tensiuro aniónico (sinergismo), son pobres en espuma, actúan amortiguando la espuma y presentan hidrotropía (poder de disolución) reforzada para otras sustancias insolubles en agua o difícilmente solubles en ella.

- La acción hidrotrópica reforzada sobre otras sustancias insolubles en agua o difícilmente solubles en ella se manifiesta, por ejemplo, al emplear aceites de silicona u otras sustancias insolubles en agua en mezclas con los componentes 1) y 2) que se describen a continuación y eventualmente con 3). El poder de solubilización de dicha mezcla de componentes es tan grande, que después de la adición del aceite de silicona no se origina una emulsión, como cabía esperar, sin una mezcla homogénea, ópticamente limpia. Estas mezclas que contienen los aceites de silicona pueden mejorar todavía más la acción humectante y de represión de la espuma de los agentes de este invento.

- Objeto del invento que aquí se expone son agentes humectantes y represores de la espuma a base de tensiuros aniónicos, los cuales agentes se caracterizan por contener, respecto al total :

1) 2 a 50 % en peso de un tensiuro aniónico,

- 6 a 50 % en peso del componente 2) y eventualmente del componente 3); de los cuales el componente
- 2) es un producto de reacción de peso molecular 2000 a 7000 aproximadamente, insoluble en agua o difícilmente soluble en agua, a base de
- 5.
- a<sub>1</sub>) alcoholes alifáticos monovalentes hasta hexavalentes con 1 a 6 átomos de carbono, monoalquil- o monoalquilo-monoaminas o polialquilenpoli-aminas y
- 10.
- a<sub>2</sub>) óxido de 1,2-propileno, mientras el componente
15. 3) es un monoalcohol alifático con 8 átomos de carbono por lo menos, insoluble en agua, un producto de reacción a base de óxidos de alquileno y un monoalcohol alifático con 8 átomos de carbono por lo menos,
20. insoluble en agua, un producto de reacción a base de óxidos de alquileno y un alquifenol, un producto de reacción a base de un ácido dicarboxílico con 3 a 10 átomos de carbono, saturado, y óxido de 1,2-propileno o polipropilenglicoles, un producto de reacción a base de un ácido graso con 10 a 18 átomos de carbono y óxido de 1,2-propileno o polipropilenglicoles, un
25. producto de reacción a base de un ácido

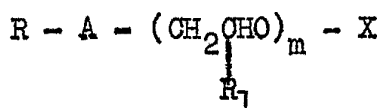
5.                   graso con 10 a 18 átomos de carbono, un alcohol trivalente hasta hexavalente y óxido de 1,2-propileno o bien un producto de reacción a base de un ácido graso con 10 a 18 átomos de carbono, una polialquilenpoliamina y óxido de 1,2-propileno,
- 4)     0 a 30 % en peso de aceite de silicona y
- 5)     20 a 92 % en peso de agua.
- Se prefieren los agentes humectantes y represores de la espuma conformes a este invento que contienen, respecto al total de agente:
10.                  1)     2 a 50 % en peso de un tensiuro aniónico, 6 a 50 % en peso del componente 2) y eventualmente del componente 3), de los cuales el componente
15.                  2)     es un producto de reacción de peso molecular 2000 a 7000, insoluble en agua o difícilmente soluble en agua, a base de
- a<sub>1</sub>)   alcoholes alifáticos monovalentes hasta hexavalentes con 1 a 6 átomos de carbono, monoalquil- y monoalquilonol-monoaminas o polialquilenpoliaminas y
20.                  a<sub>2</sub>)   óxido de 1,2-propileno,
- mientras el componente
25.                  3)     es un monoalcohol alifático con 8 átomos de carbono por lo menos, insoluble en agua, o su producto de reacción con óxido de etileno, o bien un producto de reacción

de alquiflenol con óxido de alquilenol,

- 4) 0 a 30 % en peso de aceite de silicona y
- 5) 20 a 92 % en peso de agua.

- Objeto del invento es además el empleo de los
- 5. agentes de este invento para la desespumación de sistemas acuosos, particularmente de baños tintóreos y de refinación para materiales textiles, suspensiones de fibra de papel como las que se presentan en la industria papelera, masas para el enrase del papel o colores para pintura.
  - 10. Se prefiere el empleo como agentes humectantes o represores de la espumación pobres en espuma en las preparaciones para teñir y acabar (aprestos) materiales textiles. Otro empleo preferido se refiere a los procedimientos de depuración de aguas residuales en las instalaciones clarificadoras destinadas a ello.
  - 15.

- Tensiuros aniónicos del componente 1) son, por ejemplo, los productos de adición, provistos de grupos ácidos o de ácidos inorgánicos u orgánicos, de óxido de etileno y/o óxido de propileno a ácidos grasos saturados o insaturados y alcoholes superiores, a alcoholes alicíclicos y a hidrocarburos alifático-aromáticos. Pueden tratarse pues de compuestos de la fórmula
- 20.



- 25. en la que

R es un radical de hidrocarburo alifático con 8 a 22 átomos de carbono o un radical de hidrocarburo cicloalifático o alifático-aromático con 10 a 22 átomos de carbono,

$R_1$  es hidrógeno o metilo,

A es -O- o  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ -O,

5. X es el radical ácido de un ácido inorgánico que contiene oxígeno o el radical de un ácido carboxílico y

$m$  es un número por valor de 1 a 20.

10. El radical R-A- se deriva, por ejemplo, de alcoholes superiores, como el alcohol decílico, laurílico, tridecílico, miristílico, cetílico, estearílico, oleílico, araquidílico o behenílico; del alcohol hidroabietílico; de ácidos grasos, como el ácido caprílico, caprínico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, aráquico, behénico, de grasa de oco ( $C_8-C_{18}$ ), decénico, dodecénico, tetradecénico, hexadecénico, oleico, linólico, linolénico, eicosénico, docosénico o clupadónico; o de alquifenoles, como el butil-, hexil-, n-octil-, n-nonil-, p-tercioctil-, p-tercinonil-, decil-, dodecil-, tetradecil- o hexadecil-fenol. Se prefieren los radicales con 10 a 18 átomos de carbono, en particular los que se derivan de alquifenoles.

15.

20.

25. El radical ácido X se deriva normalmente de ácidos monocarboxílicos o dicarboxílicos de peso molecular bajo, como, por ejemplo, del ácido cloroacético, del ácido acético, del ácido maleico, del ácido malónico, del ácido succínico o del ácido sulfosuccínico, y está ligado con el radical R-A- $(CH_2-CHR_1O)_m$  por medio de un puente de éter o de éster. Pero X se deriva especialmente de ácidos inorgánicos polibásicos, como el ácido ortofosfó-

rico y el ácido sulfúrico. El radical ácido X se halla preferentemente en forma de sal, o sea, por ejemplo, como sal de metal alcalino, de amonio o de amina. Ejemplos de tales sales son las de sodio, calcio, amonio, trimetil-

5. amina, etanolamina, dietanolamina o trietanolamina. En el caso de las unidades de óxido de alquileo  $(\text{CH}_2\text{CHR}_1\text{O})$  que aparecen en la fórmula (1), se trata normalmente de unidades de óxido de etileno y de óxido de 1,2-propileno; estas últimas se hallan preferentemente en mezcla con unidades de óxido de etileno en los compuestos de la fórmula (1).

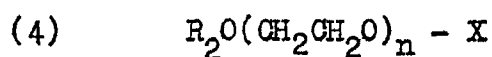
10. La síntesis de estos compuestos se realiza por métodos conocidos, adicionando a dichos alcoholes, ácidos y alquilfenoles óxido de etileno o alternativamente, por cualquier orden de sucesión, óxido de etileno y óxido de 1,2-propileno, esterificando a continuación y eventualmente convirtiendo los ésteres en sus sales. Tensiuros del componente 1) se conocen, por ejemplo, por la patente norteamericana nº 3.211,514. Se prefieren sin embargo los tensiuros de la fórmula (1) que corresponden a las fórmulas
15. (2) 
$$\text{R-A}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{m_1}-(\text{CH}_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CHO}})_{m_2}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{m_3}-\text{X}$$
20. y en particular (3) 
$$\text{R} - \text{A} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n - \text{X}$$

25. donde R, A y X tiene el mismo significado que antes, la suma de  $m_1$ ,  $m_2$  y  $m_3$  importa 2 a 20, la relación de grupos de óxido de etileno

a grupos de óxido de propileno en los compuestos de la fórmula (2) es de 1:(1 a 2) y preferentemente de 1 : 1 y

5.  $\underline{n}$  es un número por valor de 1 a 9 y preferentemente de 1 a 5 ó 1 a 4.

