(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 370 561**

(51) Int. CI.:
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08759061 .8**
(96) Fecha de presentación: **06.06.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2170041**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

(54) Título: **SUSPENSIONES DE SUSTANCIAS ACTIVAS EN GLICEROL.**

(30) Prioridad:
21.06.2007 EP 07012075

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.12.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.12.2011

(73) Titular/es:
BAYER CROPSCIENCE AG
ALFRED-NOBEL-STRASSE 50
40789 MONHEIM, DE

(72) Inventor/es:
PATEL, Smita y
BAUMGÄRTNER, Joachim

(74) Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

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

Suspensiones de sustancias activas en glicerol

El invento se refiere al sector de la protección química de las plantas, en particular a la utilización de especiales concentrados para suspensión, destinados a sustancias activas agroquímicas, así como a agentes agroquímicos que contienen estos concentrados para suspensión.

Las sustancias activas agroquímicas para la protección de las plantas en general no se emplean en su forma pura. Dependiendo del sector de utilización y del modo de aplicación, así como de los parámetros físicos, químicos y biológicos, la sustancia activa se emplea en mezcla con usuales sustancias auxiliares y aditivas como una formulación de sustancia activa. Sin embargo, también la formulación de una sustancia activa de combinaciones (mezclas) con otras sustancias activas para la ampliación del espectro de efectos y/o para la protección de las plantas cultivadas, tal como con antídotos (aseguradores, en inglés safener), es un importante sector de trabajo de la tecnología de formulaciones, puesto que aquí se deben de formular en común de una manera adecuada unas sustancias activas con unos parámetros físicos, químicos y biológicos que en parte son muy diferentes.

Unas formulaciones de sustancias activas individuales, así como también unas formulaciones de combinaciones de varias sustancias activas para la fitoprotección deberían presentar por lo general una buena aplicabilidad y un buen carácter favorable para los usuarios y un amplio efecto biológico con una alta selectividad en lo que respecta a las sustancias activas utilizadas, junto con una aptitud técnicamente buena para formularse en el proceso de producción. Tiene una importancia especial dentro de este contexto en particular una alta estabilidad química y física (estabilidad en almacenamiento) en la formulación.

Unas apropiadas formulaciones, con las que se pueden cumplir los requisitos arriba mencionados para el empleo en la fitoprotección, son unas suspensiones concentradas (suspensiones de sustancias activas), en las que las partículas de las sustancias activas (fase discontinua) se suspenden en una fase líquida externa (fase continua). Según sea la constitución de la fase externa, se subdivide en concentrados para suspensión (designaciones abreviadas según el código GCPF, antiguamente el código GIFAP: SC), siendo agua el componente principal de la fase externa, o en dispersiones oleosas (código: OD), siendo un disolvente orgánico el componente principal de la fase externa. La elección de la respectiva fase externa es determinada frecuentemente por la estabilidad de las respectivas sustancias activas. Por lo general se formulan como OD las sustancias activas que son inestables en agua y como SC las sustancias activas que son inestables en disolventes orgánicos. Junto a éstas existen también unas sustancias activas, que no se pueden formular de una manera estable ni en agua ni en los habituales disolventes orgánicos. Para las formulaciones de este tipo de sustancias activas, en particular en combinaciones con otras sustancias activas adicionales, que en cada caso tienen una diferente estabilidad en la fase externa, no existen sin embargo todavía ningunas soluciones convincentes al problema.

A esto pertenecen también unos intentos de reemplazar a los habituales disolventes de la fase externa por otros líquidos. Así, en el documento de solicitud de patente de los EE.UU. US 2002/0065198 A1 como líquido para la fase externa se utiliza el glicol (1,2-propano-diol) en unas concentraciones de 20-80 % en peso, en unión con un específico agente tensioactivo (en inglés surfactant) no iónico.

Es por lo tanto una misión del presente invento poner a disposición un apropiado líquido para la fase externa de suspensiones de sustancias activas, que haga posible la ventajosa formulación de sustancias activas agroquímicas, individualmente así como también en combinación, en particular en lo que respecta a la estabilidad en almacenamiento de todas las sustancias activas.

De modo sorprendente, se encontró por fin, que el problema planteado por esta misión se resuelve mediante las suspensiones de sustancias activas del presente invento.

