



NUMERO 331.814.

A 01-C 00/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WITCO CHEMICAL COMPANY, INC.

RESIDENCIA: 227 Park Avenue - New York, N. Y.

..... 10.017. ESTADOS UNIDOS.

ENUNCIADO: "UN METODO PARA PRODUCIR COMPOSICIO-

..... NES DISPERSANTES PARTICULARMENTE UTI

..... LES EN COMPOSICIONES FERTILIZANTES"

Prioridad: Patente n.º del

ES.



5 Este invento se refiere a la producción de nuevas y
útiles composiciones dispersantes que poseen una utilidad particular
en composiciones líquidas biocidas tóxicas o composiciones fertili-
zantes pesticidas solubles en agua, particularmente en forma de con-
centrados tóxicos o pesticidas, que contienen dichos dispersantes,
así como otros medios ambiente.

10 Hasta ahora se ha sabido, y ha demostrado ser altamente
deseable, en determinadas situaciones, poder suministrar a una tierra
en la cual se cultiven o pretendan cultivarse plantas o vida vegetal,
material fertilizante soluble en agua y también un pesticida deseado,
es decir, insecticida orgánico insoluble en agua y soluble en disol-
vente, destructor de malas hierbas, herbicida, o fumigante de la
tierra, en lo sucesivo generalmente denominado tóxico biocida, en
15 forma de una sola composición. Muchos esfuerzos que fueron realiza-
dos anteriormente para suministrar tal composición, por ejemplo en
forma de una emulsión líquida estable, móvil, vertible o bombeable,
mediante simple mezcla, presentaron ciertos serios problemas. Los ma-
teriales fertilizantes solubles en agua comprenden compuestos solu-
bles en agua, de los cuales son típicos ejemplos el cloruro potási-
co, el nitrato potásico, el nitrato amónico, el sulfato amónico, el
20 sulfato potásico, el fosfato amónico y la urea, con o sin materiales
suplementarios.

25 Cuando se disuelven en agua para formar soluciones fuer-
tes, en particular soluciones que se aproximan a las concentradas,
que constituyen la fase acuosa, y se mezclan con concentrados tóxi-
cos biocidas que contienen tóxicos biocidas disueltos en disolventes
orgánicos e insolubles en dicha fase acuosa, o soluciones de tales
tóxicos biocidas en disolventes orgánicos en los cuales estas últi-
mas soluciones, que constituyen la fase oleaginosa, son insolubles
30 en dicha fase acuosa, se forman dispersiones inestables que pronto



5 y con facilidad se separan en forma de capas. Los esfuerzos para emulsionar tales fases acuosas y tales fases oleaginosas por medio de tipos corrientes de agentes emulsificantes utilizados en el campo de la emulsión de tóxicos demostraron ser enteramente insatisfactorios. Emulsificadores no iónicos del tipo de los derivados del polioxietileno de materiales lipofílicos, como por ejemplo éteres glicol polietileno de monoestearato sorbitan, éteres glicol polietileno de monocoleato sorbitan, polioxietanoles de fenoxi alquilo, éteres de polioxietileno fenol iso-octilo, y similares, se comprobó que eran 10 inefectivos toda vez que son salificados por los electrólitos fuertes en las altas concentraciones usadas en soluciones líquidas fertilizantes. Igualmente, sulfonatos de alquilo(superior)arilo, tales como sales de metal alcalino, amónicas, magnésicas o cálcicas de dodecil-benceno-sulfonato, y similares, se comprobó que eran enteramente 15 insatisfactorios, ya usados junto con los emulsificadores del tipo mencionado anteriormente o por sí mismos.

En años recientes, ciertos tipos de ésteres de ácido fosfórico, generalmente en forma de diversas sales correspondientes, según se describen a continuación, han sido recomendados como emulsificadores o dispersantes para la preparación de "Aldrin", "Heptachlor" 20 y otras dispersiones tóxicas biocidas en composiciones líquidas fertilizantes solubles en agua. Tales ésteres de ácido fosfórico, ejemplificados por los ésteres de ácido fosfórico no neutralizados o parcial o totalmente neutralizados de aductores de óxido de etileno de fenoles alquilo o de aductores de óxido de etileno de alcoholes mono 25 hídricos de cadena larga, se ha comprobado que son satisfactorios solo con cierto número limitado de soluciones acuosas de fertilizantes como, por ejemplo, la conocida en el comercio como 8-24-0 (solución acuosa a 43,2% de fosfato diamónico). No valen, sin embargo, para la 30 producción, por ejemplo, de dispersiones de tóxicos biocidas o con-



centrados tóxicos biocidas en las denominadas soluciones fertilizantes acuosas 7-21-7 (7-21-7 comprende, en peso, 29,6% de ácido ortofosfórico (como 100%), neutralizado con 8,8% NH_3 (como 100%), más 10,5% KCL, haciendo un total de 48,9% de sólidos, resto agua).

