



0210

429965

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
A FAVOR DE BUCKMAN LABORATORIES INC, DE NACIONALIDAD -
NORTEAMERICANA, RESIDENTES EN MEMPHIS - TENNESSEE 38108
(U.S.A.) - 1256 McLean Boulevard

S o b r e

"METODO DE PREPARACION DE UNA COMPOSICION REGULADORA DE
LA FORMACION DE ESPUMA EN MEDIOS ACUOSOS"



El presente invento se refiere a una composición desespumante y a un método de desespumar medios acuosos utilizando las composiciones desespumantes. Más específicamente, el invento se refiere a composiciones desespumantes constituidas por ciertas diamidas, aceite de silicona y aceite mineral. Como se usa en la presente, el término "composiciones desespumantes" ha sido pensada para incluir materiales reguladores de espuma que impiden la formación de espuma y/o reducen la espuma existente en un medio acuoso.

La formación de espuma en líquidos es una causa frecuente de perturbaciones en procesos industriales. Los métodos químicos para impedir o reducir la cantidad de espuma comprenden la adición de distintos compuestos incluyendo amidas, alcoholes, aceites minerales hidrófobos, aceites de siliconas y otros similares, y composiciones de esos materiales.

Existen muchos procesos industriales, en los cuales se manejan soluciones o suspensiones en distintos medios básicos, donde la formación de espuma en el medio debe reducirse o impedirse para evitar que la espuma interfiera con la conducción eficiente del proceso. Ejemplos de tales interferencias son la formación de espuma en el procesamiento de textiles, la formación de espuma en el jugo hirviente de remolacha azucarera, y la formación de espuma en suspensiones de pulpa papeleira. Además, es sumamente deseable para pinturas, revestimientos y otros productos similares que no formen espuma a fin de evitar que las burbujas de aire arrastradas desfiguren la superficie revestida. Se recordarán



muchos casos más, en los cuales es deseable reducir o -
impedir la formación de espuma.

En la industria del papel, se tropieza con -
problemas de formación de espuma en el manipulado de -
5.- los líquidos de procesamiento. El líquido negro resulta
de la cocción de madera para pulpa papelera en una solu-
ción alcalina en el proceso papelera a la sosa o al sul-
fato. Contiene casi todas las substancias químicas uti-
lizadas durante el proceso conjuntamente con materias -
10.- orgánicas extraídas de la madera. La formación de espu-
ma, aumenta cuando se están procesando maderas altamen-
te resinosas. El proceso al sulfato usa maderas más ro-
sinosas que el proceso a la sosa y por esta razón la -
formación de espuma es más pronunciada. La formación de
15.- espuma ocurre principalmente cuando la pulpa de madera
se lava y cuando se agita durante el proceso de tamiza-
do.

Existen muchas composiciones desespumantes que
han sido descritas en el arte anterior y que pueden ob-
20.- tenerse actualmente en el mercado. Estas composiciones
son todas eficaces en distintos grados para problemas -
específicos relacionados con la formación de espumas. -
Algunas son más eficaces que otras y algunas son parti-
cularmente eficaces para tipos específicos de medios -
25.- acuosos. El comportamiento de las composiciones desespu-
mantes es totalmente imprevisible y a menudo variacio-
nes o modificaciones aparentemente menores o insignifi-
cantes constituyen la diferencia entre éxito y fracaso
y en especial cuando se está tratando un tipo especifi-
30.- co de formación de espuma.



Numerosos factores deben tenerse en cuenta en la formulación de materiales reguladores de espuma comercialmente aceptables, especialmente para usar en fábricas de pulpa papelera. Un material regulador de espuma debería tener la capacidad de reducir una espuma ya formada a un nivel bajo en un período de tiempo corto y además la capacidad, durante un período de tiempo prolongado, impedir la formación de espuma en el medio acuoso una vez adicionado el material. Además, el producto debe ser bombeable fácilmente para permitir su transferencia de un área de almacenamiento al lugar donde se requiera sin tendencia a gelificarse. Por otra parte, una larga duración en estanterías es un factor importante para la composición, es decir la composición debe tener muy poca o ninguna tendencia a desdoblarse en sus componentes al estar almacenada durante un período de tiempo prolongado.

