

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 463 722**

51 Int. Cl.:

A01N 25/02	(2006.01) A01N 37/42	(2006.01)
A01N 25/30	(2006.01) A01N 37/18	(2006.01)
A01N 33/20	(2006.01)	
A01N 43/653	(2006.01)	
A01N 47/34	(2006.01)	
A01N 51/00	(2006.01)	
A01N 33/22	(2006.01)	
A01P 3/00	(2006.01)	
A01P 7/00	(2006.01)	
A01P 13/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2009 E 09008232 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014 EP 2269451**

54 Título: **Composiciones biocidas que comprenden amidas basadas en ácidos cetocarboxílicos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2014

73 Titular/es:

COGNIS IP MANAGEMENT GMBH (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

BIGORRA LLOSAS, JOAQUIN, DR.;
MERLET, STÉPHANIE, DR.;
VALLS, RAMON, DR.;
RAYA, JAVIER, DR. y
FLEUTE-SCHLACHTER, INGO, DR.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 463 722 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones biocidas que comprenden amidas basadas en ácidos cetocarboxílicos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al área de agroquímicos y se refiere a composiciones biocidas que comprenden ciertas amidas como se definen en las reivindicaciones y su uso como disolventes o dispersantes para biocidas.

Antecedentes de la invención

10 Los biocidas, y en particular pesticidas tales como fungicidas, insecticidas y herbicidas, son agentes auxiliares importantes para la agricultura, para proteger y para aumentar los cultivos. Dependiendo de las necesidades diversas y normalmente muy específicas existe una magnitud de componentes activos que muestran estructuras químicas y comportamientos muy diferentes. No obstante, es bien conocido por el estado de la técnica que sigue siendo difícil preparar soluciones acuosas de estos componentes activos los cuales están mostrando una estabilidad satisfactoria, especialmente si se almacenan a temperaturas muy bajas o elevadas durante un periodo más largo. De hecho, las soluciones muestran una fuerte tendencia a separarse o a formar cristales, lo que hace necesario re-dispersar los componentes activos en las composiciones antes de cualquier aplicación para obtener un producto homogéneo. Debido al hecho de que en equipamientos de pulverización, que se usan habitualmente para la aplicación de formulaciones acuosas de agentes de tratamiento vegetal, están presentes varios filtros y boquillas, aparece un problema adicional el cual está relacionado con el bloqueo de estos filtros y boquillas como resultado de la cristalización del compuesto activo durante la aplicación de licores de pulverización acuosos en base a compuestos activos sólidos.

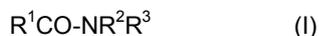
20 La Solicitud de Patente Europea EP 0453899 B1 (Bayer) desvela el uso de dimetilamidas derivadas de ácidos grasos C₆-C₂₀ saturados como inhibidores de cristalización para derivados azol, que pueden aplicarse como fungicidas. Desafortunadamente, las dimetilamidas sugeridas en la patente son útiles para un número limitado de componentes activos. Incluso en el caso de los azoles y derivados azol la capacidad para inhibir la cristalización no deseada está limitada a temperatura ambiente, mientras que los productos están cerca de ser inútiles en caso de que las soluciones tengan que usarse a temperaturas de aproximadamente 5 a 10 °C.

30 El problema subyacente a la presente invención ha sido identificar disolventes nuevos adecuados para desarrollar nuevas composiciones biocidas que permitan preparar productos con contenidos iguales o mayores de componentes activos que los que pueden obtenerse en el mercado. Los nuevos disolventes necesitan ser seguros y respetuosos con el medio ambiente y deberían permitir obtener composiciones biocidas concentradas (en promedio más del 25 % de materia activa) independientemente de la estructura química del biocida. En particular, las composiciones deberían mostrar poder de solubilización mejorado, estabilidad de almacenamiento y tendencia reducida a formar cristales para un amplio intervalo de biocidas dentro de un intervalo de temperaturas entre 5 y 40 °C. Finalmente, otro objeto de la presente invención ha sido diseñar formulaciones de concentrados emulsionables con co-disolventes específicos y un sistema emulsionante que proporcionen una estabilidad de emulsión superior, en particular con respecto a opacidad y estratificación.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a composiciones biocidas, que comprenden

(a) amidas de acuerdo con la fórmula general (I),



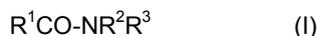
40 en la que R¹ representa R⁴(CH₂)_nCO(CH₂)_m, R² y R³ representan independientemente grupos hidrógeno o alquilo que tienen de 1 a 10 átomos de carbono, R⁴ representa hidrógeno o un radical alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, opcionalmente sustituido con uno o más grupos funcionales, y m y n representan ambos independientemente cero o números enteros de 1 a 10 con la condición de que (n+m) sea distinto de cero,

45 (b) biocidas, y opcionalmente
(c) componentes de aceite o co-disolventes y/o
(d) emulsionantes.

50 Sorprendentemente, se ha observado que las amidas como se definen en las reivindicaciones, como por ejemplo la dimetilamida del ácido 4-oxopentanoico (ácido levulínico), muestran un poder de solubilización mejorado comparado con dimetilamidas de ácidos grasos como se conocen del estado de la técnica. El solicitante ha encontrado que las amidas de ácido cetocarboxílico son capaces de disolver o dispersar un amplio intervalo de biocidas incluso bajo condiciones drásticas, lo que significa tiempos de almacenamiento de al menos 4 semanas a temperaturas entre 5 y 40 °C sin separación de fase o sedimentación. Añadir componentes de aceite como co-disolventes, especialmente aquellos que tienen una estructura de éster a las composiciones lleva a formulaciones de concentrados emulsionables que muestran un comportamiento de emulsión y estabilidad aumentados, en particular con respecto a opacidad y estratificación.

Amidas de ácidos cetocarboxílicos

Las amidas de acuerdo con la presente invención (componente a) pueden obtenerse a partir de ácidos cetocarboxílicos. Preferentemente, las amidas siguen la fórmula general (I),



- 5 en la que R¹ representa R⁴(CH₂)_nCO(CH₂)_m, R² y R³ representan independientemente hidrógeno o grupos alquilo que tienen de 1 a 10 átomos de carbono, R⁴ representa hidrógeno o un radical alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, opcionalmente sustituido con uno o más grupos funcionales, y m y n representan ambos independientemente cero o números enteros de 1 a 10 con la condición de que (n+m) sea distinto de cero. Son
 10 ejemplos de grupos funcionales, grupos arilo o furano. La presente invención también cubre amidas cíclicas. Las especies más preferidas que muestran el mejor rendimiento disolviendo o dispersando un amplio número de diferentes biocidas durante un largo periodo y tanto a bajas como a altas temperaturas son dialquilamidas, en particular dimetilamidas o dialquil(iso)octilamidas de ácido 4-oxopentanoico (ácido levulínico) o ácido 2-oxopropanoico (ácido pirúvico).