5 Se ha descubierto, de acuerdo con el presente invento, que los ésteres de ácido fosfórico del tipo mencionado anteriormente y descrito con mayor detalle a continuación pueden resultar muy efectivos incluso con los tipos refractarios citados de soluciones fertilizantes para producir excelentes dispersiones de tóxicos biocidas o concentrados tóxicos biocidas mezclando dichos ésteres de
10 ácido fosfórico con ciertos compuestos ácidos polibásicos activos en superficie, a partir de ahora descritos en detalle. Las nuevas composiciones dispersantes del presente invento son por tanto efectivas no solamente para enfrentarse con problemas específicos referentes a
15 soluciones fertilizantes específicas que han presentado problemas particularmente difíciles en relación con la producción de soluciones fertilizantes tóxico-acuosas biocidas, sino que también poseen general utilidad en el referido campo, como por ejemplo con diversas
20 soluciones fertilizantes acuosas tales como Uran 32, 9-9-9, 8-24-0 y 5-10-0. Además, son valiosas en otros medios, como composiciones dispersantes, en las cuales no se utilizan tóxicos biocidas ni soluciones fertilizantes. Para ser utilizadas en la producción de emulsiones fertilizantes biocidas tóxico-acuosas, para práctica comercial
25 plenamente satisfactoria, las composiciones dispersantes deben ser solubles y formar soluciones claras o esencialmente claras en los concentrados tóxicos biocidas, los cuales comprenden soluciones disolventes orgánicas de tóxicos biocidas insolubles en agua, y dichos concentrados que contienen las composiciones dispersantes disueltas en los mismos deben formar buenas emulsiones cuando se mezclan con
30 soluciones fertilizantes acuosas fuertes. Las composiciones del presente



invento satisfacen estos rígidos requerimientos.

5 Las nuevas y útiles composiciones dispersantes del presente invento hacen posible la producción de nuevos concentrados tóxicos biocidas los cuales, cuando se mezclan simplemente con composiciones fertilizantes líquidas en forma de soluciones acuosas fuertes, digamos con una concentración superior al 20% hasta la saturación, producen emulsiones o dispersiones homogéneas que son utilizables por periodos del orden de al menos varias horas, incluso, según se cita anteriormente, con soluciones fertilizantes del carácter descrito como refractario. No es necesario mezclar previamente el concentrado tóxico biocida con agua justamente antes de mezclarlo con la solución fertilizante líquida, como hay que hacer con ciertos concentrados tóxicos biocidas conocidos hasta ahora. Lo único que se precisa, en el caso de concentrados tóxicos biocidas hechos de acuerdo con este invento, es simple mezcla o agitación con la solución líquida fertilizante. Los nuevos concentrados tóxicos biocidas pueden usarse también efectivamente con composiciones fertilizantes líquidas independientemente de si estas últimas contienen o no iones monovalentes o polivalentes, y son también utilizables con soluciones más diluidas de fertilizantes líquidos como por ejemplo los que contienen del orden de 10 a 15% de sólidos.

15 Los tipos particulares de ésteres de ácido fosfórico y de compuestos ácidos polibásicos activos en superficie que se usan mezclados o juntamente con cada uno de ellos, todo en la forma descrita más adelante en detalle, actúan conjuntamente para producir un efecto sinérgico que produce los resultados enteramente imprevisibles e inesperados que se logran con el presente invento.

25 Los ésteres de ácido fosfórico que se emplean como uno de los componentes de las nuevas composiciones dispersantes del presente invento y que, por conveniencia, son denominados el ingrediente

5

10

15

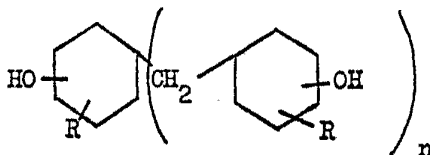
20

25

30



(a) son de por sí conocidos en la industria, según se indica anteriormente. Comprenden, generalmente hablando, ésteres mono- y di- de ácido fosfórico solubles en agua a fácilmente dispersables de éteres de polioxietileno, corrientemente en forma de aductores de óxido de etileno, de alcoholes alifáticos de cadena larga, mercaptanos alifáticos de cadena larga y fenoles de alquilo. Los radicales de cadena larga son de carácter alifático, cadena recta o ramificada, y contienen un mínimo de 10 átomos de carbono y, generalmente, no más de 26 átomos de carbono. El radical alifático de cadena larga especialmente deseable es un radical alquilo que contenga de 12 a 16 átomos de carbono. En el caso de los fenoles de alquilo, puede haber uno o más radicales alquilo unidos al núcleo fenol, oscilando el número total de átomos de carbono en dicha cadena o cadenas alquilo de 7 a 24, siendo particularmente preferidos aquellos fenoles alquilo que contienen uno o dos grupos alquilo teniendo cada uno 9 a 12 átomos de carbono. También encuadrados por dichos fenoles alquilo se encuentran los bisfenoles de alquilo y fenoles de alquilo polimerizados o fenoles de metileno obtenidos, por ejemplo, condensando fenoles con formaldehído, tal como fenoles polimerizados alquilados o de metileno, ejemplificados por la siguiente fórmula:



en la cual R es un radical alquilo que contiene de 7 a 12 átomos de carbono y n es un número de 1 a 6.