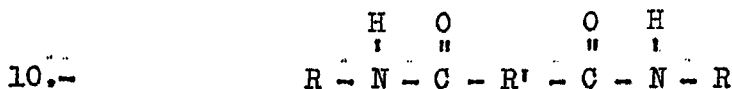
Referencias del arte anterior que describen desespumantes del tipo general y para fines similares a los de desespumantes según el presente invento son, por ejemplo, las Patentes Estadounidenses Nº 3.076.768, Nº 3.652.453, Nº 3.666.681, Nº 3.673.105, Nº 3.677.693 y Nº 3.723.342. Además la Patente Estadounidense Número 2.469.450 describe el uso de uno de los componentes de la composición según el presente invento como un desespumante eficaz para calderas de vapor.

Pese al material voluminoso del arte anterior relacionado con composiciones desespumantes, sigue existiendo una necesidad continua de un desespumante eficaz económico, fácil de usar y particularmente eficaz con-



tra el tipo de espuma que se forma en fábricas para hacer pulpa y otras instalaciones similares. Tal desespumante constituyo el objeto del presente invento.

5.- De acuerdo con el presente invento, se provoco una composición desespumante que consiste substancialmente en una combinación de un material de diamida, un aceite de silicona y un aceite mineral. El material de diamida corresponde a la fórmula:



donde R es un grupo alquilo que contiene 8 a 22 átomos de carbono y R' es un alquileno saturado o insaturado que contiene 1 a 8 átomos de carbono. El aceite de silici-
15.- cona es polisiloxano de dimetilo, polisiloxano de metilo e hidrógeno u otros organopolisiloxanos disponibles en el comercio, según se definirá a continuación. El aceite mineral es preferentemente un aceite altamente parafínico que tiene una viscosidad de 100 S.U.S. aproximadamente, a 37°C.

20.- El método del presente invento comprende la aplicación de cantidades eficaces de las composiciones del invento a medios acuosos que tienen tendencia a producir una espuma indeseable. El método es particularmente aplicable a líquidos de fábricas de pulpa, como por
25.- ejemplo líquidos negros y líquidos pardos de lavado del material.

Es un objeto del presente invento proporcionar una composición desespumante mejorada.

Otro objeto reside en proporcionar una composición desespumante mejorada que contenga ciertas diamid-
30.-



das alifáticas y aceites de siliconas, dispersados en aceite mineral.

Otro objeto más del presente invento reside en proporcionar un proceso mejorado para regular la formación de espuma utilizando las composiciones desespumantes novedosas del presente invento.

Se describirán ahora detalladamente las realizaciones más conocidas del invento, incluyendo la composición y el método de preparación de los desespumantes preferidos y los métodos que los utilizan.

Los desespumantes de acuerdo con el presente invento contienen tres ingredientes esenciales.

El primer ingrediente esencial es una diamida alifática que tiene la fórmula:



donde R es un grupo alquilo que contiene 8 a 22 átomos de carbono y R' es un alquilenos saturado o insaturado que contiene 1 a 8 y preferentemente 4 a 8 átomos de carbono. Las diamidas preferidas de acuerdo con el invento tienen su punto de fusión por encima de 100°C y son substancialmente insolubles en agua caliente y resistentes a ataques químicos, en especial a hidrólisis por soluciones acuosas alcalinas. Estas propiedades son necesarias porque los desespumantes se usan típicamente en medios acuosos, alcalinos, calientes.

Son ejemplos de diamidas preferidas de acuerdo con el invento: malonamida de N,N'-dioctadecilo; succinamida de N,N'-dioctadecilo; adipamida de N,N'-dioctadecilo; azelamida de N,N'-dioctadecilo; maleamida de

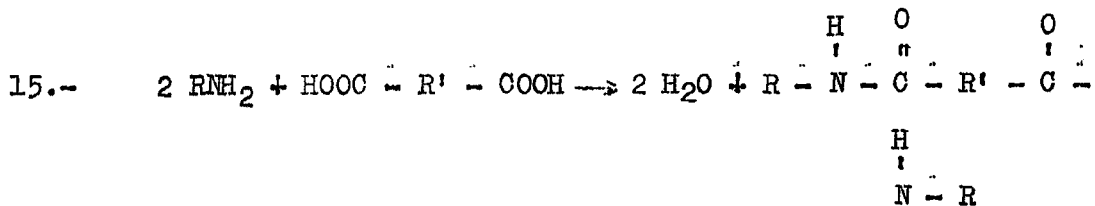


N,N'-dioctadecilo; sebacamida de N,N'-dioctadecilo, y las amidas N,N'-dihexadecílicas correspondientes, etc.