Biocidas

- 15 Un biocida en el contexto de la presente invención es un agente de protección vegetal, más particular una sustancia química capaz de matar diferentes formas de organismos vivos usada en campos, tales como medicina, agricultura, silvicultura y en el control de mosquitos. También se cuentan en el grupo de biocidas los llamados reguladores del crecimiento vegetal. En general, los biocidas están divididos en dos sub-grupos:
- 20
 - pesticidas, que incluyen fungicidas, herbicidas, insecticidas, alguicidas, molusquicidas, acaricidas y roenticidas, (en el presente documento se incluye como referencia The Pesticide Handbook, 14^a Edición, BCPC 2006) y
 - antimicrobianos, que incluyen germicidas, antibióticos, antibacterianos, antivíricos, anti-fúngicos, antiprotozoarios y antiparasitarios.
- 25 También pueden añadirse biocidas a otros materiales (típicamente líquidos) para proteger el material contra la infestación y el crecimiento biológicos. Por ejemplo, ciertos tipos de compuestos de amonio cuaternario (cuats) pueden añadirse al agua de piscina o a sistemas de aguas industriales para actuar como un alguicida, protegiendo el agua de infestación y crecimiento de algas.

Pesticidas

- 30 La Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (EPA) define un pesticida como "cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier plaga". Un pesticida puede ser una sustancia química o agente biológico (tal como un virus o una bacteria) usado contra plagas incluyendo insectos, patógenos vegetales, malas hierbas, moluscos, aves, mamíferos, peces, nematodos (gusanos redondos) y microbios que compiten con los humanos por el alimento, destruyen propiedades, propagan enfermedades o son una molestia. En los siguientes ejemplos, se dan pesticidas adecuados para las composiciones agroquímicas de acuerdo con la presente invención:

Fungicidas. Un fungicida es uno de los tres procedimientos principales de control de plagas - el control químico de hongos en este caso. Los fungicidas son compuestos químicos usados para prevenir la propagación de hongos en jardines y cultivos. Los fungicidas también se usan para combatir infecciones fúngicas. Los fungicidas pueden ser de contacto o sistémicos. Un fungicida de contacto mata hongos cuando se pulveriza en su superficie. Un fungicida sistémico tiene que absorberse por el hongo antes de que el hongo muera. Los ejemplos de fungicidas adecuados, de acuerdo con la presente invención, abarcan las siguientes clases químicas y los ejemplos correspondientes:

- 45
 - Aminopirimidinas, tales como bupirimato,
 - Anilino pirimidinas, tales como cipronidilo, mepanipirim, pirimetanilo,
 - Heteroaromáticos, tales como himexazol,
 - Hidrocarburos heteroaromáticos, tales como etridiazol,
 - Clorofenilos/Nitroanilinas, tales como cloroneb, dicloran, quintoceno, tecnaceno, metil tolclofos,
 - Fungicidas de benzamida, tales como zoxamida,
 - Bencimsulfonamidas, tales como flusulfamida,
 - Bencimidazoles, tales como acibenzolar, benomilo, benzotiazol, carbendazima, fuberidazol, metrafenona, probenazol, tiabendazol, triazóxido y fungicidas precursores de benzimidazol,
 - Carbamatos, tales como propamocarb, dietofencarb,
 - Carboxiamidas, tales como boscalida, diclocimet, etaboxam, flutolanilo, pentiopirad, tifluzamida,
 - Cloronitrilos como clorotanililo,
 - Amidas de ácido cinámico, tales como dimetomorf, flumorf,
 - Oximas de cianoacetamida, tales como cimoxanilo,
 - Ciclopropancarboxiamidas, tales como carpropamida,

- Dicarboximidias, tales como iprodiona, octilinona, procimidona, vinclozolina,
- Dimetilditiocarbamatos como ferbam, metam, tiram, ziram,
- Dinitroanilinas, tales como fluazinam,
- Ditiocarbamatos, tales como mancozeb, maneb, metiram, nabam, propineb, zineb,
- 5 ○ Ditiolanos, tales como isoprotiolo,
- Antibióticos de glucopiranosilo, tales como estreptomycin, validamicina,
- Guanidinas, tales como dodina, guazatina, iminoctadina,
- Antibióticos de hexopiranosilo tales como kasugamicina,
- Hidroxianilidas tales como fenhexamida,
- 10 ○ Imidazoles, tales como imazalil, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, trifumizol,
- Imidazolinonas tales como fenamidona,
- Inorgánicos, tales como mezcla Bordeaux, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre (II), sulfato de cobre, acetato de cobre (II), carbonato de cobre (II), óxido cuproso, azufre,
- 15 ○ Isobenzofuranonas, tales como ftalida,
- Mandelamidas, tales como mandipropamida,
- Morfolinas, tales como dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, piperalina, espiroxamina, aldimorf,
- Organotinas, tales como fentina,
- Oxazolidinonas, tales como oxadixilo,
- 20 ○ Fenilamidas, tales como benalaxilo, benalaxilo-M, furalaxilo, metalaxilo, metalaxilo-M, ofurace,
- Fenilpirazoles, tales como fipronilo,
- Fenilpiroles, tales como fludioxonilo,
- Fenilureas, tales como pencicurona,
- Fosfonatos, como fosetilo,
- 25 ○ Ácidos ftalámicos, tales como tecloftalam,
- Ftalimidas tales, como captafol, captan, folpet,
- Piperacinas, tales como triforina,
- Propionamidas, tales como fenoxanilo,
- Piridinas, tales como pirifenox,
- 30 ○ Pirimidinas, tales como fenarimol, nuarimol,
- Pirroloquinolinonas, tales como piroquilona,
- Qils, tales como ciazofamida,
- Quinazolinonas, tales como proquinazida,
- Quinolinas, tales como quinoxifen,
- 35 ○ Quinonas, tales como ditianona,
- Sulfamidas, tales como tolifluanida, diclofluanida,
- Estrobilurinas, tales como azoxistrobina, dimoxistrobina, famoxadona, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, metominostrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina, orisastrobina,
- Tiocarbamatos, tales como metasulfocarb,
- 40 ○ Tiofanatos, tales como tiofanato-metilo,
- Tiofencarboxamidas como siltiofam,
- Fungicidas de , tales como azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, fluotrimazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol,
- 45 ○ tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triticonazol, quinconazol,
- Triazolobenzotidazoles, tales como triciclazol,
- Carbamatos de valinamida, tales como iprovalicarb, bentiavalicarb,
- Fluopicolida
- Pentaclorofenol

50 y sus mezclas.