Presentan además interés particular los tensiuros aniónicos de la fórmula

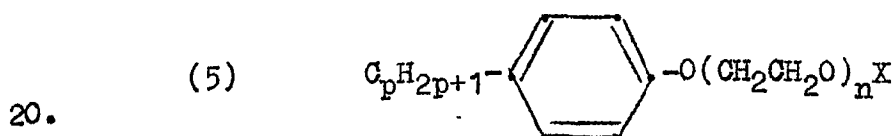


en la que

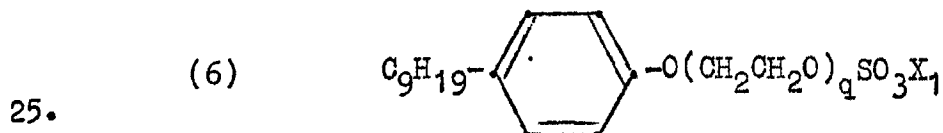
10.  $R_2$  es un radical de hidrocarburo saturado o insaturado o un alquilfenol con 10 a 18 átomos de carbono y

$X$  y  $\underline{n}$  tienen el mismo significado que se les ha atribuido antes.

15. De los tensiuros que se derivan de aductos de alquilfenol y óxido de etileno se prefieren especialmente los de las fórmulas



y



donde

$p$  es un número por valor de 4 a 12,  
 $q$  es un número por valor de 1 a 3,  
 $\bar{X}_1$  es H,  $\text{NH}_4$  o un catión de metal alcalino y  
 $X$  y  $\underline{n}$  tienen el mismo significado que antes.

5. Eventualmente pueden utilizarse también mezclas de dichos tensiuros.

Los tensiuros (componente 1) son agentes de humectación e igualación conocidos (auxiliares de tintorería) que empleados por sí solos producen intensa espuma.

10. En el caso del componente 2) se trata de productos de reacción insolubles en agua o difícilmente solubles en agua, con un peso molecular de 2000 a 7000 aproximadamente, en especial hasta 6000 aproximadamente y de preferencia entre 2000 y 4000 aproximadamente. Los productos de reacción del componente 2) carecen de toda acción humectante. Estos productos de reacción se obtienen ordinariamente por adición de unos 30 a 120 moles de óxido de 1,2-propileno a 1 mol de un alcohol alifático monovalente a hexavalente con 1 a 6 átomos de carbono, de una monoalquil- o monoalquilol-monoamina o de una polialquilolpoliamina.

15. Como ejemplos de alcoholes monovalentes hasta hexavalentes cabe señalar, por ejemplo, el alcohol metílico, etílico, propílico o butílico, el etilenglicol, el di- y el tri-etilenglicol, el propilenglicol, el dipropilenglicol, el propan-1,3-diol, el butan-1,2-, -1,3-, -1,4- y -2,3-diol, la glicerina, el trimetilol-etano y trimetilolpropano, el hexan-1,2,5- y -1,2,6-triol, el 3-hidroximetilpentan-2,4-diol, la pentaeritrita, la dipentaeri-

20. Como ejemplos de alcoholes monovalentes hasta hexavalentes cabe señalar, por ejemplo, el alcohol metílico, etílico, propílico o butílico, el etilenglicol, el di- y el tri-etilenglicol, el propilenglicol, el dipropilenglicol, el propan-1,3-diol, el butan-1,2-, -1,3-, -1,4- y -2,3-diol, la glicerina, el trimetilol-etano y trimetilolpropano, el hexan-1,2,5- y -1,2,6-triol, el 3-hidroximetilpentan-2,4-diol, la pentaeritrita, la dipentaeri-

25. Como ejemplos de alcoholes monovalentes hasta hexavalentes cabe señalar, por ejemplo, el alcohol metílico, etílico, propílico o butílico, el etilenglicol, el di- y el tri-etilenglicol, el propilenglicol, el dipropilenglicol, el propan-1,3-diol, el butan-1,2-, -1,3-, -1,4- y -2,3-diol, la glicerina, el trimetilol-etano y trimetilolpropano, el hexan-1,2,5- y -1,2,6-triol, el 3-hidroximetilpentan-2,4-diol, la pentaeritrita, la dipentaeri-

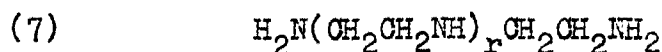
trita, la manita o la sorbita.

5. Se prefieren los alcoholes divalentes hasta hexavalentes con 2 a 6 átomos de carbono, como el etilenglicol, el propilenglicol, la glicerina, la pentaeritrita, la sorbita, el trimetiloletano y el trimetilolpropano.

10. Las monoalquilmonoaminas pueden contener de 1 a 18 átomos de carbono, en particular de 1 a 6 y preferentemente de 2 a 4 y son, por ejemplo, la etil-, propil-, octil-, decil-, dodecil-, hexadecil- u octodecil-amina.

En el caso de las monoalquilolmonoaminas se trata ordinariamente de las de 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente 2 a 4 átomos de carbono, como, por ejemplo, la etanol-, propanol-, isopropanol- o butanol-amina.

15. Las polialquilenpoliaminas corresponden de preferencia a la fórmula



en la que

20.  $\underline{r}$  es igual a 0 o a un número por valor de 1 a 3.

25. Los compuestos del componente 2) son en su mayoría productos comerciales conocidos. En detalle cabe citar los productos de adición de óxido de 1,2-propileno a los alcoholes, monoaminas y poliaminas siguientes (se indica entre paréntesis el peso molecular medio preferido): etilenglicol (2000), propilenglicol (2000) y (2700), glicerina (3000), (3100) y (4000), trimetilolpropano (2500), (3200), (4000) y (6300), etilendiamina (3600), monoisopropanolamina (2300) y asimismo trimetilolpropano-

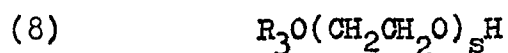
-óxido de 1,2-propileno-óxido de etileno (3700).

- En calidad de componente 3), que eventualmente puede incluirse junto con el componente 2) en los agentes de este invento, se emplean, por ejemplo, monoalcoholes insolubles en agua con 8 átomos de carbono por lo menos y preferentemente con 8 a 18 ó 9 a 18 átomos de carbono. Los alcoholes pueden ser saturados o insaturados y ramificados o lineales y pueden incluirse solos o en mezcla. Si los componentes 2) y 3) se emplean al mismo tiempo en los agentes conformes a este invento, su proporción ponderal puede ser normalmente de (10 a 2) : 1.
- 5.
- 10.

- Pueden utilizarse alcoholes naturales, como, por ejemplo, el alcohol miristílico, el cetílico, el estearílico o el oleílico, o alcoholes sintéticos, como en particular el 2-etilhexanol, lo mismo que el trietilhexanol, el alcohol trimetilnonílico o los alfoles (nombre comercial - Continental Oil Company). En el caso de los alfoles se trata de alcoholes primarios lineales. El número que sigue al nombre indica el índice medio de carbonos del alcohol; así, por ejemplo, Alfol (1218) es una mezcla de alcohol decílico, dodecílico, tetradecílico, hexadecílico y octadecílico. Otros representantes son Alfol (810), (12), (16) y (18).
- 15.
- 20.

- Los productos de reacción con óxido de alquileo de dichos monoalcoholes insolubles en agua, como los productos de reacción de óxido de 1,2-propileno (por ejemplo, los que contienen adicionados de 1 a 30 moles de óxido de 1,2-propileno, pero preferentemente los productos de reacción con óxido de etileno de estos alcoholes),
- 25.

pueden utilizarse igualmente como componente 3). Los productos de reacción de óxido de etileno preferidos pueden representarse, por ejemplo, por la fórmula



5. donde

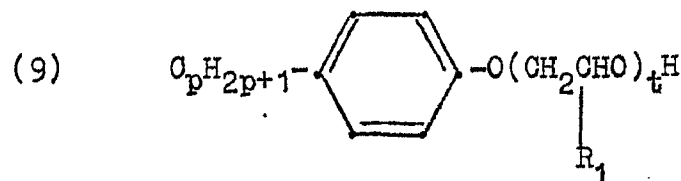
$R_3$  es un radical de hidrocarburo saturado o insaturado, de preferencia un radical alquí-  
lico, con 8 a 18 átomos de carbono y

$s$  es un número por valor de 1 a 10.

10. Cuando  $s$  es un número por valor de 1 a 3, se trata normalmente de productos insolubles en agua, mientras que los productos de reacción con mayor número de unidades de óxido de etileno son solubles en agua. Ejemplos de estos productos son los productos de reacción a base particularmente de 2-etilhexanol, así como el alcohol laurílico, el alcohol tridecílico, el alcohol hexadecílico y el alcohol estearílico y óxido de etileno.

15. En calidad de componentes 3) entran además en cuenta los productos de reacción, difícilmente solubles en agua, de óxido de etileno y/o óxido de 1,2-propileno y alquifenoles con 4 a 12 átomos de carbono en la porción alquímica. Estos compuestos corresponden de preferencia a la fórmula

20.



25.

en la que

- $R_1$  es hidrógeno o metilo,  
 $p$  es un número por valor de 4 a 12 y preferentemente 8 a 9 y  
5.  $t$  es un número por valor de 1 a 60, particularmente de 1 a 30 y preferentemente de 1 a 3.

En detalle cabe citar los productos de reacción

octílicos y nonilfenílicos siguientes :

- p-nonilfenol / 30 moles de óxido de 1,2-propileno,  
10. p-octilfenol / 2 moles de óxido de etileno,  
p-nonilfenol / 3 moles de óxido de etileno y  
p-nonilfenol / 60 moles de óxido de 1,2-propileno.