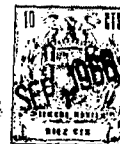
En los casos en que alcoholes alifáticos de cadena larga, mercaptanos alifáticos de cadena larga, o fenoles alquilo son aducidos o etoxilados con óxido de etileno para formar el éter o tioéter de polioxietileno, antes de la conversión a ésteres de ácido



fosfórico, el número de moles de óxido de etileno que se hacen reaccionar por mol de dichos alcohol o mercaptano o alquil fenol de cadena larga deben caer dentro del límite de 4 a 30 moles de óxido de etileno, mejor todavía de 7 a 20 y especialmente ventajoso de 9 a 15. Si bien los grupos oxietileno se introducen con preferencia en la molécula por medio de óxido de etileno a través de procedimientos de aducción ordinarios, debe quedar bien entendido que pueden emplearse otros procedimientos químicos para producir los ésteres y tioésteres de polioxietileno intermedios de los alcoholes y mercaptanos y alquil fenoles de cadena larga antes de la conversión a ésteres de ácido fosfórico. Por razones de economía y consideraciones comerciales, es especialmente deseable la aducción con óxido de etileno. El óxido de etileno puede reemplazarse en proporción claramente menor por óxido de propileno pero, en líneas generales, no debe exceder de 20 a 25% en peso del óxido de etileno utilizado. Demasiado óxido de propileno tiende a reducir la deseada solubilidad o fácil dispersibilidad en agua de los ésteres de ácido fosfórico.

Al menos muchos de los compuestos del grupo (a) pueden caracterizarse como ésteres mono- y/o di- de ácido fosfórico solubles o fácilmente dispersables en agua de (1) ésteres y tioésteres alifáticos de cadena larga de glicoles de polioxietileno, conteniendo los radicales alifáticos de cadena larga de 20 a 26, en especial de 12 a 16 átomos de carbono, y (2) ésteres de polioxietileno glicol de fenoles alquilatados cuyos radical o radicales alquilo contienen de 7 a 24 átomos de carbono, con preferencia de 9 a 12, y el número de grupos oxietileno en las moléculas de dichos compuestos (a) comprendido en los límites de 4 a 30, particularmente de 9 a 15.

Los ésteres de ácido fosfórico son con mayor preferencia del tipo que resulta de utilizar P_2O_5 como agente fosfatante. Estos son generalmente ésteres de ácido ortofosfórico pero pueden compren-



der mezclas de ésteres poliméricos de ácido fosfórico. Las temperaturas de reacción para la producción de ésteres de ácido fosfórico, en líneas generales, no deben exceder de 140°C y, mejor aún, deben caer dentro de los límites de 65 a 90°C.

5 Los ésteres de ácido fosfórico mencionados o ingredientes respectivos se dan a conocer en varias publicaciones y patentes, siendo características de estas últimas las Patentes U.S. Números 3,004.056 y 3,004.057. Los aductores intermedios de óxido de etileno que pueden hacerse reaccionar con P_2O_5 o de otro modo en ésteres de ácido fosfórico se muestran, por ejemplo, en las Patentes U.S. Números 1,970.578; 2,965.678 y 3,117.152.

10 Los ésteres de ácido fosfórico pueden utilizarse, en la práctica del presente invento, bien sea en forma no neutralizada, parcial o totalmente neutralizada. En su forma parcial o totalmente neutralizada, las sales de dichos ésteres de ácido fosfórico pueden ser de carácter inorgánico u orgánico, con tal de que sean solubles o fácilmente dispersables en agua. Las sales sódicas y otras sales de metales alcalinos, sales cálcicas, sales amónicas y sales aminas pueden emplearse, pero es particularmente deseable utilizar las sales amónicas y aminas en aquellos casos en que se usen ésteres de ácido fosfórico parcial o totalmente neutralizados. Ejemplos ilustrativos de tales sales aminas son dietilamina, trietilamina, propilamina, isopropilamina, butilamina, etanolamina y morfolina. Otras sales aminas de los ésteres de ácido fosfórico que pueden utilizarse son diisopropilamina, triisopropilamina, y mezclas comerciales de isopropilaminas; amil amina; monoisopropanolamina, diisopropanolamina; triisopropanolamina y mezclas comerciales de dichas isopropanolaminas; dietanolamina, trietanolamina, y mezclas comerciales correspondientes; poliaminas tales como aminoetil etanolamina, etilenediamina, dietilenotriamina, hidroxietil etilenediamina y hexametileno-



5

10

15

20

25

30

diamina; ciclohexilamina; dimetilbencilamina, bencilamina; metilciclohexilamina; alquil alcanolaminas tales como etil dietanolamina y dietil etanolamina; furfurilamina; piperidina; 2-amino-2-metil-1-propanol; 2-amino-1-butanol; metil piperidina, y similares; y mezclas compatibles de cualquiera dos o más correspondientes.

Ejemplos típicos de los ésteres de ácido fosfórico útiles en la producción de las composiciones dispersantes del presente invento y en la práctica del mismo son, a modo de ilustración, sales de isopropilamina de ésteres de ácido fosfórico de aductores de óxido etileno de 10 a 12 moles de nonil fenol; sal amónica del éster de ácido fosfórico de un aductor de óxido etileno de 12 moles de diamil fenol; sal monoetanolamina del éster de ácido fosfórico de un aductor de óxido etileno de di-nonil fenol; ésteres mono- y/o di- de ácido fosfórico de un aductor de óxido etileno de 15 moles de tridecil alcohol; sales de isopropilamina de ésteres de ácido fosfórico de aductores de óxido etileno de 12 a 14 moles de metileno di-nonil fenoles; sales amónicas de ésteres de ácido fosfórico de un aductor de óxido etileno de 16 moles de hexadecil alcohol; ésteres de ácido fosfórico de aductores de óxido etileno de 9 a 11 moles de dodecil mercaptano; y sales de isopropilamina de ésteres de ácido fosfórico de aductores de óxido etileno de 9 a 15 moles de oxo tridecil alcohol.