Herbicidas. Un herbicida es un pesticida usado para matar plantas indeseadas. Los herbicidas selectivos matan objetivos específicos mientras que dejan el cultivo deseado relativamente ileso. Algunos de estos actúan interfiriendo con el crecimiento de la mala hierba y normalmente se basan en hormonas vegetales. Los herbicidas usados para limpiar descampados no son selectivos y matan todo el material vegetal con el que entran en contacto. Los herbicidas se usan ampliamente en agricultura y en la supervisión de tepes paisajísticos. Se aplican en programas de control de vegetación total (TVC) para el mantenimiento de carreteras y vías férreas. Se usan cantidades menores en silvicultura, sistemas de pastoreo, y supervisión de áreas apartadas como hábitats de vida silvestre. En general, se pueden usar los ingredientes activos que representan incluyendo

60 diversas clases químicas y los correspondientes ejemplos

- Anilidas, tales como propanilo
- Ácidos ariloxicarboxílicos, por ejemplo, MCPA-tioetilo
- Ariloxifenoxipropionatos, por ejemplo, clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofops, fluazifops, haloxifops, quizalofops,

- Cloroacetamidas, por ejemplo, acetoclor, alaclor, butaclor, dimetenamida, metoaclor, propaclor
- Oximas de ciclohexanediona, por ejemplo, cletodim, setoxidim, tralcoxidim,
- Benzamidas, tales como isoxabén
- Bencimidazoles, tales como dicamba, etofumesato
- 5 ○ Dinitroanilinas, por ejemplo, trifluralina, pendimetalina,
- Difenil éteres, por ejemplo, aclonifén, oxifluorén,
- El derivado de glicina glifosato, un herbicida sistémico no selectivo (mata cualquier tipo de planta) usado en el quemado sin labranza y para el control de malas hierbas en cultivos que están modificados genéticamente para resistir sus efectos,
- 10 ○ Hidroxibenzonitrilos, por ejemplo, bromoxinilo,
- Imidazolinonas, por ejemplo, fenamidona, imazapic, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina,
- Isoxazolidinonas, por ejemplo, clomazona
- Paraquat como bupiridilo,
- Fenil carbamatos, por ejemplo, desmedifam, fenmedifam,
- 15 ○ Fenilpirazoles, por ejemplo, piraflufén-etilo
- Fenilpirazolininas, por ejemplo, pinoxadén,
- Ácidos piridincarboxílicos o auxinas sintéticas, por ejemplo, picloram, clopiralid, y triclopir,
- Pirimidiniloxibenzoicos, por ejemplo, bispirbac-sodio
- Sulfonilureas, por ejemplo, amidosulfurón, azimsulfurón, bensulfurón-metilo, clorsulfurón, flazasulfurón, foramsulfurón, flupirsulfurón-metilo-sodio, nicosulfurón, rim-sulfurón, sulfosulfurón, tribenurón-metilo, trifloxisulfurón-sodio, triflusulfurón, tritosulfurón,
- 20 ○ Triazolopirimidinas, por ejemplo, penoxsulam, metosulam, florasulam,
- Triquetonas, por ejemplo, mesotrionas, sulcotriona,
- Ureas, por ejemplo, diurona, linurona,
- 25 ○ Ácidos fenoxicarboxílicos tales como 2,4-D, MCPA, MCPB, mecoprops,
- Triazinas, tales como atrazina, simazina, terbutilazina,

y sus mezclas.

30 **Insecticidas.** Un insecticida es un pesticida usado contra insectos en todas sus formas de desarrollo. Incluyen ovicidas y larvicidas usados contra los huevos y larvas de insectos. Los insecticidas se usan en agricultura, medicina, industria y el ámbito doméstico. A continuación, se mencionan clases químicas adecuadas y ejemplos de insecticidas:

- Abamectina, emamectina,
- Diamidas antranílicas, tales como rinaxipir
- 35 ○ Auxinas sintéticas, tales como avermectina,
- Amidinas, tales como amitraz,
- Diamida antranílica, tal como rinaxipir,
- Carbamatos, tales como aldicarb, carbofurano, carbarilo, metomilo, metilcarbamato de 2-(1-metilpropil)fenilo,
- Insecticidas clorados, tales como, por ejemplo, Camfeclor, DDT, Hexaclorociclohexano, gamma-Hexaclorociclohexano, Metoxiclor, Pentaclorofenol, TDE, Aldrina, Clordano, Clordecona, Dieldrina, Endosulfano, Endrina, Heptaclor, Mirex,
- 40 ○ Imitadores de la hormona juvenil, tales como piriproxifen,
- Neonicotinoides, tales como imidacloprid, clotianidina, tiacloprid, tiametoxam,
- Compuestos organofosforados, tales como acefato, azinfos-metilo, bensulida, cloretoxifos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, diazinona, diclorvos (DDVP), dicrotofos, dimetoato, disulfotona, dtoprop, fenamifos, fenitrotiona, fentiona, fostiazato, malationa, metamidofos, metidationa, metil-parationa, metil-parationa, naled, ometoato, oxidemetona-metilo, parationa, forato, fosalona, fosmet, fostebupirim, pirimifos-metilo, profenofos, terbufos, tetraclorvinfos, tribufos, triclorfona,
- 45 ○ Oxiadiazinas, tales como indoxacarb,
- Compuestos derivados de toxinas vegetales, tales como derris (rotenona), piretro, nim (azadiractina), nicotina, cafeína,
- Feromonas como cuelura, metileugenol,
- Piretroides, tales como, por ejemplo, aletrina, bifentrina, deltametrina, permetrina, resmetrina, sumitrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina,
- 50 ○ Bloqueantes de alimento selectivos tales como flonicamida, pimetrozina,
- Espinosinas, por ejemplo, espinosad

y sus mezclas.

60 **Reguladores del Crecimiento Vegetal.** Las hormonas vegetales (también conocidas como fitohormonas) son químicos que regulan el crecimiento vegetal. Las hormonas vegetales son moléculas señal producidas dentro de la planta, y se producen en concentraciones extremadamente bajas. Las hormonas regulan procesos celulares en células diana localmente y cuando se mueven a otras localizaciones, en otras localizaciones de la planta. Las plantas, a diferencia de los animales, carecen de glándulas que produzcan y secreten hormonas. Las hormonas

vegetales dan forma a la planta, afectando al crecimiento de semillas, momento de floración, el sexo de las flores, senescencia de hojas y frutos. Afectan qué tejidos crecen hacia arriba y cuáles crecen hacia abajo, formación foliar y crecimiento del tallo, desarrollo de frutos y maduración, longevidad de la planta e incluso muerte de la planta. Las hormonas son vitales para el crecimiento vegetal y careciendo de ellas, las plantas serían en su mayoría una masa de células indiferenciadas. A continuación, se mencionan reguladores del crecimiento vegetal adecuados:

- Aviglicina
- Cianamida
- Giberelinas, tales como ácido giberélico,
- Amonios cuaternarios, tales como cloruro de clormecuat, cloruro de mepicuat,
- Generadores de etileno como etefón.