- En calidad de componentes 3) son aptos igualmente los productos de reacción a base de un ácido dicarboxílico saturado, con 3 a 10 y en particular 6 a 10 átomos de carbono, y óxido de 1,2-propileno o polipropilenglicoles. En calidad de ácidos dicarboxílicos entran en cuenta, por ejemplo, el ácido malónico, el ácido succínico, el ácido glutárico, el ácido adípico, el ácido pimélico, el ácido suberínico, el ácido acelaico o el ácido sebácico. Se prefieren el ácido adípico y el sebácico. El número de unidades de óxido de 1,2-propileno en los productos de reacción puede ser de 2 a 40 aproximadamente. Por último, pueden utilizarse también los productos de reacción de ácidos grasos con 10 a 18 átomos de carbono y óxido de 1,2-propileno o polipropilenglicoles. Los ácidos grasos pueden ser saturados o insaturados, como, por ejemplo, el ácido cáprico, el ácido láurico, el ácido mirístico, el ácido palmítico o el esteárico o
15.  
20.  
25.

bien el ácido decénico, el dodecénico, el tetradecénico, el hexadecénico, el oleico, el linólico, el linolénico o el ricinólico. El número de las unidades de óxido de 1,2-propileno en estos ésteres puede ser aproximadamente tan grande como en los productos de reacción mencionados antes.

5. Otros productos de reacción que son aptos como componente 3) se obtienen a partir de los ácidos grasos de 10 a 18 átomos de carbono citados antes, alcoholes trivalentes hasta hexavalentes o polialquilenpoliaminas y óxido de 1,2-propileno.

10. Los alcoholes trivalentes hasta hexavalentes contienen de preferencia 3 a 6 átomos de carbono y son en particular la glicerina, el trimetilolpropano, la pentaeritrita y la sorbita. Las polialquilenpoliaminas pueden representarse por la fórmula (7).

15. Merecen citarse a título de ejemplos el producto de reacción de laurilsorbita y óxido de 1,2-propileno (peso molecular 2500) y el producto de reacción de la poliaminoamida de la fórmula

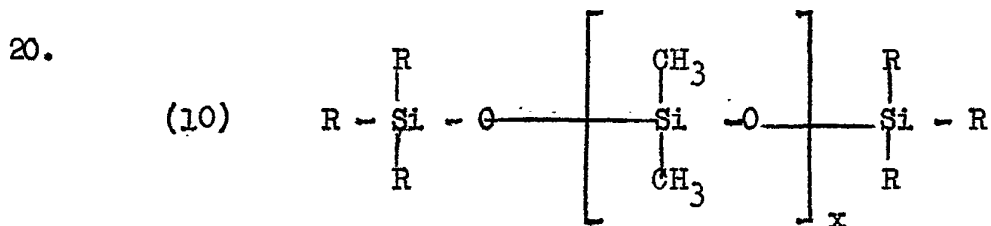
20. 
$$C_{11}H_{23}CONHCH_2CH_2NHCH_2CH_2NHCH_2CH_2NH_2$$
(ácido láurico / trietilentetramina) y óxido de 1,2-propileno (peso molecular 2600).

25. Todos los compuestos y productos de reacción mencionados como componente 2), son, o bien conocidos, en parte asequibles en el comercio, o bien preparables por métodos conocidos, familiares para el experto.

Los aceites de silicona del componente 3) se utilizan especialmente en el procedimiento de este invento cuando se aspira a una acción marcada de represión de

la espuma. Sin embargo, mediante los aceites de silicona puede mejorarse aún más la acción humectante de los agentes utilizados. Estos aceites pueden hallarse en cantidades hasta 30% en peso (por ejemplo, 1 a 30), en particular hasta 20 y eventualmente también sólo hasta 10 % en peso (por ejemplo hasta

5. 0,1 a 10 ó 0,1 a 2 ó 0,5 a 1,5% en peso) respecto al total del agente. Por aceites de silicona deben entenderse los organopolisiloxanos (eventualmente bloqueados con hidróxido en los extremos), como por ejemplo los polidimetilsiloxanos, los
10. polimetilfenilsiloxanos y los polimetilhidrosiloxanos de peso molecular medio 1000 a 100.000 aproximadamente, de preferencia 5.000 a 40.000. Entran en cuenta sobre todo los alquilpolisiloxanos que presentan a 25°C una viscosidad de 0,7 centipoises por lo menos. El radical alquílico puede contener de
15. 1 a 6 átomos de carbono. Se prefieren, por ejemplo, los metilsiloxanos que a 25°C tienen una viscosidad de 50 a 15.000 centipoises y, preferentemente de unas 100 a 1000 centipoises. Los metilpolisiloxanos que entran en cuenta pueden representarse por la fórmula



en la que

25. R designa metilo o metoxilo y  
 x significa un número entero mayor que 1; por ejemplo, uno por valor de 50 a 1200 o más.

Se trata normalmente de productos comerciales conocidos, que además del aceite de silicona pueden eventualmente contener todavía suplementos corrientes, como, por ejemplo, ácido silí-

cico coloidal o emulgentes a base de polietilenglicoles.

Ejemplos de tales aceites de silicona son el aceite de silicona SAG 100 (Union Carbide), los aceites de silicona DB 100 y MSA (Dow Corning) y el aceite de silicona SH Wacker

5. Chemie). Se prefieren los aceites de silicona de peso molecular más alto. Se los introduce preferentemente en cantidades relativamente pequeñas, para evitar, por ejemplo, los efectos propios de los aceites de silicona (hidrofobia).

10. Los agentes de humectación y represión de la espuma de este invento pueden obtenerse por simple removimiento de los componentes citados a temperaturas de 15 a 80°C, y particularmente de 15 a 30°C, en agua (componente 5), de lo que resultan mezclas homogéneas, preferentemente límpidas, que tiene muy buena estabilidad de almacenamiento a la temperatura del ambiente. Los agentes de este invento contienen en particular.

10 a 50% en peso del componente 1)

10 a 50% en peso del componente 2) y eventualmente del 3)

20. 0 a 30% en peso, del componente 4) y

20 a 80% en peso de agua,

25. siempre respecto al total del agente, muy especialmente aptos son además los agentes que contienen 10 a 20% en peso del componente 1), 15 a 35% en peso del componente 2) y eventualmente 3), 0 a 10 % en peso del componente 4) y 40 a 75% en peso de agua.

Según la cantidad y la naturaleza de los componentes empleados los agentes de humectación y represión de la espuma son, en la forma acuosa indicada, de viscosidad débil hasta fuerte. Se los puede mezclar con agua, en cuyo caso se obtie-

nen inmediatamente preparaciones homogéneas y limpiadas.

- Estos agentes humectantes y represores de la espuma pueden emplearse en preparaciones ácidas o alcalinas (campo de pH: 1 a 12 aproximadamente), así como en un amplio intervalo de temperatura (por ejemplo, de 20 a 120°C), sin que pierdan su acción. Para el uso práctico se los puede utilizar sin diluir o bien después de dilución con agua, en cuyo caso bastan alrededor de 0,001 a 20 g del agente por litro; los baños de aplicación para el tratamiento de textiles pueden contener alrededor de 0,1 a 10 g por litro, y particularmente 0,5 a 5 g por litro. Los agentes que contienen aceites de silicona y por tanto se utilizan particularmente para reprimir la espuma o para evitarla, por ejemplo en la depuración de aguas residuales, se usan por lo general en cantidades de 0,001 a 1 g por litro y preferentemente de 0,001 a 0,1 g por litro. La cantidad utilizada se orienta también según los tensiuros existentes en las aguas residuales o los otros sistemas acuosos.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los agentes humectantes y represores de la espuma pueden eventualmente prepararse también en ocasiones sin el componente 5) (agua). Se obtienen así preparaciones concentradas con un contenido total de materia sólida de 25 a 75% aproximadamente. Estos concentrados pueden contener el componente 1) en cantidad de un 25 a 70% en peso, el componente 2) y eventualmente el 3) en cantidad de 25 a 70% en peso y el componente 4) en cantidad de 0 a 30% en peso.
- 20.
- 25.