Es objeto del invento una suspensión de sustancias activas, que contiene:

(a) por lo menos 60 % en peso de glicerol,
(b) una o varias sustancias activas agroquímicas,
(c) uno o varios agentes humectantes,
(d) uno o varios agentes dispersantes,
(e) uno o varios agentes antiespumantes,

y

(f) eventualmente uno o varios agentes para el ajuste de las propiedades reológicas,
(g) eventualmente unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5,
(h) eventualmente unos agentes conservantes (biocidas),
(i) eventualmente otros agentes coadyuvantes de formulación,

(j) eventualmente otros agentes tensioactivos,
(k) eventualmente otros disolventes.

En lo sucesivo, el dato de "% en peso“ (tanto por ciento en peso) en toda la memoria descriptiva, cuando no se define otra cosa distinta, se refiere al peso relativo de los respectivos componentes, referido al peso total de la formulación.

En una forma de realización preferida, estas suspensiones de sustancias activas contienen
(a) de 60 a 90 % en peso, de manera preferida de 70 a 85 % en peso de glicerol,
(b) de 0,1 a 30 % en peso, de manera preferida de 5 a 20 % en peso de sustancias activas agroquímicas,
(c) de 0,1 a 20 % en peso, de manera preferida de 1 a 5 % en peso de agentes humectantes,
(d) de 0,1 a 20 % en peso, de manera preferida de 1 a 5 % en peso de agentes dispersantes,
(e) de 0,02 a 2 % en peso, de manera preferida de 0,2 a 1,5 % en peso de agentes antiespumantes,
(f) de 0 a 7 % en peso, de manera preferida de 0,1 a 4 % en peso de agentes para el ajuste de las propiedades reológicas,
(g) de 0 a 3 % en peso, de manera preferida de 0,3 a 1,5 % en peso de unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5,
(h) de 0 a 1 % en peso, de manera preferida de 0,05 a 0,4 % en peso de agentes conservantes (biocidas),
(i) de 0 a 30 % en peso, de manera preferida de 5 a 15 % en peso de otros agentes coadyuvantes de formulación,
(j) de 0 a 10 % en peso de otros agentes tensioactivos,
(k) de 0 a 30 % en peso, de manera preferida de 0 a 20 % en peso, de manera especialmente preferida de 0 a 13 % en peso de otros disolventes.

Una forma de realización especialmente preferida la constituyen unas suspensiones de sustancias activas conformes al invento, en la que están contenidos
(a) de 65 a 85 % en peso de glicerol,
(b) de 0,1 a 2 % en peso de un herbicida de sulfonamida, de manera preferente tiencarbazona(-metilo),
(b) de 1 a 10 % en peso de otro herbicida, de manera preferente tembotriona,
(b) de 0,5 a 8 % en peso de un antídoto, de manera preferente isoxadifeno-etilo,
(b) de 0,5 a 8 % en peso de otro antídoto, de manera preferente ciprosulfamida,
(c) de 0,1 a 8 % en peso de agentes humectantes, de manera preferente ®Monatrope 1620 (AL2575),
(d) de 0,3 a 15 % en peso de agentes dispersantes, de manera preferente ®Dispersogen LFH,
(e) de 0,1 a 2 % en peso de agentes antiespumantes, de manera preferente ®Rhodorsil 481,
(f) de 0,05 a 3 % en peso de un agente para el ajuste de las propiedades reológicas, de manera preferente ®Rhodopol 23,
(f) de 0,05 a 3 % en peso de un agente para el ajuste de las propiedades reológicas, de manera preferente ®Aerosil 200,
(g) de 0 a 2 % en peso de unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5, de manera preferente ácido cítrico,
(h) de 0 a 1 % en peso de agentes conservantes (biocidas), de manera preferente ®Proxel GXL,
(i) de 2 a 10 % en peso de otros agentes coadyuvantes de formulación, de manera preferente sulfato de amonio (técnico),
(k) de 0 a 13 % en peso de otros disolventes, de manera preferente agua (desalinizada).