Rodenticidas. Los rodenticidas son una categoría de químicos de control de plagas destinados a matar roedores. Los roedores son difíciles de matar con venenos porque sus hábitos alimenticios reflejan su lugar como carroñeros. Ellos comerían una pequeña cantidad de algo y esperarían, y si no enferman, continuarían comiendo. Un rodenticida eficaz debe ser insípido e inodoro a concentraciones letales, y tener un efecto retardado. A continuación, se dan ejemplos para rodenticidas adecuados:

- Los anticoagulantes se definen como rodenticidas acumulativos crónicos (la muerte tiene lugar tras 1-2 semanas tras la ingesta de la dosis letal, raramente antes), mono-dosis (segunda generación) o de múltiples dosis (primera generación). La hemorragia interna fatal está causada por dosis letal de anticoagulantes, tales como brodifacum, cumatetralilo o warfarina. Estas sustancias en dosis eficaces son antivitaminas K, que bloquean las enzimas K1-2,3-epóxido-reductasa (esta enzima se bloquea preferentemente por derivados de 4-hidroxycumarina/4-hidroxitiacumarina) y K1-quinona-reductasa (esta enzima se bloquea preferentemente por derivados de la indandiona), privando al organismo de su fuente de vitamina K1 activa. Esto lleva a una rotura del ciclo de la vitamina K, lo que resulta en una incapacidad de producir factores esenciales de la coagulación sanguínea (principalmente factores de coagulación II (protrombina), VII (proconvertina), IX (factor Christmas) y X (factor Stuart)). Además de esta rotura metabólica específica, las dosis tóxicas de 4-hidroxycumarina/4-hidroxitiacumarina y anticoagulantes de indandiona están causando daño a los diminutos vasos sanguíneos (capilares), aumentando su permeabilidad, generando hemorragias difusas internas (hemorragias). Estos efectos son graduales; se desarrollan en el curso de los días y no están acompañados por ninguna percepción nociceptiva, tal como dolor o agonía. En la fase final de la intoxicación el roedor exhausto colapsa en un shock circulatorio hipovolémico o anemia severa y muere tranquilamente. Los anticoagulantes rodenticidas son agentes de primera generación (tipo 4-hidroxycumarina: warfarina, cumatetralilo; tipo indandiona: pindona, difacinona, clorofacinona), necesitando generalmente concentraciones más altas (normalmente entre 0,005 y 0,1 %), toma consecutiva durante días para acumular la dosis letal, poco activo o inactivo tras alimentación única y menos tóxicos que los agentes de segunda generación, que son derivados de 4-hidroxycumarina (difenacum, brodifacum, bromadiolona y flocumafén) o 4-hidroxi-1-benzotiin-2-ona (4-hidroxi-1-tiacumarina, a veces incorrectamente denominado como 4-hidroxi-1-tiocumarina, acerca de los motivos véase compuestos heterocíclicos), concretamente difetialona. Los agentes de segunda generación son mucho más tóxicos que los agentes de primera generación, se aplican generalmente en concentraciones más bajas en cebos (normalmente en el orden de 0,001 - 0,005 %), y son letales tras ingesta única del cebo y son eficaces incluso contra cepas de roedores que se han vuelto resistentes contra los anticoagulantes de primera generación; por lo tanto los anticoagulantes de segunda generación se denominan a veces "superwarfarinas". A veces, los rodenticidas anticoagulantes se potencian mediante un antibiótico, más comúnmente mediante sulfaquinoxalina. El objetivo de esta asociación (por ejemplo warfarina 0,05 % + sulfaquinoxalina 0,02 %, o difenacum 0,005 % + sulfaquinoxalina 0,02 % etc.) es que el agente antibiótico/bacteriostático suprima la microflora simbiótica intestinal/intestinal que representa una fuente de vitamina K. Por lo tanto las bacterias simbióticas se mueren o su metabolismo se deteriora y la producción de vitamina K por ellas disminuye, un efecto que lógicamente contribuye a la acción de los anticoagulantes. Pueden usarse agentes antibióticos distintos de sulfaquinoxalina, por ejemplo co-trimoxazol, tetraciclina, neomicina o metronidazol. Una sinergia más usada en los cebos rodenticidas es la de una asociación de un anticoagulante con un compuesto con actividad vitamina D, es decir, colecalciferol o ergocalciferol (véase abajo). Una fórmula típica usada es, por ejemplo, warfarina 0,025 - 0,05 % + colecalciferol 0,01 %. En algunos países incluso hay fijados rodenticidas de tres componentes, es decir, anticoagulante + antibiótico + vitamina D, por ejemplo, difenacum 0,005 % + sulfaquinoxalina 0,02 % + colecalciferol 0,01 %. Las asociaciones de un anticoagulante de segunda generación con un antibiótico y/o vitamina D se consideran efectivos incluso contra la mayoría de cepas resistentes de roedores, sin embargo algunos anticoagulantes de segunda generación (concretamente brodifacum y difetialona), en concentraciones cebo de 0,0025 - 0,005 % son tan tóxicos que no existe cepa resistente conocida de roedores e incluso los roedores resistentes contra cualquier otro derivado son exterminados de forma fiable por la aplicación de estos anticoagulantes mayoritariamente tóxicos.
- La vitamina K1 se ha sugerido y utilizado satisfactoriamente como un antídoto para mascotas o seres humanos, los cuales/quienes fueron accidental o intencionadamente expuestos (ataques con veneno en mascotas, intentos de suicidio) a venenos anticoagulantes. Además, ya que algunos de estos venenos actúan inhibiendo funciones hepáticas y en etapas avanzadas de envenenamiento, la carencia de numerosos factores

organoclorina, permetrina y acaricidas de organofosfato todos pertenecen a esta categoría. Los molusquicidas son pesticidas usados para controlar moluscos, tales como polillas, babosas y caracoles. Estas sustancias incluyen metaldehído, metiocarb y sulfato de aluminio. Un nematocida es un tipo de pesticida químico usado para matar nematodos parásitos (un filo de gusanos). Un nematocida se obtiene de una torta de semillas de árbol Nim; la cual es el residuo de las semillas Nim tras la extracción de aceite. El árbol de Nim se conoce por varios nombres en el mundo pero se cultivó en primer lugar en la India desde tiempos antiguos.