Los compuestos ácidos polibásicos activos en superficie de acción conjunta sinérgica con los mencionados ésteres de ácido fosfórico de acuerdo con el presente invento y que, por conveniencia, se denominan el ingrediente (b), pueden seleccionarse de un gran grupo. Entre ellos se encuentran las sales solubles en aceite o disolvente orgánico de ácido oleico sulfonado, ácidos grasos sulfonados, ésteres de ácido oleico sulfonado o ácidos grasos sulfonados, con ácido isetiónico, ácido disulfónico de dinonil fenol, ácido alfa-sulfo láurico, ácido alfa-sulfo palmítico, ácido alfa-sulfo oleico,

30 SEP 1968

5 ácidos grasos de peso molecular superior sulfatados y sulfonados, aceite rojo de Turquía, ácido disulfónico de didecil fenol, ácido disulfónico de octadecilbenceno, ácido dodecil difenil disulfónico; y los derivados del ácido sulfopolicarboxílico descritos en las Pa-
10 tentes Núms. 2,976.208; 2,976.209 y 2,976.211; 3,080.280; 3,236.636 y 3,236.627, de los cuales son ejemplos ilustrativos la sal amónico-isopropilamínica por mitades del nonil fenol mono-etoxi sulfosuc-
15 cinato, la sal amónico-isopropanolamínica por mitades del éster de ácido sulfosuccínico de la amida del ácido oleico de monoisopropano-
lamina, la sal isopropilamínica de la amida del ácido triple sulfo-
succínico de amino-propilaminas de soja, la sal amónico-isopropila-
mínica por mitades de la amida del ácido alfa-sulfo láurico de N-
metil taurina, la di-sal isopropilamínica de amida del ácido alfa-
sulfo palmítico de N-metil taurina, la sal amónico-isopropilamínica
por mitades del éster de ácido alfa-sulfo láurico de ácido isetiónico,
15 co, la sal amónico-isobutilamínica por mitades del éster de ácido alfa-sulfo esteárico de ácido isetiónico, y la di-sal isopropilamí-
nica del éster de ácido alfa-sulfonado oleico de ácido isetiónico.

20 Los compuestos de ácidos polibásicos activos en superfi-
cie que son útiles en la práctica del presente invento son aquellos solubles en aceite o disolvente orgánico y se caracterizan por al menos un radical ácido derivado de un ácido fuerte el cual es con preferencia un ácido sulfónico pero que puede ser también un ácido sulfúrico o radical de ácido fosfórico. Los compuestos de ácidos
25 polibásicos activos en superficie se utilizan más preferentemente en forma de sus sales de amina y/o de amonio para asegurar que sean suficientemente solubles en aceite o disolvente orgánico. Sin embar-
go, pueden utilizarse también completa o parcialmente como su forma de ácido libre o en forma de otras sales, monovalentes, o polivalen-
30 tes, tales como calcio o magnesio, con tal de que se obtenga buena



5

10

15

20

25

30

solubilidad en aceite o disolvente orgánico para uso en el medio particular idóneo. Por soluble en disolvente orgánico, se conceptúa que dicho ingrediente (b) es soluble en los disolventes orgánicos particulares o mezclas disolventes corrientemente usadas en composiciones concentradas tóxicas o empleadas en cualquier concentrado tóxico determinado u otra composición en la cual se utilicen las composiciones dispersantes del presente invento, o, más particularmente, en las soluciones de disolvente orgánico de los tóxicos biocidas en las cuales se pretenda incorporar soluciones de dicho ingrediente (b).

Pueden añadirse ingredientes suplementarios con tal de que ellos, o las proporciones respectivas empleadas, no afecten adversamente las útiles propiedades y características de las composiciones del presente invento. Así, a modo de ilustración, los ácidos sulfónicos compatibles activos en superficie, tales como alquil benceno sulfonatos de cadena larga, con preferencia en forma de sus sales de amina o amonio, y los elementos activos en superficie no iónicos tales como aductores de óxido alquil fenol-etileno de cadena larga, pueden añadirse en menores proporciones a las composiciones, en particular a las composiciones dispersantes y los concentrados tóxicos que las contienen, según se muestra, a modo de ilustración, en los ejemplos D y J.

Debe entenderse, por supuesto, que pueden emplearse mezclas de cualquiera dos o más de los ingredientes (a) y dos o más de los ingredientes (b) en la práctica del presente invento; y, asimismo, que dichos ingredientes (a) y (b) pueden utilizarse en forma de productos de reacción impura con elevados porcentajes de los constituyentes activos correspondientes.

Los tóxicos biocidas que pueden utilizarse de acuerdo con el presente invento y que, según se indica anteriormente, com-

30 SEP 1968

5 prenden insecticidas, herbicidas, destructuros de malas hierbas y fumigantes de tierra vegetal, pueden seleccionarse de un amplio grupo del cual son típicos ejemplos "Aldrin" (1,2,3,4,10,10-hexacloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahidro-1,4,5,8-dimetano-naftaleno); "Dieldrin" (1,2,3,4,10,10-hexacloro-6,7-epoxi, 1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidroxil,4-endo-exo-5,8-dimetanonaftaleno); "Lindane" (isómero gamma de hexacloruro de benceno); "Heptaclor" (1,4,5,6,7,8,8-heptacloro-3a,4,7,7a-tetrahidro-4,7-endo-metani-indeno); "Nemagon" (1,2-dibromo-3-cloropropano); dibromuro etileno; DDT; tiocianatos orgánicos
10 tales como éter B-butoxi, B'-tiocianodietílico; tiocianoacetato de bornilo; triclorobenceno; éteres propilo, butilo y amilo de pentaclorofenol, y similares, y mezclas compatibles de cualquiera dos o más correspondientes. Son de especial importancia "Aldrin", "Dieldrin", "Lindane", "Holtaclor", y "Nemagon".