Los agentes humectantes y represores de la espuma conformes a este invento pueden utilizarse en los más diversos procedimientos en que se empleen preparaciones acuosas o con agua que tiendan fácilmente a la espumación, como, por

ejemplo:

5. a) tinción de la lana con colorantes complejos de metilo 1:1 o 1:2, con colorantes ácidos o con colorantes reactivos; procedimientos tintóreos de extracción o continuos para teñir fibras de poliamida sintética con colorantes ácidos o con colorantes de dispersión; tinción de fibras de poliéster con colorantes de dispersión; tinción de fibras celulósicas con colorantes reactivos y con colorantes directos; y tinción de fibras de poliacrilonitrilo con colorantes catiónicos;
10. b) procedimientos de apresto (refinación) para materiales textiles; antiafieltramiento y antiencogimiento de la lana o de mezclas de fibra que contengan lana; ignifugación y antiarrugamiento de materiales de fibra celulósicos; oleofobación, hidrofobación y repulsión a la suciedad de diversos substratos de fibra; antiestaticidad y suavización del tacto de diversos substratos de fibra;
15. y aclaración óptica de diversos substratos de fibra
20. c) fabricación del papel (suspensiones de fibra de papel) y apresto del papel, especialmente en el encolamiento del papel con preparaciones acuosas de resina o en el tratamiento de la superficie del papel (enrase del papel);
25. d) desospumación de aguas residuales; las aguas residuales comunales o industriales, además de las impurezas que arrastran o llovan disueltas, tienen la mayoría de las veces el inconveniente de formar

- mucha espuma. Esto puede perturbar el proceso de elaboración en las instalaciones clarificadoras y dificultar, por ejemplo, la introducción de aire en los clarificadores biológicos. Resulta pues
5. ventajoso añadir a tales aguas residuales agentes represores de la espuma. Para poder actuar con cantidades muy pequeñas de tales agentes represores y sin embargo no disminuir la eficacia de la instalación clarificadora, tal agente represor
10. de la espuma debe ser muy estable y lo más indiferente posible. El agente de este invento cumple estas condiciones de manera excelente;
- e) como aditivo represor de la espuma en el lavado en lavadoras domésticas;
15. f) para componer preparaciones de colores para pintura que no formen espuma.

Los agentes de este invento pueden suplementariamente ejercer acción igualadora en los procedimientos que se han reseñado, especialmente en los de tinte y apresto.

20.

Si se emplean otros agentes auxiliares, de más fácil espumación (tensiuros), por adición de agentes de este invento se puede conseguir buena represión de la espuma. Otra acción de estos agentes, que se traduce también

25. en la igualdad de las tinturas y los aprestos, radica en la facultad de desairear prácticamente por completo los sistemas acuosos, es decir, evitar inclusiones de aire en los baños de aplicación y en los substratos. Por tal desaireación se excluye en gran parte la formación de

manchas de los substratos teñidos, por ejemplo.

- En virtud de sus buenas propiedades hidrotro-  
pas los agentes de este invento son especialmente aptos  
en la aplicación de substancias insolubles en agua o di-  
fícilmente solubles en agua (colorantes, agentes de re-  
finación), pues éstas pueden ser puestas en forma fina-  
mente distribuída sin que sean necesarias cantidades su-  
plementarias, eventualmente grandes, de disolventes. De  
este modo los procedimientos de apresto pueden realizar-  
se de forma mucho más barata.

En los ejemplos que siguen las partes son par-  
tes en peso, y los porcentajes, porcentajes en peso. Los  
productos de reacción o compuestos que siguen son ejem-  
plos de los componentes 1) y 3).

15.

Tensiuros aniónicos (Componente 1) :

- A<sub>1</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del  
producto de adición de 2 moles de óxido de etile-  
no a 1 mol de p-tercinonilfenol;
- A<sub>2</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del  
producto de adición de 3 moles de óxido de etileno  
a 1 mol de alcohol tridecílico;
- A<sub>3</sub> sal sódica del éster ácido de ácido maleico del  
producto de adición de 2 moles de óxido de etileno  
a 1 mol de p-nonilfenol;
25. A<sub>4</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del  
producto de adición de 3 moles de óxido de etileno  
a 1 mol de p-butilfenol;
- A<sub>5</sub> sal amónica del éster ácido de ácido fosfórico del  
producto de adición de 2 moles de óxido de etileno

- a 1 mol de p-nonilfenol;
5. A<sub>6</sub> sal sódica del acetato del producto de adición de 4 moles de óxido de etileno a 1 mol de p-octilfenol;
- A<sub>7</sub> sal sódica del éster de ácido disulfosuccínico del producto de adición de 4 moles de óxido de etileno a 1 mol de n-octilfenol;
- A<sub>8</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico de diglicol de ácido graso de coco;
10. A<sub>9</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 1 mol de óxido de etileno a 1 mol de alcohol estearílico;
- A<sub>10</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de p-nonilfenol;
15. A<sub>11</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 6 moles de óxido de etileno a 1 mol de p-nonilfenol;
- A<sub>12</sub> sal sódica del éster de ácido monosulfosuccínico del producto de adición de 2 moles de óxido de etileno a 1 mol de p-nonilfenol;
20. A<sub>13</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 1 mol de óxido de propileno y 1 mol de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol;
25. A<sub>14</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 10 moles de óxido de propileno y 10 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol;

5. A<sub>15</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 6 moles de óxido de etileno a 1 mol de dodecilfenol;
- A<sub>16</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 6 moles de óxido de etileno a 1 mol de pentadecilfenol;
- A<sub>17</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 5 moles de óxido de etileno a 1 mol de tributilfenol;
10. A<sub>18</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 3 moles de óxido de etileno a 1 mol de Alfol (2022);
- A<sub>19</sub> sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 2 moles de óxido de etileno a 1 mol de alcohol hidroabietílico;
15. A<sub>20</sub> sal amónica del éster de ácido sulfúrico del producto de adición de 2 moles de óxido de etileno a 1 mol de octilfenol.
- Componente 2)
20. B<sub>1</sub> producto de reacción de etilenglicol y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 2000
- B<sub>2</sub> producto de reacción de propilenglicol y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 2000
- B<sub>3</sub> producto de reacción de propilenglicol y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 2700
25. B<sub>4</sub> producto de reacción de glicerina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3000
- B<sub>5</sub> producto de reacción de glicerina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3100

- B<sub>6</sub> producto de reacción de glicerina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 4000
- B<sub>7</sub> producto de reacción de trimetilolpropano y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 2500
5. B<sub>8</sub> producto de reacción de trimetilolpropano y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3200
- B<sub>9</sub> producto de reacción de trimetilolpropano y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 4000
- B<sub>10</sub> producto de reacción de trimetilolpropano y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 6300
10. B<sub>11</sub> producto de reacción de etilendiamina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3600
- B<sub>12</sub> producto de reacción de monoisopropanolamina y 1,2-propileno, de peso molecular 2300
15. B<sub>13</sub> producto de reacción de metanol (o 1-metoxi-2-propanol) y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 2750
- B<sub>14</sub> producto de reacción de butanol y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3000
20. B<sub>15</sub> producto de reacción de sorbita y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 2650
- B<sub>16</sub> producto de reacción de pentaeritrita y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3000
- B<sub>17</sub> producto de reacción de metiletanolamina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3000
25. B<sub>18</sub> producto de reacción hexilamina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3000
- B<sub>19</sub> producto de reacción de trietanolamina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3650

- B<sub>20</sub> producto de reacción de trietilentetramina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3050
- B<sub>21</sub> producto de reacción de dipropilentríamina y óxido de 1,2-propileno, de peso molecular 3500
5. Componente 3):
- C<sub>1</sub> 2-etilhexanol
- C<sub>2</sub> Alfol (1218)
- C<sub>3</sub> trimetilhexanol
- C<sub>4</sub> producto de adición de 30 moles de óxido de propileno a 1 mol de nonilfenol
10. C<sub>5</sub> producto de la reacción de 3 moles de óxido de etileno y 1 mol de nonilfenol
- C<sub>6</sub> producto de la reacción de 2 moles de óxido de etileno y 1 mol de nonilfenol
15. C<sub>7</sub> producto de la reacción de 1 mol de óxido de etileno y 1 mol de 2-etilhexanol,
- C<sub>8</sub> producto de la reacción de 3 moles de óxido de etileno y 1 mol de alcohol estearílico
- C<sub>9</sub> producto de la reacción de 1 mol de óxido de etileno y 1 mol de butilfenol
20. C<sub>10</sub> producto de la reacción de 10 moles de óxido de propileno y 1 mol de dodecilfenol
- C<sub>11</sub> producto de la reacción de 5 moles de óxido de etileno y 1 mol de 2-etilhexanol
25. C<sub>12</sub> producto de la reacción de 8 moles de óxido de etileno y 1 mol de o-fenilfenol
- C<sub>13</sub> producto de la reacción de 3 moles de óxido de etileno y 1 mol de alcohol tridecílico
- C<sub>14</sub> producto de la reacción de 3 moles de óxido de

- etileno y 1 mol de alcohol hexadecílico
5. C<sub>15</sub> producto de la reacción a 2 moles de óxido de etileno y 1 mol de alcohol laurílico
- C<sub>16</sub> producto de la reacción de 10 moles de óxido de etileno y 1 mol de 2-etilhexanol
- C<sub>17</sub> producto de la reacción de óxido de 1,2-propileno y 1 mol de alcohol oleílico (de peso molecular 2000)
10. C<sub>18</sub> producto de la reacción de 60 moles de óxido de 1,2-propileno y 1 mol de p-nonilfenol (de peso molecular 3700)
- C<sub>19</sub> producto de la reacción de 1 mol de polipropilenglicol (de peso molecular 2000) y 1 mol de ácido oleico
15. C<sub>20</sub> producto de la reacción de 2 moles de polipropilenglicol (de peso molecular 1000) y 1 mol de ácido adípico
- C<sub>21</sub> producto de la reacción de óxido de 1,2-propileno y 1 mol de éster laurilsorbitánico (de peso molecular 2500)
20. C<sub>22</sub> producto de la reacción de óxido de 1,2-propileno y 1 mol de una poliaminoamida de la fórmula
- C<sub>11</sub>H<sub>23</sub>CONHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> (de peso molecular 2600).