Antimicrobianos

En los ejemplos siguientes, se dan antimicrobianos adecuados para composiciones agroquímicas de acuerdo con la presente invención. Los desinfectantes bactericidas mayoritariamente utilizados son aquellos que aplican

- 10 ○ Cloro activo (es decir, hipocloritos, cloraminas, dicloroisocianurato y tricloroisocianurato, cloro húmedo, dióxido de cloro, etc.),
- Oxígeno activo (peróxidos tales como ácido peracético, persulfato de potasio, perborato de sodio, percarbonato de sodio y perhidrato de urea),
- 15 ○ Yodo (yodopovidona (povidona-yodo, Betadine), solución de Lugol, tinción de yodo, tensioactivos no iónicos yodados),
- Alcoholes concentrados (principalmente etanol, 1-propanol, también llamado n-propanol y 2-propanol, llamado isopropanol y mezclas de los mismos; además, se usan 2-fenoxietanol y 1- y 2-fenoxipropanoles),
- Sustancias fenólicas (tales como fenol (también llamado "ácido carbólico", cresoles (el llamado "Lisol" en combinación con jabones de potasio líquidos), fenoles halogenados (clorados, bromados), tales como hexaclorofén, triclosán, triclorofenol, tribromofenol, pentaclorofenol, Dibromol y sales de los mismos),
- 20 ○ Tensioactivos catiónicos, tales como algunos cationes de amonio cuaternario (tales como cloruro de benzalconio, bromuro o cloruro de cetil trimetilamonio, cloruro de didecildimetilamonio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de bencetonio) y otros, compuestos no cuaternarios tales como clorhexidina, glucoprotamina, dihidrocloruro de octenidina, etc.),
- 25 ○ Oxidantes fuertes tales como soluciones de ozono y permanganato;
- Metales pesados y sus sales tales como plata coloidal, nitrato de plata, cloruro de mercurio, sales de fenilmercurio, sulfato de cobre, oxicluro de cobre etc. Los metales pesados y sus sales son los bactericidas más tóxicos y medioambientalmente peligrosos y, por lo tanto, su uso está fuertemente suprimido o prohibido; además, también
- 30 ○ Ácidos fuertes apropiadamente concentrados (ácidos fosfórico, nítrico, sulfúrico, amidosulfúrico, toluensulfónico) y
- Las bases (hidróxidos de sodio, potasio, calcio) entre $\text{pH} < 1$ o > 13 , particularmente bajo elevadas temperaturas (por encima de 60 °C) matan bacterias.
- 35 Como antisépticos (es decir, agentes germicidas que pueden usarse en el cuerpo humano o animal, piel, mucosas, heridas y similares), algunos de los desinfectantes anteriormente mencionados pueden usarse bajo condiciones apropiadas (principalmente concentración, pH, temperatura y toxicidad hacia el hombre/animal). Entre ellos, son importantes
- 40 ○ Algunas preparaciones de cloro apropiadamente diluidas (por ejemplo, solución de Daquin, solución de hipocloruro sódico o potásico al 0,5 %, solución de bencensulfocloramida (cloramina B) con pH ajustado a pH 7 - 8 o 0,5 - 1 %),
- Algunas preparaciones de yodo tales como yodopovidona en diversos galénicos (pomadas, soluciones, emplastos para heridas), en el pasado también solución de Lugol,
- 45 ○ Peróxidos como soluciones de perhidrato de urea y soluciones de ácido peracético al 0,1 - 0,25 % con pH tamponado,
- Alcoholes con o sin aditivos antisépticos, usados principalmente para antisepsia de la piel,
- Ácidos orgánicos débiles, tales como ácido sórbico, ácido benzoico, ácido láctico y ácido salicílico
- Algunos compuestos fenólicos, tales como hexaclorofeno, triclosán y Dibromol, y
- 50 ○ Compuestos de cationes activos, tales como soluciones de benzalconio al 0,05 - 0,5 %, clorhexidina al 0,5 - 4 %, octenidina al 0,1 - 2 %.

Los antibióticos bactericidas matan bacterias; los antibióticos bacteriostáticos sólo ralentizan su crecimiento o reproducción. La penicilina es un bactericida, como lo son las cefalosporinas. Los antibióticos aminoglucosídicos pueden actuar tanto de forma bactericida (interrumpiendo el precursor de la pared celular llevando a la lisis) o de forma bacteriostática (conectándose a la subunidad ribosómica 30s y reduciendo la fidelidad de la traducción llevando a una síntesis proteica incorrecta). Otros antibióticos bactericidas de acuerdo con la presente invención incluyen las fluoroquinolonas, nitrofuranos, vancomicina, monobactams, co-trimoxazol, y metronidazol. Los componentes activos preferidos son aquellos con un modo de acción sistémico o parcialmente sistémico tal como por ejemplo azoxistrobina.

60 Los preferidos en conjunto son los biocidas seleccionados del grupo que consiste en glifosato y sus sales, glufosinato y sus sales.

Componentes de aceite

En diversos casos es ventajoso añadir componentes de aceite (componente opcional c) a las composiciones biocidas para respaldar el poder emulsionante de los productos. Los productos adecuados comprenden alcoholes Guerbet en basados en alcoholes grasos que tienen de 6 a 8, preferentemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos C₆-C₂₂ lineales con alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales o ramificados o ésteres de ácidos carboxílicos C₆-C₁₃ ramificados con alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales o ramificados, tales como, por ejemplo, miristato de miristilo, palmitato de miristilo, estearato de miristilo, isoestearato de miristilo, oleato de miristilo, behenato de miristilo, erucato de miristilo, miristato de cetilo, palmitato de cetilo, estearato de cetilo, isoestearato de cetilo, oleato de cetilo, behenato de cetilo, erucato de cetilo, miristato de estearilo, palmitato de estearilo, estearato de estearilo, isoestearato de estearilo, oleato de estearilo, behenato de estearilo, erucato de estearilo, miristato de isoestearilo, palmitato de isoestearilo, estearato de isoestearilo, isostearato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, behenato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, miristato de oleilo, palmitato de oleilo, estearato de oleilo, isoestearato de oleilo, oleato de oleilo, behenato de oleilo, erucato de oleilo, miristato de behenilo, palmitato de behenilo, estearato de behenilo, isostearato de behenilo, oleato de behenilo, behenato de behenilo, erucato de behenilo, miristato de erucilo, palmitato de erucilo, estearato de erucilo, isostearato de erucilo, oleato de erucilo, behenato de erucilo y erucato de erucilo. También son adecuados los ésteres de ácidos grasos C₆-C₂₂ lineales con alcoholes ramificados, en particular 2-etilhexanol, ésteres de ácidos alquilhidroxi carboxílicos C₁₈-C₃₈ con alcoholes grasos C₆-C₂₂, en particular Malato de Dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polihídricos (tales como, por ejemplo, propilenglicol, dimerdiol o trimetriol) y/o alcoholes Guerbet, triglicéridos en base a ácidos grasos C₆-C₁₀, mezclas líquidas de mono-/di-/triglicéridos en base a ácidos grasos C₆-C₁₈, ésteres de alcoholes grasos C₆-C₂₂ y/o alcoholes Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en particular ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos C₂-C₁₂ con alcoholes lineales o ramificados que tienen de 1 a 22 átomos de carbono (Cetiol® B) o polioles que tienen de 2 a 10 átomos de carbono y de 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales, alcoholes primarios ramificados, ciclohexanos sustituidos, carbonatos de alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales y ramificados, tales como, por ejemplo, Carbonato de Dicaprililo (Cetiol® CC), carbonatos Guerbet, en base a alcoholes grasos que tienen de 6 a 18, preferentemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácido benzoico con alcoholes C₆-C₂₂ lineales y/o ramificados (por ejemplo, Cetiol® AB), dialquilésteres lineales o ramificados, simétricos o asimétricos que tienen de 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, tales como, por ejemplo, éter de dicaprililo (Cetiol® OE), productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles, aceites de silicona (ciclometiconas, grados de meticona de silicona, etc.), hidrocarburos alifáticos o nafténicos, tales como, por ejemplo, escualano, escualeno o dialquilociclohexanos, y/o aceites minerales. Los componentes de aceite / co-disolventes preferidos muestran una estructura éster preferentemente adipatos (Cetiol® B, Agnique DiME 6), ésteres de metilo de aceites vegetales (Agnique® ME 18RD-F, Agnique® ME 12C-F), ésteres de alquilo (Agnique® Ae 3-2EH), todos los productos disponibles en el mercado de Cognis GmbH.