15 El disolvente orgánico que se utiliza en la preparación de los concentrados tóxicos biocidas del presente invento, y en los cuales es soluble el tóxico biocida, puede seleccionarse de un grupo conocido de tales disolventes orgánicos. Estos son del tipo insoluble en la fase acuosa y, al menos en la mayoría de los casos, serán
20 de por sí insolubles en agua. Por conveniencia, se citan aquí dichos disolventes orgánicos como "insolubles en agua", y ello es verdad respecto de los tóxicos biocidas, aunque el criterio es esencial insolubilidad en la fase acuosa de la emulsión. Estos incluyen, por ejemplo, disolventes de hidrocarburo aromático, o mezclas respectivas con disolventes parafínicos o nafténicos. Ejemplos de tales disolventes son keroseno; aceite mineral ligero refinado; metilnaftaleno
25 tales como monometil naftaleno, dimetil naftaleno y trimetil naftaleno; etil naftaleno; 2-metilpentanediol-1,2; éteres de metil glicol dipropileno; benceno, tolueno, naftas aromáticas, xileno, tetrahidronaftaleno, ciclohexano, y similares. Estos y varios otros
30



disolventes orgánicos se venden frecuentemente bajo nombres comerciales, tales como "Velsicol AR 60", que es una fracción de petróleo aromático que comprende naftalenos metilados; y "Sovacide 544C" que es un aceite de petróleo aromático que contiene naftalenos metilados.

5 Los ingredientes (a) y (b) se incorporan en soluciones de los tóxicos biocidas en el disolvente orgánico seleccionado o mezclas de disolventes orgánicos para producir concentrados tóxicos biocidas. Son característicos de tales concentrados tóxicos biocidas los llamados concentrados que contienen, por ejemplo, 2 libras "Hep-
10 tador" por galón (0,907 kg. por 3,785 l.); 1,5 libras "Dieldrin" por galón (0,680 kg. por 3,785 l.); 1 libra (0,453 kg.) de equivalente gamma de hexacloruro de benceno por galón (3,785 l.); y 45% de concentrados "Nemagon". El contenido del total de ingredientes (a) y (b), en peso del concentrado tóxico biocida, estará comprendido en
15 los límites de 3 a 30%, pero, de ordinario, de 6 a 20%, y, en particular, de 8 a 12%, se hallará totalmente satisfactorio para la mayor parte de los fines. Las proporciones relativas de los ingredientes (a) y (b), o, en otras palabras, la proporción en peso del ingrediente (b) al ingrediente (a), es algo variable. En términos generales,
20 el ingrediente (b) estará presente en mayor cantidad que el ingrediente (a) y, por lo general, en una cantidad varias veces, por ejemplo 3 a 10 o 12 veces, la del ingrediente (a) en peso. Sin embargo, en ciertos casos, el ingrediente (a) puede sobrepasar ligeramente la cantidad del ingrediente (b). Pueden realizarse pruebas simples en
25 cualquier caso determinado de ingredientes específicos (a) y (b) y soluciones fertilizantes líquidas específicas para determinar las proporciones relativas óptimas de cualquier combinación de ingredientes particulares (a) y (b).

30 Los porcentajes o proporciones de los ingredientes (a) y (b), según se exponen anteriormente, se entienden sobre la base de



5 substancias puras. En la práctica comercial actual, los ingredientes (a) y (b), según se preparan, no están en forma pura y de hecho no es necesario que lo ostén para su uso. Así, por ejemplo, en el caso del ingrediente (b) utilizado en el Ejemplo A, puede prepararse en forma de un producto activo con una proporción de 50% o 50% a 65% o 75%. Al utilizar tales mezclas de reacción no purificadas que comprenden los ingredientes (a) y (b), debe tenerse en cuenta el contenido de ingrediente activo correspondiente al seleccionar los respectivos porcentajes a utilizar.

10 Las soluciones fertilizantes líquidas (con las cuales se mezclan los concentrados tóxicos biocidas descritos anteriormente para formar emulsiones o dispersiones homogéneas utilizables por periodos de al menos varias horas) son de por sí, según se indica previamente, bien conocidas en el ramo. Comprenden soluciones acuosas, 15 de ordinario soluciones fuertes o acuosas concentradas incluso hasta la saturación, de compuestos solubles en agua que onmarcan en la categoría de proporcionar al menos uno de los elementos potasio, nitrógeno y fósforo, incluyendo, entre otros, según se pone de manifiesto anteriormente, cloruro potásico, nitrato potásico, sulfato potásico, 20 nitrato amónico, sulfato amónico, fosfato amónico, amonio acuoso, y similares, así como materiales fertilizantes orgánicos solubles en agua particularmente junto con las sales inorgánicas solubles en agua, tales como las mencionadas anteriormente, siendo un ejemplo especialmente preferido de tal material fertilizante orgánico 25 soluble en agua la urea. Los fertilizantes líquidos, que normalmente comprenden uno o más de los materiales citados, pueden clasificarse según su contenido en nitrógeno, fósforo (P_2O_5) y potasio (K_2O). Los ejemplos característicos de soluciones fertilizantes líquidas que pueden usarse junto con los concentrados tóxicos biocidas 30 nuevos del invento se muestran en un boletín titulado "Preparación



5 de Fertilizantes Líquidos", Segunda Edición, publicado por Victor Chemical Works, Chicago, Illinois. Según se indica anteriormente, el presente invento es aplicable en especial, en lo que respecta a composiciones fertilizantes líquidas tóxicas biocidas, a los compuestos que contengan tales soluciones fertilizantes refractarias como las que corresponden a 6-18-6 y 7-21-7.