Otra forma de realización especialmente preferida la constituyen unas suspensiones de sustancias activas conformes al invento, en la que están contenidos
(a) de 75 a 90 % en peso de glicerol,
(b) de 0,5 a 3 % en peso de un herbicida de sulfonamida, de manera preferente tiencarbazona(-metilo),
(b) de 1 a 10 % en peso de otro herbicida, de manera preferente isoxaflutol,
(b) de 0,5 a 10 % en peso de un antídoto, de manera preferente ciprosulfamida,
(c) de 0,1 a 8 % en peso de un agente humectante, de manera preferente ®Atlox 4894,
(d) de 0,3 a 15 % en peso de un agente dispersante, de manera preferente ®Atlox 4913,
(e) de 0 a 2 % en peso de un agente antiespumante, de manera preferente ®Rhodorsil 481,
(f) de 0 a 7 % en peso de un agente para el ajuste de las propiedades reológicas, de manera preferente ®Kaolin W,
(g) de 0 a 2 % en peso de unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5, de manera preferente ácido cítrico,
(h) de 0 a 1 % en peso de agentes conservantes (biocidas), de manera preferente ®Proxel GXL,
(h) de 0 a 1 % en peso de otros agentes conservantes (biocida), de manera preferente ®Acticide MBS,
(k) de 0 a 13 % en peso de otro disolvente, de manera preferente agua (desalinizada).

Para el glicerol (1,2,3-propano-triol) como componente a) en las formulaciones conformes al invento se pueden utilizar todas las formas así como fuentes de adquisición que son conocidas para un experto en la especialidad, p.ej.

de las entidades Brenntag, Baerlocher, Fauth Chemie y Riedel de Häen.

El glicerol se puede utilizar conforme al invento con cualquier pureza y concentración.

La proporción de glicerol en las formulaciones conformes al invento (componente a) puede ser de 60 a 90 % en peso, de manera preferida de 70 a 85 % en peso.

Como sustancias activas agroquímicas (componentes b) entran en cuestión todas las sustancias activas, que a causa de su constitución se pueden formular en las suspensiones de sustancias activas conformes al invento, es decir ya sea a solas o en combinación como partículas de sustancias activas en la fase discontinua con un diámetro medio de partículas de 1 – 5 micrómetros (d50 = 1-5 µ) y/o en estado líquido como partícipes en las combinaciones en la fase líquida externa (fase continua).

De manera preferente entran en cuestión como sustancias activas agroquímicas (componentes b) todas las sustancias activas tomadas entre el conjunto de los herbicidas y/o antídotos, la actividad biológica de aquellos contra malezas en el sentido más amplio, que en lo sucesivo se designan también como plantas perjudiciales (plantas dañinas), al contrario de lo cual los antídotos protegen o respectivamente refuerzan a las plantas cultivadas, y/o las tomadas entre el conjunto de los insecticidas y fungicidas, que tienen una actividad biológica contra insectos, arácnidos y nematodos u hongos y bacterias en el sentido más amplio, en lo sucesivo designados también como animales perjudiciales (animales dañinos) y microorganismos patógenos para las plantas (hongos dañinos). Las plantas dañinas, los animales dañinos y los hongos dañinos se designan en lo sucesivo también de modo compendiado como organismos dañinos.

De manera preferente se han de mencionar unas sustancias activas tomadas entre el conjunto de los herbicidas, que abarcan también agentes reguladores del crecimiento de las plantas, y antídotos; tomadas entre el conjunto de los insecticidas, que abarcan también acaricidas, nematicidas, molusquicidas, rodenticidas, repelentes; y tomadas entre el conjunto de los fungicidas, que abarcan también bactericidas y virucidas, así como sustancias nutritivas para las plantas. En lo sucesivo el concepto de herbicidas implica tanto a herbicidas como también a agentes reguladores del crecimiento de las plantas, el concepto de insecticidas implica tanto a insecticidas como también a acaricidas, nematicidas, molusquicidas, rodenticidas y repelentes y el concepto de fungicidas implica tanto a fungicidas como también a bactericidas y virucidas – siempre y cuando que a partir del contexto no se desprenda otra cosa distinta. Ejemplos de sustancias activas agroquímicas individuales tomadas entre los conjuntos más arriba mencionados son:

Herbicidas

Ejemplos de herbicidas que se pueden emplear son, por ejemplo, unas sustancias activas conocidas, que se basan en una inhibición de, por ejemplo, acetolactato sintasa, acetil-coenzima A carboxilasa, PS I, PS II, HPPDO, fitoeno desaturasa, protoporfirinógeno oxidasa, glutamina sintetasa, la biosíntesis de la celulosa o 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintetasa. Tales compuestos y también otros compuestos que se pueden emplear con un mecanismo de efecto en parte desconocido o de otro tipo, se describen p.ej. en Weed Research 26, 441-445 (1986), o en el manual "The Pesticide Manual" [El manual de los plaguicidas], 12ª edición de 2000, o 13ª edición de 2003 o 14ª edición de 2006/2007, o en el correspondiente „e-Pesticide Manual“ [e - manual , versión 4 (2006), editados en cada caso por el British Crop Protection Council, (en lo sucesivo también abreviadamente "PM"), y la bibliografía allí mencionada. Listas de nombres comunes (en inglés “common names“) están disponibles también en „The Compendium of Pesticide Common Names“ [El compendio de nombres comunes de plaguicidas] en el Internet. Como herbicidas conocidos a partir de la bibliografía, que se pueden combinar con los compuestos de la fórmula (I), han de mencionarse p.ej. las siguientes sustancias activas (observación: los compuestos son designados o bien con el "nombre común" de acuerdo con la International Organization for Standardization (ISO) o con el nombre químico, eventualmente junto con un número de código usual):

acetocloro; acibenzolar-S-metilo; acifluorfeno(-sodio); aclonifeno; AD-67; AKH 7088, es decir ácido [[[1-[5-[2-cloro-4-(trifluorometil)-fenoxi]-2-nitro-fenil]-2-metoxi-etiliden]-amino]-oxi]-acético y su éster metílico; alacloro; aloxidim(-sodio); ametrina; amicarbazona; amidocloro; amidosulfurón; aminopiralida; amitrol; AMS, es decir sulfamato de amonio; ancimidol; anilofos; asulam; atrazina; aviglicina; azafenidina; azimsulfurón (DPX-A8947); aziprotrina; barban; BAS 516 H, es decir 5-fluoro-2-fenil-4H-3,1-benzoxazin-4-ona; beflubutamida; benazolina(-etilo); bencarbazona; benfluralina; benfuresato; benoxacor; bensulfurón(-metilo); bensulida; bentazona; benzofendizona; benzobiciclona; benzofenap; benzofluoro; benzoílprop(-etilo); benzotiazurón; bialafos; bifenox; bispiribac(-sodio); borax; bromacilo; bromobutida; bromofenoxima; bromoxinilo(-octanoato); bromurón; buminafos; busoxinona; butacloro; butafenacilo; butamifos; butenacloro; butidazol; butralina; butroxidim; butilato; cafenstrol (CH-900); carbetamida; carfentrazona-(-etilo); caloxidim, CDAA, es decir 2-cloro-N,N-di-(2-propenil)acetamida; CDEC, es decir éster 2-cloro-alílico de ácido dietilditiocarbámico; clometoxifeno; clorambeno; clorazifop-butilo; clorobromurón; clorobufam; clorofenac; clorofenprop; cloroflurecol(-metilo); cloroflurenol(-metilo); cloridazona; clorimurón(-etilo); cloromequat(-cloruro); cloromesulón (ICI-A0051); cloronitrofeno; clorotolurón; cloroxurón; cloroprofam; clorosulfurón; clortal-dimetilo; clorotiamida; clorotolurón; cinidon(-metilo y -etilo); cinmetilina; cinosulfurón; clefoxidim; cletodim; clodinafop y sus