35 Emulsionantes

En una diversidad de casos ventajoso añadir emulsionantes (componente opcional d) a las composiciones biocidas para respaldar la estabilidad de los productos. Un primer grupo preferido de emulsionantes incluye tensioactivos no iónicos tales como, por ejemplo:

- 40 ○ Productos de la adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno sobre alcoholes grasos C₈₋₂₂ lineales, sobre ácidos grasos C₁₂₋₂₂ y sobre fenoles de alquilo que contienen de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo;
- 45 ○ Monoésteres y diésteres de ácidos grasos C_{12/18} de productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno sobre glicerol;
- Mono- y diésteres de glicerol y mono- y diésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados que contienen de 6 a 22 átomos de carbono y productos de adición de óxido de etileno de los mismos;
- Productos de adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;
- Ésteres de polioliol y, en particular, ésteres de poliglicerol, tales como, por ejemplo, poliricinoleato de poliglicerol, poli-12-hidroxiestearato de poliglicerol o dimerato isoestearato de poliglicerol. También son adecuadas mezclas de compuestos de varias de estas clases;
- 50 ○ Productos de adición de 2 a 15 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;
- Ésteres parciales en base a ácidos grasos C_{6/22} lineales, ramificados, insaturados o saturados, ácido ricinoleico y ácido 12-hidroxiestearico y glicerol, poliglicerol, pentaeritritol, dipentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo sorbitol), glucósidos de alquilo (por ejemplo glucósido de metilo, glucósido de butilo, glucósido de laurilo) y poliglucósidos (por ejemplo celulosa);
- 55 ○ Productos de alcoxilatación de ésteres de sacarosa
- Fosfatos de mono, di y trialquilo y fosfatos de mono-, di- y/o tri-PEG-alquilo y sales de los mismos;
- Alcoholes de cera de lana;
- 60 ○ Copolímeros de poliéter de polisiloxano/polialquilo y derivados correspondientes;
- Ésteres mezclados de pentaeritritol, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso y/o ésteres mezclados de ácidos grasos C₆₋₂₂, glucosa de metilo y polioles, preferentemente glicerol o poliglicerol,
- Glicoles de polialquileno y

- o Carbonato de glicerol.

Los productos de adición de óxido de etileno y/u óxido de propileno sobre alcoholes grasos, ácidos grasos, alquifenoles, mono y diésteres de glicerol y mono- y diésteres de sorbitán de ácidos grasos o sobre aceite de ricino son productos conocidos comercialmente disponibles. Son mezclas homólogas de las cuales el grado medio de alcoxilación corresponde a la proporción entre las cantidades de óxido de etileno y/u óxido de propileno y el sustrato con el cual la reacción de adición se lleva a cabo. Los monoésteres y diésteres de ácidos grasos C_{12/18} de productos de adición de óxido de etileno sobre glicerol se conocen como potenciadores de la capa lipídica para formulaciones cosméticas. Los emulsionantes preferidos se describen con más detalle a continuación:

10 Glicéridos parciales

Los ejemplos típicos de glicéridos parciales adecuados son monoglicérido de ácido hidroxisteárico, diglicérido de ácido hidroxisteárico, monoglicérido de ácido isoesteárico, diglicérido de ácido isoesteárico, monoglicérido de ácido oleico, diglicérido de ácido oleico, monoglicérido de ácido ricinoleico, diglicérido de ácido ricinoleico, monoglicérido de ácido linoleico, diglicérido de ácido linoleico, monoglicérido de ácido linolénico, diglicérido de ácido linolénico, monoglicérido de ácido erúcico, diglicérido de ácido erúcico, monoglicérido de ácido tartárico, diglicérido de ácido tartárico, monoglicérido de ácido cítrico, diglicérido de ácido cítrico, monoglicérido de ácido málico, diglicérido de ácido málico y mezclas técnicas de los mismos las cuales pueden contener aún pequeñas cantidades de triglicéridos del proceso de producción. También son adecuados los productos de adición de 1 a 30, y preferentemente de 5 a 10, moles de óxido de etileno sobre los glicéridos parciales mencionados.

20 Ésteres de sorbitán

Los ésteres de sorbitán adecuados son monoisoestearato de sorbitán, sesquiisoestearato de sorbitán, diisoestearato de sorbitán, triisoestearato de sorbitán, monooleato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, dioleato de sorbitán, trioleato de sorbitán, monoerucato de sorbitán, sesquierucato de sorbitán, dierucato de sorbitán, trierucato de sorbitán, monoricinoleato de sorbitán, sesquoricinoleato de sorbitán, diricinoleato de sorbitán, triricinoleato de sorbitán, monohidroxistearato de sorbitán, sesquihidroxistearato de sorbitán, dihidroxistearato de sorbitán, trihidroxistearato de sorbitán, monotartrato de sorbitán, sesquitartrato de sorbitán, ditartrato de sorbitán, tritartrato de sorbitán, monocitrato de sorbitán, sesquicitrato de sorbitán, dicitrato de sorbitán, tricitrato de sorbitán, monomaleato de sorbitán, sesquimaleato de sorbitán, dimaleato de sorbitán, trimaleato de sorbitán y mezclas técnicas de los mismos. También son adecuados los productos de adición de 1 a 30, y preferentemente de 5 a 10, moles de óxido de etileno sobre los ésteres de sorbitán mencionados.