10 Los siguientes ejemplos son ilustrativos de concentrados tóxicos biocidas, y composiciones dispersantes para ser utilizadas en los mismos, que enmarcan en el campo de acción del invento. Otras realizaciones específicas resultarán evidentes para los expertos en la materia a la luz de las enseñanzas y principios orientadores expuestos en la presente. Todas las partes relacionadas son en peso.

Ejemplo A:

	<u>Partes</u>
Aldrin	18
15 Xileno	72
Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de nonil fenol (con un contenido aproximado de 60% de éster mono- y 17,5% de éster di-)	1
20 Sal amónico-isopropilaminica por mitados del éster de ácido sulfosuccinico de la amida de ácido oleico de mono-isopropilamina (65% activa)	5

Ejemplo B:

	<u>Partes</u>
25 Dieldrin (99%)	18
Xileno	72
30 Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido etileno de 10 moles de tri-decil alcohol (sal de amonio)	1



	Sal amónico-isopropilaminica por mitades del éster de ácido sulfosuccínico de la amida de ácido oleico de mono- isopropanolamina (65% activa)	6
5	<u>Ejemplo C:</u>	<u>Partes</u>
	Dieldrin (99%)	18
	Xileno	72
10	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 14 moles de alcohol láurico (sal isopropila- mínica)	1
	Di-sal isopropilaminica de nonil fenol tri-etenoxi sulfosuccinato (65% activa)	6
15	<u>Ejemplo D:</u>	<u>Partes</u>
	Dieldrin (99%)	18
	Xileno	72
20	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de dodecil mercaptano (sal isopropi- lamínica)	1,5
25	Di-sal isopropilaminica de di-éster de ácido sulfosuccínico de aductor de óxido etileno de 2 moles de aminas de soja	8
	Sal isopropilaminica de ácido sulfónico dodecil benceno	0,5
	<u>Ejemplo E:</u>	<u>Partes</u>
30	"Heptaclor"	32,5
	"Sovacide 544C"	57,5



	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 14 moles de di-nonil fenol (sal isopropila- minica)	1,5
5	Sal amónico-isopropilaminica por mitades de amida de ácido oleico de mono- isopropanolamina	8,5
	<u>Ejemplo F:</u>	<u>Partes</u>
	Hexacloruro de benceno (isómero gama 40%)	30
10	Xileno	60
	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 14 moles de di-octil fenol (sal amónica)	1,2
15	Di-sal isopropilaminica de di-amida de ácido sulfosuccínico de amina-propil amina (60% activa)	8,8
	<u>Ejemplo G:</u>	<u>Partes</u>
	Dieldrin (99%)	18
	Xileno	72
20	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 10 moles de nonil fenol (sal isopropilaminica)	1,5
	Sal isopropilaminica de ácido oleico sul- fonado	8,5
25	<u>Ejemplo H:</u>	<u>Partes</u>
	"Heptaclor"	32,5
	"Solvacide 544C"	57,5
30	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de hexadecil alcohol (sal propilaminica)	1,2



	Sal propilaminica del éster de ácido sulfosuccínico de la amida de ácido láurico de monoetanolamina (70% activa)	8,8
5	<u>Ejemplo I:</u>	<u>Partes</u>
10	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de nonil fenol (con un contenido aproximado de 60% de mono-éster y 17,5 de di-éster, resto aductor no reaccionado) (sal isopropilaminica)	1
15	Sal amónico-isopropilaminica por mitades del éster de ácido sulfosuccínico de la amida de ácido oleico de mono-isopropanolamina (65% activa)	9
	<u>Ejemplo J:</u>	<u>Partes</u>
20	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 14 moles de tridecil alcohol	1
	Di-sal isopropilaminica de éster de ácido sulfosuccínico de amida de ácido oleico de monoetanolamina	5
25	Aductor de óxido de etileno de 12 moles de nonil fenol	0,5
	<u>Ejemplo K:</u>	<u>Partes</u>
30	Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de nonil fenol	1
	Acido disulfónico de octadecilbenceno	5



<u>Ejemplo L:</u>	<u>Partes</u>
5	<p>Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de tridecil alcohol 1</p> <p>Ester de ácido oleico sulfonado de ácido isetiónico 4</p>

<u>Ejemplo M:</u>	<u>Partes</u>
10	<p>Ester de ácido fosfórico de aductor de óxido de etileno de 12 moles de dodecil mercaptano (sal isopropi- lamínica) 1</p> <p>Acido alfa-sulfo-oleico (sal isopropi- lamínica) 5</p>