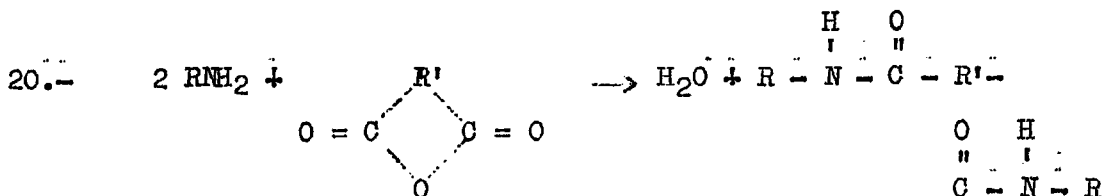
Estas diamidas se preparan calentando la amina alifática apropiada con el ácido carboxílico dibásico apropiado o su anhídrido.

5.- Una diamida preferida, la adipamida de N,N'-dioctadecilo, se prepara calentando amina estearílica de grado comercial con ácido adípico a 175-185°C durante varias horas.

Más generalmente, las diamidas se preparan calentando una amina alquílica que contiene 8 a 22 átomos de carbono con un ácido carboxílico dibásico o un anhídrido de ácido que contiene 3 a 10 átomos de carbono según la ecuación:



6



25.- Se apreciará que aminas o ácidos mixtos pueden utilizarse y que los grupos R sobre una molécula podrían tener longitudes de cadena diferentes, aunque generalmente esto no se prefiere.

30.- Una diamida particularmente preferida es la adipamida de N,N'-dioctadecilo preparada calentando una amina estearílica con ácido adípico a 175-185°C, aproximadamente, durante varias horas. La introducción de nitrógeno



durante el calentamiento facilita la eliminación del agua de reacción e impide el oscurecimiento del producto.

El aceite de silicona puede ser un aceite de

5.- polisiloxano, como por ejemplo un siloxano o polisiloxano alquílico, arílico, alicíclico o aralquílico con una viscosidad de 10 a 3.000 centistokes, aproximadamente, a 25°C. Los aceites de siliconas preferidos comprenden los polisiloxanos alquílicos con viscosidades de 40

10.- a 1.000 centistokes, aproximadamente, a 25°C. Estos polisiloxanos alquílicos comprenden el polisiloxano de dimetilo, el polisiloxano de dietilo, el polisiloxano de dipropilo, el polisiloxano de metiléter, el polisiloxano de dioctilo, el polisiloxano de dihexilo, el polisiloxano de metilpropilo, el polisiloxano de dibutilo, el

15.- polisiloxano de didodecilo u otros similares con una viscosidad de 10 a 3.000 centistokes, aproximadamente, a 25°C. Los aceites de silicona particularmente aptos para el invento son el polisiloxano de dimetilo, el polisiloxano de metilo e hidrógeno y otros materiales relacionados, disponibles en el comercio. Se preficron también los materiales de organopolisiloxanos como, por ejemplo, los fluidos de dimetilsiloxano bloqueados terminalmente con hidroxilo y resinas de organopolisiloxanos

20.- solubles en benceno que se describen en la Patente Estadounidense Nº 3.666.681. Estos materiales de organopolisiloxanos se describen como fluidos de dimetilpolisiloxanos bloqueados terminalmente con hidroxilo, con una viscosidad de al menos 35 centistokes a 25°C, y resinas de organopolisiloxanos solubles en benceno que

25.-

30.-



5.- tienen (1) unidades de SiO_2 y (2) unidades de $\text{R}_3\text{SiO}_{1/2}$, donde R es un radical de hidrocarburo monovalente que contiene 1 a 6 átomos de carbono, y donde la proporción entre unidades de SiO_2 y unidades de $\text{R}_3\text{SiO}_{1/2}$ es del orden de 1,2/1 a 0,6/1. Ejemplos específicos de estos aceites de siliconas se describen en la Patente Estadounidense Nº 3.666.681 mencionada arriba y uno de esos aceites es el producto comercial que lleva la designación X2-3011.