25.

EJEMPLO 1

A 70 partes de una preparación al 40% del tensiuro A<sub>1</sub> se añaden agitando 50 partes del producto de reacción B<sub>7</sub>. A continuación se añaden, con agitación constante 50 partes de agua (60°C) y se sigue agitando la

mezcla hasta que está enfriada a la temperatura del ambiente.

Se obtiene un preparado límpido, incoloro y de buena vertibilidad, que puede emplearse como agente humectante y desaireante pobre en espuma, lo mismo que como agente solubilizante para colorantes en diversos procedimientos tintóreos (por ejemplo, en procedimientos de extracción, de imbibición o de fulardeo).

5.

La formación o respectivamente el amortiguamiento de la espuma se comprueba por medio de un ensayo de espumación. Para ello se forman preparaciones acuosas diluidas de los agentes que se han descrito, se las sacude durante 1 minuto y se mide luego la altura de la espuma en milímetros cada 1 minuto y respectivamente cada 5 minutos después de terminado el sacudimiento.

10.

15.

	Altura de la espuma en mm	
	Al cabo de 1 min.	Al cabo de 5 min.
20. Tensiuro de comparación (aducto de p.tercioctilfenil y 8 <sup>m</sup> moles de óxido de etileno) (1 g/litro)	210	200
Preparación según el Ejemplo 1 (1 g/litro)	80	20

En lugar del tensiuro A<sub>1</sub> pueden utilizarse también los tensiuros siguientes: A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub> y A<sub>12</sub>.

25.

En lugar del compuesto B<sub>7</sub> pueden utilizarse también los compuestos: B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>13</sub> y eventualmente C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> o C<sub>4</sub>.

En todos los casos se obtienen preparados igualmente pobres en espuma, los cuales pueden utilizarse para

el fin indicado con resultados igualmente buenos.

EJEMPLO 2

5. A 70 partes de una preparación acuosa al 40%, calentada a 70°C, del tensiuro A<sub>6</sub> se añaden 30 partes del producto de reacción B<sub>5</sub>, calentado a 70°C. A continuación se añaden todavía, agitando, 1 parte de aceite de silicón y 49 partes de agua (a 70°C) y se deja enfriar en agitación hasta la temperatura del ambiente.

10. Se obtiene un preparado límpido, ligeramente amarillento y sin espuma, que puede emplearse en las operaciones tintóreas como agente humectante y desaireante y con el cual se logra al mismo tiempo buena acción represora de la espuma si, por ejemplo, se emplean conjuntamente tensiuros suplementarios. En el ensayo de espuma según el Ejemplo 1 se obtienen los resultados siguientes:

15.

	Altura de la espuma en mm	
	Al cabo de 1 min.	Al cabo de 5 min.
20. Tensiuro de comparación (producto de reacción sulfonado, a base de o-fenilendiamina, ácido esteárico y cloruro de bencilo)	205	205
Tensiuro de comparación (1g/litro) + preparado según el Ejemplo 2 (1 g/litro)	50	20
Preparado según el Ejemplo 2 (1 g/litro)	0	0

25.

Para componer preparaciones con propiedades de calidad comparables pueden utilizarse también los componentes siguientes:

Componente 1): A<sub>1</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>8</sub>, A<sub>10</sub>, A<sub>11</sub>

Componente 2): B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub> y eventualmente C<sub>5</sub>.

EJEMPLO 3

5. A 70 partes de una preparación acuosa al 40% del tensiuro A<sub>1</sub>, calentada a 70°C, se añaden con agitación 30 partes del producto de reacción B<sub>8</sub>, calentando a 70°C. A continuación se agregan 10 partes de aceite de silicona y se agita la mezcla a 70°C durante una hora. Luego se añaden 27 partes de agua (70°C) y se sigue agitando hasta que la mezcla está enfriada a la temperatura del ambiente.

10.

Se obtiene un preparado estable de un represor de la espuma que cuando se emplea, por ejemplo, conjuntamente con otros tensiueros despliega muy buena acción antiespumante.

15. Del ensayo de espumación según el Ejemplo 1 resultan los índices siguientes:

	Altura de la espuma en mm	
	Al cabo de 1 min.	Al cabo de 5 min.
20. Tensiuro A <sub>1</sub> (1 g/litro)	220	190
Tensiuro A <sub>1</sub> + producto de reacción B <sub>8</sub> (1 g/litro)	80	20
Tensiuro de comparación A (aducto de oleilamina y 8 moles de óxido de etileno) (0,5 g/litro)	140	135
25. Tensiuro de comparación A (0,5 g/litro) + preparado según el Ej.3 (0,2 g/litro)	10	2
Tensiuro de comparación B (aducto de alcohol de grasa de coco y 6 moles de óxido de etileno) (0,5 g/litro)	190	180
Tensiuro de comparación B (0,5 g/litro) + preparado según el Ej.3 (0,5 g/litro)	70	3

TABLA (Cont.)

		Altura de la espuma en mm	
		Al cabo de 1 min.	Al cabo de 5 min.
5.	Tensiuro de comparación C (producto de reacción sulfonado, a base de o-fenilendiamina, ácido esteárico y cloruro de bencilo) (1 g/litro)	205	207
10.	Tensiuro de comparación C (1 g/litro) + preparado según el Ejemplo 3 (0,3 g/litro)	55	40

Se mide además la capacidad de humectación (Se sumerge una pieza de tejido de algodón en un líquido de ensayo y se obtiene al principio, a causa del aire aprisionado en el tejido, una flotación. Con la penetración del líquido el aire es expulsado del tejido y éste empieza a hundirse. Se mide el tiempo que transcurre desde el momento de la sumersión hasta el principio del hundimiento de la pieza de tejido).

		Tiempo de sumersión en segundos
20.	Tensiuro A <sub>1</sub> (1 g/litro)	42
	Producto de reacción B <sub>8</sub> (1 g/litro)	ninguna acción humectante
	Tensiuro A <sub>1</sub> + producto de reacción B <sub>8</sub> (1 g/litro)	27

Además de este efecto sinérgico positivo sobre la acción humectante, la mezcla del tensiuro A<sub>1</sub> y el producto de reacción B<sub>8</sub> forma mucha menos espuma que el tensiuro A<sub>1</sub> solo.

Se obtienen también antiespumantes de acción

comparable con el empleo de los componentes siguientes:

Componente 1): A<sub>2</sub>, A<sub>6</sub>, A<sub>8</sub>, A<sub>9</sub>, A<sub>12</sub>

Componente 2): B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>.

EJEMPLO 4

5. a) Se combinan con agitación a la temperatura del ambiente 30 partes del producto de reacción B<sub>3</sub> con 30 partes de una preparación acuosa al 40% del tensiuro A<sub>1</sub>. Se añaden luego 6 partes del compuesto C<sub>1</sub> y 1 parte de aceite de silicona y se diluye la mezola con 33 partes de agua agitando continuamente.

10. b) Se mezclan entre sí 25 partes del producto de reacción B<sub>3</sub>, 5 partes del compuesto C<sub>6</sub>, 6 partes del compuesto C<sub>1</sub> y 1 parte de aceite de silicona, y a esta mezcla se añaden con agitación constante 30 partes de una preparación al 40% del tensiuro A<sub>1</sub>. A continuación se diluye con 33 partes de agua.

En ambos casos se obtiene un agente humectante y desaireante que puede ser utilizado en las operaciones de tinción y apresto.

20.

Prueba de la espumación	Altura de la espuma en mm.	
	Al cabo de 1 min.	Al cabo de 5 min.
Tensiuro de comparación (producto de reacción sulfonado, a base de o-fenilendiamina, ácido esteárico y cloruro de bencilo) (1 g/litro)	205	205
Tensiuro de comparación (1 g/litro) + preparado según el ejemplo.4 a) (1 g/litro)	50	20
Tensiuro de comparación (1 g/litro) + preparado según el Ejemplo.4 b) (1 g/litro)	50	20

25.

TABLA (Cont.)

Prueba de la espumación	Altura de la espuma en mm.	
	Al cabo de 1 min.	Al cabo de 5 min.
5. Preparado según el Ejemplo 4 a) (1 g/litro)	0	0
Preparado según el Ejemplo 4 b) (1 g/litro)	0	0

EJEMPLO 5

10. En un vaso de precipitación se mezclan homogéneamente por removimiento a la temperatura del ambiente 24 partes del producto de reacción B<sub>17</sub> con 0,8 partes de aceite de silicona. Después de aumentar la temperatura hasta 60°C, se añaden 22 partes del tensiuro A<sub>1</sub> y a continuación 53,2 partes de agua. Se prosigue la agitación hasta 15. el enfriamiento a la temperatura del ambiente. Se obtiene un humectante pobre en espuma, que puede emplearse tanto en los baños de fulardeo como en los baños para el método de extracción.

20. Se obtienen resultados semejantes si en lugar del producto de reacción B<sub>17</sub> se utilizan los productos de reacción B<sub>13</sub> o B<sub>18</sub>.