15 La proporción en peso entre la fase oleaginosa, represen-
tada por el concentrado tóxico, y la fase acuosa, representada por
la solución acuosa fuerte o concentrada de ingredientes de fertili-
zante, puede variar de 1 a 1 o hasta 1 a 10. No obstante, en el caso
corriente del uso de los concentrados tóxicos biocidas del presente
invento, la cantidad de la solución de fertilizante líquido será de
20 muchas veces la cantidad del concentrado tóxico biocida. En otras pa-
labras, más comúnmente la fase acuosa de la emulsión estará presente
en gran exceso sobre la fase oleaginosa presente en el concentrado
tóxico biocida. Si bien tal exceso puede variar algo, en el caso
corriente estará en los límites aproximados de 25 o 30 a 60 o inclu-
25 so más veces la de la fase oleaginosa, pero de ordinario será de 30
a 40 veces aproximadamente la de la fase oleaginosa, todo ello en
términos de partes en peso.

30 En el uso de los concentrados tóxicos biocidas del inven-
to, éstos se mezclan simplemente con la solución fertilizante acuosa
o líquida, con agitación apropiada. Por ejemplo, un compuesto de áci-



5

10

15

20

25

30

do polibásico activo en superficie tal como la sal amónico-isopropi-
lamínica por mitades del éster de ácido sulfosuccínico de la monoiso-
propanclamida del ácido oleico no es soluble en una solución de 4
libras por galón (1,814 kg. por 3,785 l.) de Aldrin (concentrado
Aldrin) en nafta aromática espesa, ni es una dispersión utilizable
formada en soluciones fertilizantes de 7-21-7. Asimismo, el éster
de ácido fósforico de un aductor de óxido de etileno de 12 moles de
nonil fenol (que contiene aproximadamente 60% del monoéster y apro-
ximadamente 17,5% de diéster) no proporciona una dispersión utiliza-
ble en soluciones fertilizantes de 7-21-7. Sin embargo, cuando, por
ejemplo, de acuerdo con el presente invento, se forma una composi-
ción dispersantes mezclando una parte de dicho éster de ácido fosfó-
rico con cinco partes, en peso, de dicho compuesto de ácido polibá-
sico activo en superficie (ver Ejemplo I), siendo el valor pH de
dicha composición dispersante justamente por debajo de 6, mezclado
con dicho concentrado y después mezclado con una solución fertilizan-
te de 7-21-7, se obtiene una excelente emulsión, de tipo blanco re-
dispersible, del concentrado Aldrin en dicha solución fertilizante.
En este ejemplo ilustrativo, la composición dispersante se utilizó
en una concentración de 8% en peso en el concentrado Aldrin, y se
mezclaron 2,5 partes de dicho concentrado resultante con 97,5 par-
tes de la solución fertilizante de 7-21-7.

A modo de nuevos ejemplos ilustrativos de la producción
de soluciones tóxicas de concentrado-fertilizante, puede indicarse
que se mezclan 2,5 partes del concentrado tóxico del ejemplo A, me-
diante agitación, con 97,5 partes de cada una de tres soluciones
fertilizantes líquidas standard, a saber, (1) solución de fosfato
diamónico de 8-24-0, una solución de 43,2 de fosfato diamónico,
(2) Uran 32, una solución de 44,3 partes de nitrato amónico y 35,4
partes de urea en 20,3 partes de agua, y (3) 4-10-0, una solución



30 SEP

5 de 18,1 partes de fosfato amónico, 1,5 partes de urea, y 16,4 partes de cloruro potásico en 64 partes de agua. En otro típico ejemplo, se mezclan 3 partes del concentrado tóxico del ejemplo B con 97 partes de Uran 32. Asimismo, se mezclan 3,3 partes del concentrado tóxico del ejemplo C con 96,7 partes de Uran 32. Además, se mezclan 3 partes del concentrado tóxico del ejemplo D con 97 partes de un fertilizante líquido 4-10-10 (solución de urea-fosfato diamónico-cloruro potásico); y se mezclan 3,2 partes del concentrado tóxico del ejemplo E con 96,8 partes de un fertilizante líquido 9-9-9 (solución de urea-fosfato diamónico-cloruro potásico). Otros tipos comerciales ilustrativos de soluciones fertilizantes líquidas con las cuales pueden usarse los nuevos concentrados tóxicos biocidas son los llamados 8-8-8 (derivado de fosfato amónico, cloruro potásico y urea), y 10-20-0 (derivado de fosfato amónico y urea). Según se ha
10
15 expuesto anteriormente, no obstante, el mayor valor del invento reside en la producción de soluciones fertilizantes tóxicas biocidas solubles en agua en los casos en que estas últimas son refractarias a la producción de buenas dispersiones comercialmente útiles.

20 Si bien las composiciones dispersantes del presente invento poseen la utilidad particular citada anteriormente, ofrecen un campo de utilidad más amplio, a saber, la producción de emulsiones estables de materiales oleaginosos y acuosos, particularmente en presencia de elevadas concentraciones de materiales ionizables, notablemente sales inorgánicas. Es bien sabido que la presencia de
25 materiales ionizables tales como cloruro sódico, sulfato sódico, cloruro magnésico, sulfato magnésico y otras sales inorgánicas monovalentes y polivalentes, en sistemas de emulsión oleaginoso-acuosa, afecta muy seriamente las estabildades de tales emulsiones, especialmente en los casos en que las concentraciones de dichas sales
30 en la fase acuosa son del orden de hasta unos cuantos por ciento.