10.- El tercer ingrediente esencial de la composición desespumante según el presente invento es un aceite mineral, preferentemente un aceite mineral altamente parafínico. Un aceite mineral específicamente preferido es un producto de Citgo comercializado bajo la marca de 15.- comercio Citgo Sentry 10 Oil. Este aceite tiene las siguientes especificaciones.

	Gravedad, °API	33.0
	Punto de inflamabilidad	193°C
	Punto de ignición	225°C
20.-	Viscosidad, S.U.S. a 37,78°	100-110
	Viscosidad, S.U.S. a 54°C	65
	Viscosidad, S.U.S. a 99°C	40
	Indice de Viscosidad, Min.	95
	Punto de goteo	-17,78°C
25.-	Color, ASTM D1500 Max.	2.0
	Residuo Carbónico, pct.Max	0.01
	Punto de anilina,	103°C
	Nº de neutralización, Max.	0.05
	Corrosión, ASTM Max	1
30.-	Gramos por litro	858



Una actividad particularmente eficaz para usar en el líquido de lavado de material pardo se obtiene usando la composición del presente invento incluyendo a un aceite mineral altamente parafínico como el Sentry 10 Oil descrito arriba.

Cada uno de los ingredientes esenciales de la composición, objeto del presente invento, ha sido utilizado solo o en combinación con otros materiales para la regulación de espuma. Por ejemplo las diamidas han sido usadas para la regulación de espuma en calderas de vapor y los aceites de siliconas y los aceites minerales han sido usados en combinación con otros materiales para formar composiciones desespumantes. Sin embargo, la combinación particular del presente invento no ha sido sugerida anteriormente y se ha comprobado que es una composición mejorada. Como se ha mencionado anteriormente, la actividad de las composiciones desespumantes es totalmente imprevisible y el hecho de que un cierto material ha tenido éxito en una composición desespumante no significa que tenga probabilidades de ser útil en otra composición diferente. En realidad, la adición de ingredientes desespumantes aparentemente útiles a menudo tiene un efecto nocivo sobre una composición específica, de modo que el descubrimiento de una composición desespumante eficaz es mas arte que ciencia. Por ejemplo, aunque agentes superficiactivos de distintos tipos a menudo son útiles en composiciones desespumantes, se ha comprobado que los agentes superficiactivos generalmente reducen la eficacia de las composiciones del presente invento. Además, el uso de uno de los ingredientes esenciales en una can-



tividad fuerc dà la gama especificada anula la eficacia de la composición.

Los desespumantes según el presente invento pueden prepararse haciendo reaccionar primero una amina
5.- grasa con un ácido carboxílico dibásico o su anhídrico, preferentemente con introducción de nitrógeno, para producir la diamida correspondiente. La diamida se reduce preferentemente a un tamaño de partículas finas y luego se mezcla con una porción del aceite mineral. Esta mezcla
10.- se calienta para solubilizar la diamida y la solución o^u lentada se agrega entonces al resto del aceite mineral y luego se enfría con agitación. Un homogenizador puede usarse para obtener una composición homogénea. El aceite de silicona puede agregarse antes o después de la homoge
15.- nización. Una eficacia óptima se logra en algunos casos calentando el producto homogenizado (que contiene el acei
te de silicona) durante 2 a 4 horas a 40 a 90°C. El uso de agentes superficiactivos, extensores superficiales u otros aditivos desespumantes convencionales no es neces
20.- ario con las composiciones del presente invento.

La preparación de diamidas típicas para usar en las composiciones del presente invento se describe en los Ejemplos I - III que siguen.

EJEMPLO I

25.- Preparación de adipamida de N,N'-dioctadecilo

Un reactor de acero inoxidable, calentado eléo
tricamente, con una capacidad de 37,8 litros se cargó
con 13,9 Kgs de amina de estearilo y la amina se calentó
a 175-185°C. Una corriente lenta de nitrógeno se hizo pa
30.- sar en la amina fundida y 4,63 Kgs de ácido adípico se -



agregaron en incrementos pequeños durante un período de 90 minutos. Se prosiguió calentando e introduciendo nitrógeno durante 4,5 horas a 175-190°C. La adipamida de N,N'-dioctadecilo formada se escurrió del reactor y se dejó enfriar en recipientes de acero inoxidable. El color era casi blanco y el punto de fusión era de 140-143°C. El espectro infrarrojo indicó la ausencia de ácido carboxílico y por ende la compleción de la reacción.