Ésteres de poliglicerol

Los ejemplos típicos de ésteres de poliglicerol adecuados son Poligliceril-2 Dipolihidroxistearato (Dehymulus® PGPH), Poligliceril-3-Diisoestearato (Lameform® TGI), Poligliceril-4-Isoestearato (Isolan® GI 34), Poligliceril-3 Oleato, Diisoestearoil Poligliceril-3 Diisoestearato (Isolan® PDI), Poligliceril-3 Metilglucosa Diestearato (Tego Care® 450), Poligliceril-3 cera de abeja (Cera Bellina®), Poligliceril-4 Caprato (Poliglicerol Caprato T2010/90), Poligliceril-3 Cetil Éter (Chimexane® NL), Poligliceril-3 Diestearato (Cremophor® GS 32) y Poligliceril Poliricinoleato (Admul® WOL 1403), Poligliceril Dimerato Isoestearato y mezclas de los mismos. Los ejemplos de otros poliésteres adecuados son los mono, di y triésteres de trimetilolpropano o pentaeritrol con ácido láurico, ácido graso de coco, ácido graso de sebo, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido behénico y similares, opcionalmente reaccionados con 1 a 30 moles de óxido de etileno.

Oligoglucósidos de alqu(en)ilo

Los oligoglucósidos de alquilo o alquenilo que representan también emulsionantes preferidos pueden ser derivados de aldosas o cetosas que contengan 5 o 6 átomos de carbono, preferentemente glucosa. En consecuencia, los oligoglucósidos de alquilo o alquenilo preferidos son los **oligoglucósidos** de alquilo o alquenilo. Estos materiales también se conocen de forma genérica como "poliglucósidos de alquilo" (APG). Los oligoglucósidos de alqu(en)ilo de acuerdo con la presente invención corresponden a la fórmula (II):



en la que R⁵ es un radical alquilo o alquenilo que tiene de 6 a 22 átomos de carbono, G es una unidad azúcar que tiene 5 o 6 átomos de carbono y p es un número de 1 a 10. El índice p en la fórmula general (II) indica el grado de oligomerización (grado DP), es decir, la distribución de los mono y oligoglucósidos, y es un número de 1 a 10. Mientras que p en un compuesto dado debe ser siempre un entero y, por encima de todo, puede asumir un valor de 1 a 6, el valor p para un cierto oligoglucósido de alquilo es una cantidad calculada determinada analíticamente la cual es mayoritariamente un número fraccionado. Se usan preferentemente oligoglucósidos de alqu(en)ilo que tienen un grado medio de oligomerización p de 1,1 a 3,0. Los oligoglucósidos de alqu(en)ilo que tienen un grado de oligomerización por debajo de 1,7 y, más particularmente, entre 1,2 y 1,4 se prefieren desde el punto de vista de la aplicación. El radical alquilo o alquenilo R⁵ puede derivar de alcoholes primarios que contienen de 4 a 22 y preferentemente de 8 a 16 átomos de carbono. Los ejemplos típicos son butanol, alcohol caproico, alcohol caprílico,

alcohol cáprico, alcohol undecílico, alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol palmitoleílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico y mezclas técnicas de los mismos tales como las que se forman, por ejemplo, en la hidrogenación de ésteres de metilo de ácidos grasos técnicos o en la hidrogenación de aldehídos de la oxosíntesis de Roelen. Se prefieren los oligoglucósidos de alquilo en base a alcohol de aceite de coco C₈-C₁₆ hidrogenado que tiene un DP de 1 a 3. También son adecuados los productos de alcoxilación de oligoglucósidos de alquilo, por ejemplo aductos de 1 a 10 moles de óxido de etileno y/o de 1 a 5 moles de óxido de propileno a oligoglucósidos de alquilo C₈-C₁₀ o C₁₂-C₁₈ que tienen un DP entre 1,2 y 1,4.

Emulsionantes diversos

Los emulsionantes aniónicos típicos son ácidos grasos C₁₂₋₂₂ alifáticos tales como ácido palmítico, ácido esteárico o ácido behénico, por ejemplo, y ácidos dicarboxílicos C₁₂₋₂₂, tales como ácido azelaico o ácido sebáico, por ejemplo. Otros emulsionantes adecuados son los tensioactivos zwitteriónicos. Los tensioactivos zwitteriónicos son compuestos de superficie activa que contienen al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo carboxilato y un sulfonato en la molécula. Son tensioactivos zwitteriónicos particularmente adecuados los denominados betaínas, tales como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoalquil dimetil amonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoacilaminopropil dimetil amonio, e imidazolinas de 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxiethyl que contienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo o acilo y glicinato de cocoacilaminoetil hidroxiethyl carbometilo. Se prefiere particularmente el derivado amida de ácido graso conocido con el nombre de CTFA de *Betaína de Cocamidopropilo*. Los tensioactivos anfólicos también son emulsionantes adecuados. Los tensioactivos anfólicos son compuestos de superficie activa que, además de un grupo acilo o alquilo C_{8/18}, contienen al menos un grupo amino libre y al menos un grupo -COOH- o -SO₃H- en la molécula y que son capaces de formar sales internas. Son ejemplos de tensioactivos anfólicos adecuados glicina de N-alquilo, ácidos propiónicos de N-alquilo, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, glicinas de N-hidroxiethyl-N-alquilamidopropilo, taurinas de N-alquilo, sarcosinas de N-alquilo, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos que contienen aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. Son tensioactivos anfólicos particularmente preferidos N-cocoalquilaminopropionato, aminopropionato de cocoacilaminoethyl y sarcosina de acilo C_{12/18}.

Composiciones biocidas

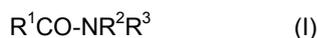
Dependiendo de la naturaleza del biocida los productos pueden mostrar las siguientes composiciones:

- (a) de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 99 % en peso, preferentemente de aproximadamente 15 % en peso a aproximadamente 70 % en peso, y más preferentemente de aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 45 % en peso, de amidas de acuerdo con la fórmula (I) como se define en las reivindicaciones,
- b) aproximadamente de 1 % en peso a aproximadamente 99,1 % en peso, preferentemente de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 75 % en peso, y más preferentemente de aproximadamente 15 % en peso a aproximadamente 40 % en peso, de biocidas,
- (c) de 0 a aproximadamente 50, preferentemente de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 y más preferentemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 25 % en peso de componentes de aceite / co-disolventes y
- (d) de 0 % en peso a aproximadamente 15 % en peso, y preferentemente de 5 a 10 % en peso, de emulsionantes,

con la condición de que los números sumen el 100 % en peso Las composiciones son pesticidas concentrados que deben diluirse con agua para dar formulaciones acuosas para usuarios finales que comprenden de aproximadamente de 0,5 a aproximadamente 5, preferentemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1 % de la materia activa representada por el concentrado.