EJEMPLO 6

25. En un caldero mezclador con agitador de ancla se mezclan homogéneamente 0,6 partes de aceite de silicona con 19 partes del producto de reacción B<sub>19</sub> y a continuación se añaden 46 partes del tensiuro A<sub>15</sub>. Después de 60 minutos de agitación, se agregan despacio 34,4 partes de agua a 40°C y se continúa agitando por 30 minutos. Se origina un producto pastoso, estable, que pue-

de ser utilizado como humectante pobre en espuma. Se obtienen resultados semejantes si se utiliza el producto de reacción B<sub>20</sub>.

EJEMPLO 7

5. Se mezclan entre sí a 60°C 32 partes del tensiuro A<sub>17</sub> y 16 partes del producto de reacción B<sub>21</sub>, se añaden a continuación 3 partes de aceite de silicona y se agita hasta distribución homogénea. Luego se agregan 49 partes de agua calentada a 70°C y se agita hasta el enfriamiento a la temperatura del ambiente. Se obtiene un humectante sin espuma.
- 10.

EJEMPLO 8

- a) En un caldero agitador se mezclan a la temperatura del ambiente 16 partes del producto de reacción B<sub>3</sub> y 16 partes del producto de reacción B<sub>17</sub>. Se calienta la mezcla a 80°C y luego se deslíen en ella 1,3 partes de aceite de silicona y a continuación los componentes (14 partes del tensiuro A<sub>1</sub> y 52,7 partes de agua) calentados a 50°C. Se prosigue la agitación hasta el enfriamiento a la temperatura del ambiente y se obtiene un preparado que puede utilizarse como humectante sin espuma.
- 15.
- 20.

- Se obtienen resultados semejantes si se reemplaza el producto de reacción B<sub>17</sub> por el producto de reacción B<sub>15</sub> o también con un preparado a base de los componentes siguientes :
- 25.

b) 32 partes del producto de reacción B<sub>3</sub>, 14 partes del tensiuro A<sub>1</sub>, 0,3 partes de aceite de silicona y 53,7 partes de agua.

EJEMPLO 9

En un caldero agitador se mezcla homogéneamente 40 partes del tensiuro A<sub>20</sub>, 33 partes del producto de reacción B<sub>17</sub> y 53 partes de agua.

5. Se obtiene un humectante pobre en espuma, especialmente apto para la tinción continua de alfombras.

EJEMPLO 10

10. Se mezclan homogéneamente a la temperatura del ambiente 20 partes del producto de reacción B<sub>3</sub> y 14 partes de aceite de silicona. Luego se deslíen despacio 47 partes del tensiuro A<sub>1</sub> (preparación acuosa al 40%) en la mezcla y por último se agregan 19 partes de agua. A continuación se agita a la temperatura del ambiente por 2 horas todavía.

15. Se obtiene un agente antiespumante para uso universal, apto también, por ejemplo, para la desespumación de las aguas residuales.

Prueba de espumación según el Ejemplo 1:

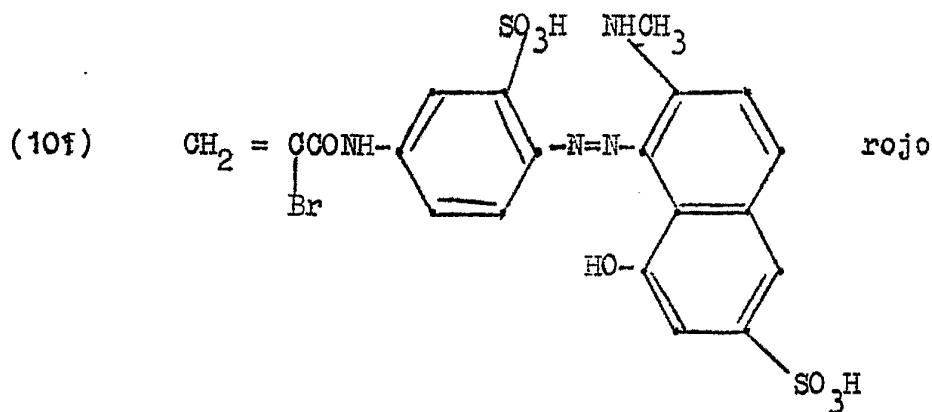
20.	Producto	g/l	Altura de la espuma en mm	
			al cabo de 1 min.	al cabo de 5 min.
	Tensiuro de comparación (producto de reacción sulfonado a base de o-fenilendiamina, ácido esteárico y cloruro de bencilo)	1	205	205
25.	Tensiuro de comparación + preparado según el Ejemplo 5	1		
	preparado según el ejemplo 5	5	18	3
	preparado según el ejemplo 5	5	30	0
	Tensiuro de comparación + preparado según el ejemplo 6	1		
	preparado según el ejemplo 6	2	67	14
	preparado según el ejemplo 6	2	20	0
	Tensiuro de comparación + preparado según el ejemplo 7	1		
	preparado según el ejemplo 7	0,5	0	0
	preparado según el ejemplo 7	0,5	0	0

TABLA (Cont.)

Producto	g/l	Altura de la espuma en mm	
		Al cabo de 1 min.	al cabo de 5 min.
5. Tensiuro de comparación + preparado según el Ejemp. 8 a)	1		
	3	24	0
Preparado según el Ejem. 8 a)	3	0	0
	1		
10. Tensiuro de comparación + Preparado según el Ejem. 8 b)	3	24	0
	3	0	0
Preparado según el Ejem. 8 b)	3	0	0
	1		
10. Tensiuro de comparación + Preparado según el Ejem. 10	0,5	0	0
	0,5	c	0

EJEMPLO 11

15. En un teñidor de circulación se introducen con un portamateriales 100 kg de bobinas cruzadas (lana). En el depósito de preparación se calientan a 60°C 1200 litros de agua y se disuelven en ella 1200 g del preparado según el Ejemplo 2. Luego se bombea el baño del depósito de preparación a través del material en el aparato tintóreo y a continuación se le hace circular alternativamente. Por la adición del preparado se produce una desaireación espontánea del sistema tintóreo y con ella una buena penetración en el género. Esto es advertible porque, entre otros detalles, con
20. el empleo del preparado puede llenarse en el aparato alrededor de 5 % más de agua. A continuación puede teñirse, por ejemplo con el colorante reactivo de la fórmula
- 25.



5.

10.

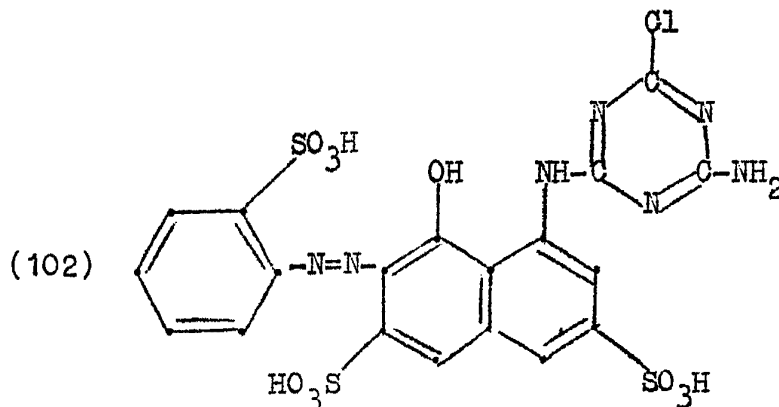
durante una hora a la temperatura de ebullición del baño (96 - 100°C). Como otros auxiliares tintóreos el baño contiene 1 kg de una mezcla 1:1 a base del producto de adición, cuaternizado, de 7 moles de óxido de etileno a 1 mol de una mezcla de aminas grasas de C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> (agente cuaternizante: cloroacetamida) y de la sal amónica del éster ácido de ácido sulfúrico del producto de adición de 7 moles de óxido de etileno a 1 mol de una mezcla de aminas grasas de C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> (preparación acuosa al 50 %). Durante la tinción no aparece prácticamente ningún desprendimiento de espuma. En virtud de la buena desaireación indicada antes se asegura una elevada velocidad de circulación. Se impiden así las inclusiones perjudiciales de aire y la formación de manchas por la espuma en el género teñido.

Se obtiene una penetración homogénea e intensa del tinte en las bobinas cruzadas.

EJEMPLO 12

En una tina de aspadera se humectan primeramente 100 kg de género de punto de algodón en 300 litros de agua con adición de 3 kg del preparado según el Ejemplo 2. En 30 segundos el algodón queda completamente humectado y desaireado y en consecuencia no tiende ya a sobrenadar durante el tinte. Se tiñe luego el género de algodón en el mismo baño, al que se añaden 2 kg de un colorante de la fórmula

10.



15.

20.

además de los productos químicos usuales, como electrolitos y compuestos alcalinos, durante 2 horas a la temperatura de ebullición del baño (96-100° C). Aunque se emplea al mismo tiempo un agente igualador espumante, la espuma queda tan reprimida que el género permanece debajo de la superficie del baño, con excepción del trayecto sobre la aspadera, durante la tinción.

25.

El género de punto de algodón queda teñido de rojo con uniformidad y sin manchas.