EJEMPLO II

10.- Preparación de azelamida de N,N'-dioctadecilo

Un frasco de reacción de dos litros se cargó con 540 gramos de amina de estearilo y 188,2 gramos de ácido azelaico y la mezcla se calentó durante 7 horas a 150-170°C. Se obtuvo un sólido ceroso, de color pardo oscuro, con punto de fusión de 108-111°C y el espectro infrarrojo indicó que todo el ácido había reaccionado.

EJEMPLO III

Un frasco de reacción de 2 litros se cargó con 540 gramos de amina de estearilo y 98,1 gramos de anhídrido maleico y la mezcla se calentó durante 7 horas a 150-170°C. El análisis infrarrojo indicó que todo el anhídrido maleico había reaccionado en diamina.

La preparación de composiciones desespumantes de acuerdo con el invento, usando diamidas preparadas de acuerdo con los ejemplos que anteceden, se describe en los Ejemplos IV - VI.

EJEMPLO IV

Una mezcla de 25,0 gramos de adipamida de N,N'-dioctadecilo, preparada de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo I, y 50,0 gramos de Sentry 10 Oil se calentó



a 150-160°C durante 15 minutos y el material fundido se agregó luego rápidamente a 417,5 gramos de Sentry 10 Oil agitado, contenido en un frasco enfriado en un baño de agua. Esta pasta se colocó entonces en un molino de bolas y se trituró durante 6,5 horas. Un producto de silicón fabricado por Dow y consignado X2-3011 se agregó al material triturado en una proporción de 1,5 gramos de silicón a 98,5 gramos de pasta y la composición resultante se calentó entonces durante 2 horas a 40-45°C.

10.-

EJEMPLO V

Azelamida de N,N'-dioctadecilo cruda, preparada como en el Ejemplo II, se trituró en un mortero y triturador y 35 gramos se mezclaron con 455 gramos de Sentry 10 Oil. Esta mezcla se trituró entonces en un molino

15.-

de bolas durante 12 horas para producir una pasta de diamida finamente dividida.

Una composición desespumante se preparó entonces calentando una mezcla de 98 gramos de la pasta de diamida y 2 gramos de polisiloxano de dimetilo fluido con una viscosidad de 50 centistokes a 95 - 100°C durante 4 horas.

20.-

EJEMPLO VI

Maleamida de N,N'-dioctadecilo cruda (35 gramos) preparada como en el Ejemplo III, se mezcló con 455 gramos de Sentry 10 Oil y la mezcla se trituró durante 12 horas en un molino de bolas. Dos composiciones desespumantes se prepararon de esta pasta de diamida finamente dividida. En la primera, 2 gramos de polisiloxano de dimetilo con una viscosidad de 50 centistokes se mezcló con 98 gramos de la pasta de diamida. En el segundo producto

25.-

30.-



2 gramos de la Silicona X2-3011 se mezclaron con 98 gramos de la pasta de diamida. Ambas mezclas se calentaron a 55 - 60°C durante 6 horas. Los ejemplos que anteceden describen la preparación de composiciones desespumantes 5.- en escala de laboratorio. Las composiciones desespumantes se prepararon también en una semiplanta calentando 6,8 Kg de adipamida de N,N'-dioctadecilo y 13,6 Kg de Sentry 10 Oil a 170°C y agregando luego el material fundido, caliente, a 113,4 Kg de Sentry 10 Oil contenido 10.- en un reactor de 378 litros provisto de camisa exterior y de un agitador. El aceite Sentry 10 Oil se agitó y se enfrió mientras se iba agregando la mezcla fundida de diamida y aceite. La mezcla enfriada se hizo pasar entonces dos veces por un homogenizador Tri-Homo para obtener 15.- una dispersión de diamida de partículas finas.

La pasta de diamida se dividió en varias porciones y se trató con 1,0 y 1,5% de la silicona X2-3011 y 1,5% de polisiloxano de dimetilo (50 centistokes). Cada uno de los 3 productos se calentó a 40 - 45°C durante 20.- te 2 horas y las propiedades desespumantes eran comparables a las obtenidas con productos correspondientes hechos en el laboratorio.