5

Las composiciones dispersantes de este invento hacen posible la producción de emulsiones estables incluso bajo las condiciones de medio ambiente extremadamente adversas de altas concentraciones de sales fuertemente ionizables. También pueden utilizarse en la producción de quitamanchas a base de una emulsión de disolvente orgánico.

10

En los casos en que se hace referencia a tóxicos biocidas insolubles en agua, debe entenderse que se pretende encuadrar tóxicos biocidas insolubles en agua así como tóxicos biocidas de por sí insolubles en los fertilizantes líquidos independientemente de su solubilidad en agua por sí mismos.

15

En los casos en que se hace referencia en las reivindicaciones a ésteres de ácido fosfórico y a radicales de ácido sulfónico, sulfúrico y fosfórico, debe entenderse que dicha terminología pretende cubrir los ésteres de ácido fosfórico no neutralizados a por lo menos parcialmente neutralizados y a los radicales de ácido fosfórico, sulfónico y sulfúrico libres, así como las sales correspondientes.

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

25

30

—
—
—
—
—
—
—
—
—
—

Nº 331.814

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1. Un método para producir composiciones dispersantes particularmente útiles en composiciones fertilizantes líquidas biocidas tóxicas o pesticidas solubles en agua que comprende suministrar (a) un éster de ácido fosfórico soluble o fácilmente dispersable en agua de al menos un miembro seleccionado del grupo consistente en (1) C₁₀-C₂₆ éteres y tioésteres alifáticos de polioxietileno glicoles, y (2) éteres de polioxietileno glicol de fenoles alquilados cuyos radical o radicales alquilo contienen un total de 7 a 24 átomos de carbono, estando comprendido el número de grupos oxietileno en las moléculas de dichos compuestos (a) dentro de los límites de 4 a 30, y (b) un compuesto orgánico de ácido polibásico activo en superficie soluble en disolvente que contiene al menos un radical seleccionado del grupo consistente en radicales de ácido sulfónico, sulfúrico y fosfórico.

2. Un método según la reivindicación 1, en la cual el ingrediente (b) es un compuesto orgánico de ácido di-carboxílico activo en superficie soluble en disolvente que contiene un radical de ácido sulfónico.

3. Un método según las reivindicaciones 1 ó 2, en la cual el ingrediente (a) es un éster de ácido fosfórico soluble a fácilmente dispersable en agua de un éter alifático C₁₂-C₂₆ de un polioxietileno glicol que contiene de 9 a 15 grupos oxietileno.

4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la cual el ingrediente (a) es un éster de ácido fosfórico soluble a fácilmente dispersable en agua no neutralizado a por lo menos parcialmente neutralizado en forma de un producto de reacción de P₂O₅ con un aductor de óxido de etileno de un alcohol alifático C₁₀-C₂₆, estando comprendido el número de grupos oxietileno en las moléculas de dichos compuestos (a) dentro de los límites de 4 a 30.

1 5. Un método según la reivindicación 4, en la cual, en el ingrediente (a), el alcohol alifático contiene de 12-16 átomos de carbono y en la cual el número de grupos oxietileno está comprendido dentro de los límites de 7 a 20.

5 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la cual el ingrediente (a) es un éster de ácido fosfórico soluble a fácilmente dispersable en agua no neutralizado a por lo menos parcialmente neutralizado en forma de un producto de reacción de P_2O_5 con un aductor de óxido de etileno de un alcohol alifático de cadena ramificada $C_{12}-C_{16}$, estando comprendido el número de grupos oxietileno en las moléculas de dichos compuestos (a) dentro de los límites de 9 a 15.

10 7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la cual el ingrediente (a) es un éster de ácido fosfórico soluble a fácilmente dispersable en agua no neutralizado a por lo menos parcialmente neutralizado en forma de un producto de reacción de P_2O_5 con un aductor de óxido de etileno de un alquil fenol cuyos radical o radicales contienen un total de 7 a 24 átomos de carbono, estando comprendido el número de grupos oxietileno en las moléculas de dichos compuestos (a) dentro de los límites de 4 a 30.

15 8. Un método según la reivindicación 7, en la cual, en el ingrediente (a), los radical o radicales alquilo contienen un total de 9 a 12 átomos de carbono y en la cual el número de grupos oxietileno está comprendido dentro de los límites de 7 a 20.

20 9. Un método según la reivindicación 8, en la cual alquilo es monilo.

25 10. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la cual dicho compuesto (b) es un sulfosuocianato de una amida de ácido graso $C_{12}-C_{18}$ de una alocanolamina seleccionada del grupo consistente en monoetanolamina y monoisopropanolamina.

30

1 11. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en
la cual dicho ingrediente (b) es una sal de metal alcalino-isopropi-
lamínica por mitades del éster de ácido sulfosuccínico de la amida -
de ácido oleico de monoisopropanolamina.

5 12. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-11. en
la cual la proporción en peso de dichos ingrediente (b) a ingrediente
(a) es de 3 a 10 de (b) a 1 de (a).

10 13. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de re-
caer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO PARA PRODU-
CIR COMPOSICIONES DISPERSANTES PARTICULARMENTE UTILES EN COMPOSICIO-
NES FERTILIZANTES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memo-
ria descriptiva que consta de veinticinco páginas mecanografiadas.

Madrid, 30 de septiembre de 1.966

15

BERNARDO UNGRIA

P.P.



20

25

30