### EJEMPLO 13

En un aparato para pacas se cargan 100 kg de borra de algodón. Al baño (2000 litros de agua), calentado a 60°C, se añaden 2 kg del preparado según el Ejemplo

1. En virtud de la intensa acción humectante y desaireante, el algodón queda empapado y desaireado en breve tiempo y puede ser teñido, por ejemplo, tal como se indica en el Ejemplo 12. La formación de espuma queda notablemente disminuida.
- 5.

Se obtiene una borra de algodón penetrada por el tinte con igualdad.

- Si se emplea, como producto de comparación, el producto de adición de 8 moles de óxido de etileno a 1 mol de p-terciocetilfenol, se obtiene ciertamente una humectación satisfactoria, pero la desaireación es insuficiente y la formación de espuma perturba la operación tintórea.
- 10.

- El efecto de desaireación puede demostrarse de la manera siguiente: En recipientes de vidrio cilíndricos, abiertos por un lado, de 24 cm de longitud y 2,8 cm de diámetro interno, se depositan uniformemente y se comprimen 10 g de peinado de lana. Luego se vierten en cada cilindro 80 cm<sup>3</sup> de agua que contienen disueltos 0,08 g del tensiuro de comparación o respectivamente del preparado según el Ejemplo 1.
- 15.
- 20.

En el cilindro con el nivel más bajo de líquido la desaireación es más intensa.

#### EJEMPLO 14

25. A una mezcla fuertemente espumante de aguas residuales procedentes de emisores comunales e industriales se añade, desde un recipiente de preparación que contiene una solución al 1% del preparado según el Ejemplo 4 a), 1 cc de esta solución por litro de agua residual. Se eli-

mina así la espuma existente y no aparece nueva formación de espuma.

La temperatura y el índice de pH de las aguas residuales son irrelevantes para la eficacia de la solución empleada.

5.

EJEMPLO 15

Se fulardea un tejido (bruto) de gabardina de algodón con un baño tintóreo que contiene por litro :

- 20 g del colorante C.I. Vat Brown 33,
- 10 g del preparado según el Ejemplo 8 b),
- 20 g de una preparación acuosa al 10 % a base de 1 parte de polivinilpirrolidona y 3 partes de copolimerizado de éter metilvinílico y anhídrido maleico y
- 2 g de un espesante de alginato.

15.

Se exprime hasta quedar un incremento de peso de 80 % y se seca a 120° C durante 2 minutos. A continuación se fulardea otra vez el tejido con un baño acuoso que contiene por litro :

- 50 cc de una solución al 30% de hidróxido sódico,
- 35 g de hidrosulfito sódico y
- 15 g de sulfato sódico cristalizado

20.

y se le exprime hasta que queda un incremento de peso del 90%. Luego se vaporiza durante 30 segundos a 103° C con vapor saturado. El género así tratado se oxida a continuación como es corriente, se le enjuaga, se le desacidifica, se lo vuelve a enjuagar, se le enjabona en ebullición y por último se le seca.

25.

En virtud de la adición del preparado según el

Ejemplo 8 a), se obtiene una tinción homogénea y excelente del tejido; las propiedades de solidez de la tintura no resultan afectadas negativamente.

EJEMPLO 16

5. Se batana un tejido de algodón bruto con un baño acuoso que contiene por litro :
- 7 cc de tetrasilicato sódico (vidrio soluble) al 80 %,
- 22 cc de peróxido de hidrógeno al 35 %,
10. 20 g de hidróxido sódico,
- 2 g de ácido etilendiaminotetraacético, sal sódica, dihidrato, y
- 1 g del preparado según el Ejemplo 8 b),
- se le exprime hasta que queda un incremento de peso del 80 % y luego se le guarda a 25° C durante 15 horas.
15. A continuación, sin secado intermedio, se vuelve a batanar el tejido con un baño acuoso que contiene por litro 12 cc de peróxido de hidrógeno (al 35 %) y se le exprime hasta que queda un incremento de peso de 38%.
20. Luego se vaporiza el tejido durante 60 segundos en un vaporizador de alta temperatura, a 130° C, y a continuación se le lava a 130° C en una máquina 100-Plus-Unit.
- Por la adición del preparado según el Ejemplo 8 b), el género queda bien humectado en el baño sin que éste forme espuma; se obtiene un tejido blanqueado con
25. uniformidad y de muy alto grado de blancura.

EJEMPLO 17

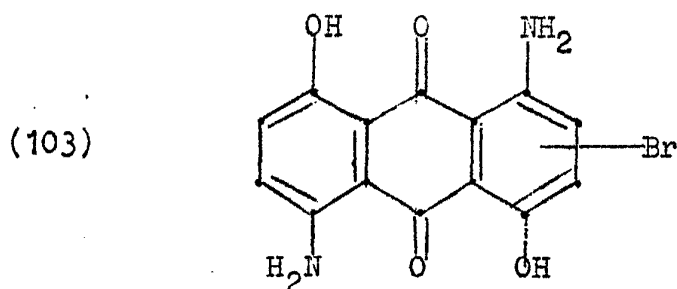
En una máquina Jet de alta temperatura se tinen 100 kg de un tejido de fibras de poliéster procedien

do de la manera siguiente:

Se calienta a 60° C el baño tintóreo, de 1000 litros de agua. Se añaden al baño los siguientes aditamentos:

5. 5 g/litro del preparado según el Ejemplo 8 b),  
2,5 g/litro de dietanolamida de ácido de grasa de coco (al 17 %),  
0,5 g/litro de ácido acético y  
1500 g del colorante de la fórmula

10.



15.

Se introduce el tejido en el baño y se calienta éste durante 40 minutos a 125°C, se tiñe a esta temperatura durante 40 minutos y a continuación se enjuaga.

20. Por la adición del preparado según el Ejemplo 8 b) y a causa de la buena represión consiguiente de la espuma, el género circula perfectamente. Si se actúa sin dicha adición, se produce a causa de la formación de espuma una mala circulación del género y por tanto una
25. igualdad insatisfactoria del material teñido.

#### EJEMPLO 18

Se apresta antiestáticamente un género de punto de fibras de poliamida sintética (nilón 6,6) con la preparación siguiente :

- 16 g/litro de diepóxido de polietilenglicol  
(de peso molecular 300),  
3 g/litro de trietilentetramida,  
5 g/litro del preparado según el Ejemplo 2 y  
5. 976 g/litro de agua  
1.000 de baño de fulardeo.

La absorción de líquido es de 70 %. Después del fulardeo se seca y a continuación se endurece a 180° C durante 30 segundos. Después de 24 horas de acondicionamiento en una cámara climática a 22°C y con 45 % de humedad relativa del aire, se midió la resistencia de la superficie en el Hewlett-Packard-High-Resistance-Meter. Resultaron los índices siguientes :

15.

Material	Resistencia de la superficie(ohmios)	Resistencia de la superficie después de un lavado a 40°C
no tratado	$2 \cdot 10^{13}$	$2 \cdot 10^{13}$
tratado	$1,5 \cdot 10^9$	$2 \cdot 10^{10}$

EJEMPLO 19

20. Se ignifuga un tejido para ropa de trabajo (sarga de algodón) con la preparación siguiente :
- 280 g/litro de 3-dimetilfosfono-propion-N-metilolamida (al 80%),
25. 80 g/litro de éter hexametilolmelaminodimetílico,  
20 g/litro de producto de reacción de éter hexametilolmelaminometílico y alquilolamida de ácido esteárico,  
40 g/litro de 2-amino-2-metil-propanol-1,

5 g/litro del preparado según el Ejemplo 5 y  
575 g/litro de agua  
1.000 de baño fulardeo.

5. La absorción de líquido es de 80 %. Después del fulardeo se seca el tejido a 80° C y se le fija durante 4 1/2 minutos a 160° C. A continuación se le lava durante 5 minutos a 95° C con 4 g/litro de carbonato sódico y 1 g/litro de un producto de reacción a base de 1 mol de p-tercinonilfenol y 9 moles de óxido de etileno.

10. Por la adición del preparado según el Ejemplo 5, se logra en el paso del fular mejor penetración del material; además, el baño de fulardeo se mantiene libre de espuma. Los efectos de ignifugación se juzgaron según la norma DIN 53.906 (prueba vertical; tiempo de encendido: 6 segundos):

15.

Material	Longitud quemada en cm.	Tiempo de post-combustión en segundos
Sarga de CO sin tratar	arde toda	-
Sarga de CO tratada	12	0

20.

#### REIVINDICACIONES

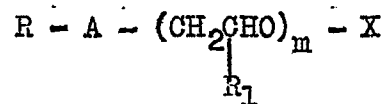
Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patentes suizas núms. 7695/75 del 13 de Junio de 1975 y 13011/75 de 7 de Octubre de 1975.

25.