Una pasta concentrada de diamida y Sentry 10 Oil se hizo como se detalla pero con una concentración 25.- de la diamida al 10%. Tras homogenizar la pasta viscosa en el molino Tri-Homo, el producto se diluyó con Sentry 10 Oil y se trató con las siliconas como se especifica arriba. Tras un calentamiento de los productos finales a 40-45°C durante 2 horas, la eficacia de las composiciones 30.- desespumantes era igual o similar a la de preparación



nes de laboratorio.

Los desespumantes según el presente invento se ensayaron sobre líquido negro de fábrica de pulpa en un aparato provisto de un frasco con boca de salida al fondo, por la cual se sacaba el líquido negro. El líquido negro se bombeó de vuelta a la porción superior del frasco por una tobera pulverizadora. El líquido se mantuvo a 77°C y se hizo circular hasta llenar el frasco de espuma. Entonces se agregaron 200 p.p.m. de desespumante, continuándose la circulación del líquido negro, y se observó y registró el nivel de espuma. Se efectuaron lecturas correspondientes al momento en el cual el nivel de espuma empezó a disminuir, al momento en el cual la espuma estaba a su nivel más bajo y al momento en el cual el nivel de espuma empezó a aumentar. Además se calculó el porcentaje de reducción. Los resultados para los desespumantes de los Ejemplos IV a VI están consignados en la Tabla I.

TABLA I

Desespumante	Comienzo Disminución Segundos	Disminución Máxima Minutos	Comienzo Aumento Minutos	Reducción Porcentaje
Ejemplo IV	5	0.5	5	95
Ejemplo V	45	1.5	7	80
Ejemplo VI*	65	4.5	> 5	70
Ejemplo VI**	20	1.75	> 5	> 95

* Polissiloxano de dimetilo

** Silicona K2-3011

La tabla que antecede ilustra la eficacia de los desespumantes según el invento y, además, muestra que el efecto es duradero. Una composición desespumante según el



5.- arte anterior se hizo usando el método descrito en la Patente Estadounidense Nº 3.730.907. Una mezcla que contenía 7% de bis (estearamida) de etileno, 1% de Aerosol OT (octilsulfosuccinato de disodio), 0,5% de polisiloxano de dimetilo (50 centistokes), y 91,5% de Sentry 10 Oil se trituraron en un molino de bolas hasta una trituración Hegman de 5 a 5,5. La pasta se calentó a 45°C durante 6 horas y durante 1 hora a 60°C y luego se enfrió rápidamente.

10.- Cuando se sometió a ensayo de acuerdo con lo detallado arriba, la espuma empezó a disminuir en 30 segundos y 1,5 minutos más tarde, la espuma había disminuído en un 80%. Sin embargo, 2 minutos más tarde la espuma estaba aumentando nuevamente y 3 minutos más tarde la 15.- disminución de la espuma era tan sólo del 35%.

Como ya se ha mencionado, los desespumantes según este invento no requieren agentes surfactivos extensores superficiales ni otros aditivos. Efectivamente, como se muestra más abajo, tales aditivos pueden en 20.- realidad empeorar su comportamiento, de modo que los desespumantes según el presente invento contienen preferentemente sólo los tres ingredientes esenciales: diamida, silicona y aceite mineral.

El efecto de los agentes surfactivos sobre 25.- las propiedades desespumantes se determinó experimentalmente. Una mezcla de 35 gramos de adipamida de N,N'-dicoctadecilo, 10 gramos de polisiloxano de dimstilo (50 centistokes) y 455 gramos de Sentry 10 Oil se trituró en un molino de bolas durante 12 horas. Una porción del producto 30.- triturado se calentó a 95-100°C durante 3 horas. En -



el ensayo de espuma, la espuma se redujo en 50% en 55 segundos y no volvió a aumentar durante 4,5 minutos. Cuando la pasta triturada de diamida se trató con 1% de laurilsulfato sódico y se calentó a 95-100°C durante 3 horas, el producto resultante no redujo la espuma y en realidad la espuma salió de la botella 2,5 minutos más tarde. Cuando se usó polietilenglicol 400 monooleato al 1% en vez del laurilsulfato sódico, se obtuvo una leve disminución en la espuma después de 1,75 minutos y la espuma volvió a aumentar nuevamente después de 3 minutos.