Aplicación industrial

Una realización final de la presente invención está relacionada con el uso de amidas de acuerdo con la fórmula general (I),



en la que R¹ representa R⁴(CH₂)_nCO(CH₂)_m, R² y R³ representan independientemente hidrógeno o grupos alquilo que tienen de 1 a 10 átomos de carbono, R⁴ representa hidrógeno o un radical alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, opcionalmente sustituido con uno o más grupos funcionales, y m y n representan ambos independientemente cero o números enteros de 1 a 10 con la condición de que (n+m) sea distinto de cero y más preferentemente la dimetilamida en base a ácido 4-oxopentanoico (ácido levulínico) como disolventes o dispersantes para biocidas.

Ejemplos**Ejemplos 1 a 5**

Estabilidad

5 Se han diseñado y preparado varios concentrados emulsionables mezclando biocidas, dimetilamidas, co-disolventes y emulsionantes. Los concentrados se diluyeron posteriormente al 5 % en agua. Se evaluaron las características de las emulsiones al 5 % en peso en diferentes durezas del agua y almacenadas a 20 °C durante 24 h. La estabilidad de las emulsiones se determinó como una función del tiempo. En cuanto a la estratificación se refiere, (++) significa "no estratificación" y (+) "aproximadamente 1 ml de estratificación". Para opacidad, (++) significa una emulsión blanca opaca y (+) una emulsión ligeramente opalescente. Los resultados están compilados en la Tabla 1. Las cantidades reflejan la composición de los concentrados.

Tabla 1

Estabilidad de las composiciones biocidas					
Composición [% en peso]	1	2	3	4	5
Tebuconazol	25	25	-	-	-
Oifluorfen	-		-	20	23
Dimetilamida de ácido levulínico	35	35	32	45	45
Dibutiladipato	-			25	22
Lactato de 2etilhexilo	35	35	33	-	
Éster de sacarosa + 10 EO	10	-	-	10	
Agnique® MBL 510	-	10	-	-	8
Agnique® MBL 520	-	-	-	-	2
Agnique® CSO 30	-	-	7	-	-
Comperlan® KD	-	-	3	-	-
<i>Apariencia</i>	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente
<i>Propiedades de la emulsión</i>					
- espontáneamente	++	++	+	++	++
- estratificación tras 1 h	++	++	++	++	++
- opacidad tras 1 h	++	++	+	+	+
- estratificación tras 2 h	+	+	++	++	++
- opacidad tras 2 h	++	++	+	+	+
- estratificación tras 24 h	+	+	+	+	+

Los ejemplos indican que se obtiene un comportamiento emulsionante excelente como resultado de las mezclas de disolventes y sistemas emulsionantes optimizados.

15 **Ejemplo 6, Ejemplos Comparativos C1 y C2**

Solubilidad

Se ensayó la solubilidad de dos fungicidas, un herbicida y dos insecticidas en diferentes amidas de dialquilo a 25 °C. Los resultados, incluyendo solubilidad objetivo mínima para cada biocida se presenta en la Tabla 2.

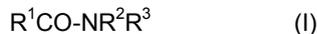
Tabla 2

Solubilidad de los biocidas [% en peso]						
Ej.	Disolventes	Tebucanazol	Epoconazol	Oxfluorén	Novaluron	Imidacloprid
	Solubilidad diana mínima	30	12,5	25	15	20
6	Dimetilamida de ácido levulínico	41	19	37	26	19
C1	Dimetilamida de ácido graso C ₈ -C ₁₀	38	9	31	32	4
C2	Dimetilamida del ácido láctico	35	15	23	22	12

REIVINDICACIONES

1. Composiciones biocidas que comprenden

(a) amidas de acuerdo con la fórmula general (I),



5 en la que R¹ representa R⁴(CH₂)_nCO(CH₂)_m, R² y R³ representan independientemente hidrógeno o grupos alquilo que tienen de 1 a 10 átomos de carbono, R⁴ representa hidrógeno o un radical alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, opcionalmente sustituido con uno o más grupos funcionales, y m y n representan ambos independientemente cero o números enteros de 1 a 10 con la condición de que (n+m) sea distinto de cero, y
(b) biocidas.

10 2. Composiciones de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizadas porque** comprenden como componente (a) dialquilamidas basadas en ácido 4-oxopentanoico (ácido levulínico).

3. Composiciones de acuerdo con la Reivindicación 1 y/o 2, **caracterizadas porque** comprenden como componente (a) dimetilamida del ácido levulínico.

15 4. Composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, **caracterizadas porque** comprenden biocidas (componente b) seleccionadas del grupo que consiste en herbicidas, fungicidas, insecticidas y reguladores del crecimiento vegetal.

5. Composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, **caracterizadas porque** comprenden biocidas seleccionados del grupo que consiste en glifosato y sus sales y glufosinato y sus sales.

20 6. Composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, **caracterizadas porque** comprenden como componente opcional (c) co-disolventes o componentes de aceite.

7. Composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, **caracterizadas porque** comprenden un componente opcional (d) emulsionantes.

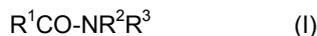
8. Composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, **caracterizadas porque** comprenden

25 (a) de 0,1 % en peso a 99 % en peso de amidas de acuerdo con la fórmula (I),
(b) de 1 % en peso a 99,1 % en peso de biocidas,
(c) de 0 % en peso a 50 % en peso de componentes de aceite o co-disolventes, y
(d) de 0 % en peso a 15 % en peso de emulsionantes

con la condición de que las cantidades sumen - opcionalmente con agua o polioles – el 100 % en peso

30 9. Composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, **caracterizadas porque** muestran un contenido de materia activa del 5 % en peso al 50 % en peso

10. El uso de amidas de acuerdo con la fórmula general (I),



35 en la que R¹ representa R⁴(CH₂)_nCO(CH₂)_m, R² y R³ representan independientemente hidrógeno o grupos alquilo que tienen de 1 a 10 átomos de carbono, R⁴ representa hidrógeno o un radical alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, opcionalmente sustituido con uno o más grupos funcionales, y m y n representan ambos independientemente cero o números enteros de 1 a 10, con la condición de que (n+m) sea distinto de cero, como disolventes o dispersantes para biocidas.