1. Procedimiento para la obtención de agentes desespumantes para sistemas acuosos, especialmente para baños de tintura y refinación para materiales textiles, pa-

5. ra suspensiones de fibra de papel tales como se presentan en la fabricación de papel para masas de revestimiento del papel para colores de pintura o para aguas residuales, caracterizado por combinarse a una temperatura comprendida entre 15 y 80°C, por medios usuales en el arte, y siguiendo un orden variable de entrada en combinación de los componentes los siguientes porcentajes de peso de los mismos respecto al total de la composición final:

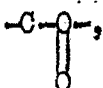
10. 1) 2 a 50 % en peso de un tensiuro aniónico de la fórmula general



en la que

15. R es un radical de hidrocarburo alifático con 8 a 22 átomos de carbono o un radical de hidrocarburo cicloalifático o alifático-aromático con 10 a 22 átomos de carbono,

R<sub>1</sub> es hidrógeno o metilo,

20. A es -O- o 

X es un radical ácido de un ácido inorgánico que contiene oxígeno o bien el radical de un ácido carboxílico y

m es un número por valor de 1 a 20;

25. con 6 a 50 % en peso de un componente 2) y eventualmente de un componente 3), de los cuales el componente

2) es un producto de reacción de peso molecular 2000 a 7000 aproximadamente, insoluble en agua o difícilmente soluble en agua, a base de

a<sub>1</sub>) alcoholes alifáticos monovalentes hasta he-

- xavalentes con 1 a 6 átomos de carbono,  
monoalquil- o monoalquilo monoaminas o  
polialquilo poliaminas y
- a<sub>2</sub>) óxido de 1,2-propileno
5. y el componente
- 3) es un monoalcohol alifático insoluble en agua,  
con 8 átomos de carbono, por lo menos, un produc-  
to de reacción a base de óxido de alquileo y un  
monoalcohol alifático insoluble en agua con 8 áto-  
mos de carbono por lo menos, un producto de reac-  
ción a base de óxido de alquileo y un alquife-  
nol, un producto de reacción a base de un ácido  
dicarboxílico saturado, de 3 a 10 átomos de carbo-  
no, y óxido de 1,2-propileno o polipropilenglico-  
les, un producto de reacción a base de un ácido  
graso de 10 a 18 átomos de carbono y óxido de  
1,2-propileno o polipropilenglicoles, un produc-  
to de reacción a base de un ácido graso de 10 a  
18 átomos de carbono, un alcohol trivalente has-  
ta hexavalente y óxido de 1,2-propileno o bien  
un producto de reacción a base de un ácido gra-  
so de 10 a 18 átomos de carbono, una polialqui-  
lo poliamina y óxido de 1,2-propileno,  
eventualmente en presencia de 0 a 30 % en peso de sili-  
cona y completándose la combinación hasta un 20 a 92%  
en peso de agua.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1,  
caracterizado porque en una forma seleccionada de su realiza-  
ción, el componente participante en la citada combinación

es un monoalcohol alifático de 8 átomos de carbono por lo menos, insoluble en agua, o sus productos de reacción con óxido de etileno o bien un producto de reacción de alquilfenol con óxido de alquileo.

5.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en una forma de realización también selectiva no participa en la combinación el componente 3.

10.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque en una forma particular de su realización se combinan

10 a 50 %, preferentemente 10 a 20% en peso del componente 1),

10 a 50 % preferentemente 15 a 35 % en peso del componente 2) y eventualmente del 3),

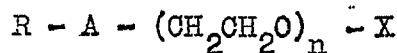
15.

0 a 30 % preferentemente 0 a 10 % y especialmente 0,1 a 2 % en peso del componente 4) y

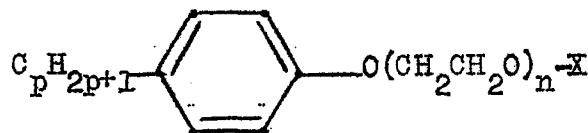
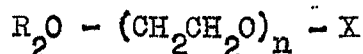
20 a 80 % preferentemente 40 a 75 % en peso de agua, siempre respecto al total de la composición final.

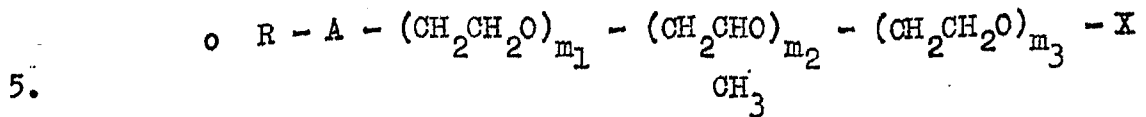
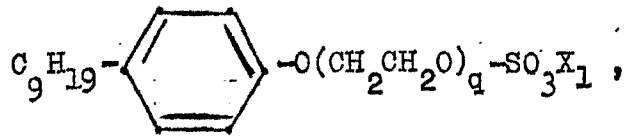
20.

5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en una forma mas selectiva de su realización se elige como componente 1) un compuesto según la fórmula general dada en la reivindicación 1 definidas por las estructuras



25.





en las que

R, A y X tienen el mismo significado que en la reivindicación 1,

10.  $n$  es un número por valor de 1 a 9, y preferentemente de 1 a 4,

$R_2$  es un radical de hidrocarburo saturado o insaturado o alquilfenilo con 10 a 18 átomos de carbono,

$p$  es un número por valor de 4 a 12,

15.  $q$  es un número por valor de 1 a 3 y

$X_1$  es hidrógeno,  $\text{NH}_4$  o un catión de metal alcalino,

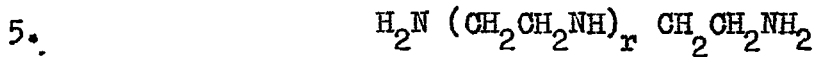
y, en la última estructura, la suma de  $m_1$ ,  $m_2$  y  $m_3$  importa 2 a 20

20. y la relación de unidades de óxido de etileno a unidades de óxido de propileno es de 1 : (1 a 2),

o bien, en cualquier caso, sus compuestos en forma de sales de metal alcalino, amónicas o amínicas.

25. 6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque también en su realización se selecciona como componente 2) un producto de reacción de etilenglicol, propilenglicol, glicerina, trimetilolpropano,

pentaeritrita, sorbita, trimetiloletano o trimetilolpropano y óxido de 1,2-propileno, y así mismo, un producto de reacción de monoalquil- o monoalquilol-monoaminas de 1 a 6 átomos de carbono o polialquilempoliaminas de la fórmula



en la que

$r$  es 0 o un número por valor de 1 a 3,

y óxido de 1,2-propileno y particularmente es un producto de reacción de monoisopropanolamina o etilendiamina y óxido de 1,2-propileno.

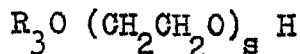
10.

7.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque así mismo en su realización se selecciona como componente 3) un monoalcohol alifático saturado o insaturado, ramificado o lineal, con 8 a 18 átomos de carbono, o bien una mezcla de tales alcoholes.

15.

8. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que también se selecciona para su realización como componente 3) un producto de reacción de óxido de etileno y/o óxido de 1,2-propileno y monoalcoholes alifáticos, saturados o insaturados, ramificados o lineales, con 8 a 18 átomos de carbono, y particularmente se elige un compuesto de la fórmula

20.



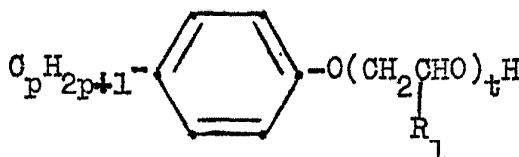
en la que

25.

$\text{R}_3$  es un radical hidrocarburo saturado o insaturado, de 8 a 18 átomos de carbono, y

$s$  es un número por valor de 1 a 10, o por valor de la 3.

5. 9. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que también se selecciona como componente 3) un producto de reacción de los citados óxido de etileno y/o óxido de 1,2-propileno con alquilfenoles de 4 a 12 átomos de carbono en la porción alifática, y particularmente un compuesto de la fórmula

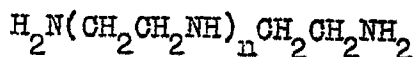


10. en la que

- $\text{R}_1$  es hidrógeno o metilo,  
 $p$  es un número por valor de 4 a 12 y  
 $t$  es un número por valor de 1 a 60, y particularmente 1 a 30.

15. 10. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que también se selecciona como componente 3) un producto de reacción de un ácido dicarboxílico saturado, de 3 a 10 átomos de carbono, con óxido de 1,2-propileno o con polipropilenglicoles, y particularmente
20. un producto de reacción de ácido adípico o sebácico con óxido de 1,2-propileno o con polipropilenglicoles.

25. 11. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que también se selecciona como componente 3) un producto de reacción de un ácido graso de 10 a 18 átomos de carbono con óxido de 1,2-propileno, o bien un producto de reacción de los citados componentes con un alcohol trivalente hasta hexavalente de 3 a 6 átomos de carbono, o bien un producto de reacción de los citados componentes con una polialquilenpoliamina de la fórmula



en la que

n es 0 o el número 1, 2 ó 3.

5. 12. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que para su realización se selecciona preferentemente como componente 4) un organopolisiloxano que eventualmente está bloqueado con hidroxilo en los extremos, y particularmente un alquilpolisiloxano que a 25°C presenta una viscosidad de 0,7 centipoises por lo menos.
10. 13. Procedimiento para la obtención de agentes desespunantes de sistemas acuosos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 50 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 12 JUN 1976

p.a.

*Acebes*