Estos ensayos muestran que en estas composiciones desespumantes la presencia de agentes superficiales activos es realmente nociva para las propiedades desespumantes. Como se ha demostrado arriba, los desespumantes de acuerdo con el invento son particularmente eficaces para tratar líquidos usados en fábricas de pulpa. La manera preferida de reducir la espuma en una fábrica de pulpa involucra la adición continua de un desespumante, mediante una bomba de inyección dosificada o algo similar, en una cantidad eficaz para impedir la formación de espuma en condiciones operativas normales de la planta. La adición continúa durante condiciones normales se suplementa preferentemente mediante adiciones reforzadas en condiciones perturbadas o anormales.

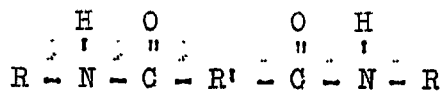
Las composiciones desespumantes de acuerdo con el invento consisten en 2 - 20% de una diamida, como ya se ha descripto anteriormente, 0,5 - 5,0% de aceite de silicona, y el resto es un aceite mineral altamente para fínico.

N O T A



En resumen la presente solicitud, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, caracterizado por comprender substancialmente de: (A) 2 a 20% en peso de una diamida representada por la fórmula:



donde R es un grupo alquilo que contiene 8 a 22 átomos de carbono y R' es un alquileo saturado o insaturado que contiene 1 a 8 átomos de carbono: (B) 0,5 a 5% en peso de aceite de silicona; y (C) 75 a 97,5% en peso de aceite mineral.

2ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el aceite de silicona es un organopolisiloxano seleccionado del grupo que comprende fluidos de dimetilpolisiloxano bloqueado terminalmente por hidroxilo con una viscosidad de al menos 35 centistokes a 25°C y resinas de organopolisiloxano solubles en benceno que consisten substancialmente de (1) unidades de SiO₂ y (2) unidades de R₃SiO_{1/2} donde R es un radical de hidrocarburo monovalente que contiene 1 a 6 átomos de carbono, y donde la proporción entre unidades de SiO₂ y R₃SiO_{1/2} es del orden de 1,2/1 a 0,6/1.

3ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el aceite de silicona es polisiloxano de dimetilo.

73



- 4^a.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el aceite mineral es altamente parafínico y tiene una viscosidad de 100 a 110 S.U.S. a 37°C.
- 5^a.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la diamida es adipamida de N,N'-dioctadecilo.
- 10.- 6^a.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la diamida es azelamida de N,N'-dioctadecilo.
- 15.- 7^a.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la diamida es melamida de N,N'-dioctadecilo.
- 20.- 8^a.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1^a, caracterizado por comprender la adición de 5% en peso de adipamida de dioctadecilo, 1,0% en peso de aceite de silicona y 94,0% en peso de un aceite mineral altamente parafínico que tiene una viscosidad de 100 a 110 S. US. a 37°C.
- 25.- 9^a.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 1^a, caracterizado por comprender la adición de 5% en peso de adipamida de dioctadecilo, 1,5% en peso de aceite de silicona y 93,5% en peso de un
- 30.- aceite mineral altamente parafínico con una viscosidad -

78



de 100 a 110 S.U.S. a 37°C.

5.- 10ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el aceite de silicona es polisiloxano de dimetilo.

10.- 11ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 10ª, caracterizado porque la composición es calentada a una temperatura de 40 a 90°C durante 2 a 4 horas.

15.- 12ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende agregar la composición desespumante obtenida en una cantidad suficiente para regular la formación de espuma en el medio.

20.- 13ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 12ª, caracterizado porque el medio acuoso es un líquido para la fabricación de pulpa.

14ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 13ª, caracterizado porque el medio acuoso es un líquido negro.

25.- 15ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos, según la reivindicación 13ª, caracterizado porque el medio acuoso es un líquido de lavado de material pardo.

30.- 16ª.- Método de preparación de una composición reguladora de la formación de espuma en medios acuosos,



según la reivindicación 14ª, caracterizado porque la com
posición desespumante se agrega continuamente al líquido.

17ª.- METODO DE PREPARACION DE UNA COMPOSICION
REGULADORA DE LA FORMACION DE ESPUMA EN MEDIOS ACUOSOS.

5.-

Según se describe en la presente memoria des-
criptiva, que consta de veintiuna hojas escritas a máqui-
na por una sola de sus caras y enumeradas.

Madrid, 11 SET. 1974