derivados ésteres (p.ej. clodinafop-propargilo); clofencet; clomazona; clomeprop; cloproxidim; clopiralida; clopirasulfurón(-metilo); cloquintocet(-mexilo); cloransulam(-metilo); cumilurón (JC 940); cianamida; cianazina; cicloato; ciclosulfamurón (AC 104); cicloxidim; ciclurón; cihalofop y sus derivados ésteres (p.ej. el éster butílico, DEH-112); ciperquat; ciprazina; ciprazol; ciprosulfamida; daimurón; 2,4-D, 2,4-DB; dalapon; daminozida; dazomet; n-decanol; desmedifam; desmetrina; di-alato; dicamba; diclobenilo; dicloromida; sales de diclorprop(-P); diclofop y sus ésteres tales como diclofop-metilo; diclofop-P(-metilo); diclosulam; dietatilo(-etilo); difenoxurón; difenzoquat (-metilsulfato); diflufenican; diflufenzopir(-sodio); dimefurón; dimepiperato; dimetacloro; dimetametrina; dimetazona; dimetenamida (SAN-582H); dimetenamida-P; ácido dimetilarsínico; dimexiflam, dimetipina; dimetrasulfurón; dinitramina; dinoseb; dinoterb; difenamida; dipropetrina; sales de diquat; ditiopir; diurón; DNOC; eglinazina-etilo; EL 77, es decir 5-ciano-1-(1,1-dimetil-etil)-N-metil-1H-pirazol-4-carboxamida; endotal; epoprodan; EPTC; esprocarb; etalfluralina; etametsulfurón-metilo; etidimurón; etiozina; etofumesato; etoxifeno y sus ésteres (p.ej. el éster etílico, HN-252); etoxisulfurón; etobenzanida (HW 52); F5231, es decir N-[2-cloro-4-fluoro-5-[4-(3-fluoro-propil)-4,5-dihidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-il]-fenil]-etanosulfonamida; fenclorazol(-etilo); fenclorim; fenoprop; fenoxano; fenoxaprop y fenoxaprop-P así como sus ésteres, p.ej. fenoxaprop-P-etilo y fenoxaprop-etilo; fenoxidim; fentrazamida; fenurón; sulfato ferroso; flamprop(-metilo o -isopropilo o -isopropilo-L); flamprop-M(-metilo o -isopropilo); flazasulfurón; florasulam; fluazifop y fluazifop-P y sus ésteres, p.ej. fluazifop-butilo y fluazifop-P-butilo; fluazolato; flucarbazona (-sodio); flucetosulfurón; flucloralina; flufenacet; flufenpir(-etilo); flumetralina; flumetsulam; flumeturón; flumiclorac (-pentilo); flumioxazina (S-482); flumipropina; fluometurón; fluorocloridona; fluorodifeno; fluoroglicofeno(-etilo); flupoxam (KNW-739); flupropacilo (UBIC-4243); flupropanoato; flupirsulfurón(-metilo)(-sodio); flurazol; flurenol (-butilo); fluridona; flurocloridona; fluroxipir(-meptilo); flurprimidol; flurtamona; flutiacet(-metilo); flutiamida; fluxofenim; fomesafeno; foramsulfurón; forclorofenurón; fosamina; furilazol; furiloxifeno; ácido giberélico; glufosinato(-amonio); glifosato(-isopropilamonio); halosafeno; halosulfurón(-metilo); haloxifop y sus ésteres; haloxifop-P (= R-haloxifop) y sus ésteres; HC-252; hexazinona; imazametabenz(-metilo); imazametapir; imazamox; imazapic; imazapir; imazaquina y sus sales tales como la sal de amonio; imazetametapir; imazetapir; imazosulfurón; inabenfida; indanofan; ácido indol-3-ilacético; ácido 4-indol-3-ilbutírico; yodosulfurón-metilo(-sodio); ioxinilo(-octanoato); isocarbamida; isopropalina; isoproturón; isourón; isoxabeno; isoxaclortol; isoxadifeno(-etilo); isoxaflutol; isoxapirifop; karbutilato; lactofeno; lenacilo; linurón; MCPA; MCPB; mecoprop(-P); mefenacet; mefenpir(-dietilo); mefluidida; mepiquat(-cloruro); mesosulfurón(-metilo); mesotriona; metam; metamifop; metamitron; metazacloro; metabenzotiazurón; metam; metazol; metoxifenona; ácido metilarsónico; metil-ciclopropeno; metildimron; isotiocianato de metilo; metabenzotiazurón; metobenzurón; metobromurón; (alfa-)metolacloro; metosulam (XRD 511); metoxurón; metribuzina; metsulfurón-metilo; MH; MK-616; molinato; monalida; dihidrógenosulfato de monocarbamida; monolinurón; monurón; MT 128, es decir 6-cloro-N-(3-cloro-2-propenil)-5-metil-N-fenil-3-piridazinamina; MT 5950, es decir N-[3-cloro-4-(1-metil-etil)-fenil]-2-metil-pentanamida; naproanilida; napropamida; naptalam; NC 310, es decir 4-(2,4-dicloro-benzoíl)-1-metil-5-benciloxi-pirazol; neburón; nicosulfurón; nipiraclofeno; nitralina; nitrofeno; mezcla de nitrofenolatos; nitrofluorfeno; ácido nonanoico; norflurazona; orbencarb; ortasulfamurón; oxabetrinilo; orizalina; oxadiargilo (RP-020630); oxadiazona; oxasulfurón; oxaziclomefona; oxifluorofeno; paclobutrazol; paraquat(-dicloruro); pebulato; ácido pelargónico; pendimetalina; penoxulam; pentaclorofenol; pentanocloro; pentoxazona; perfluidona; petoxamida; fenisofam; fenmedifam; picloram; picolinafeno; pinoxaden; piperofos; piributicarb; pirifenop-butilo; pretilacloro; primisulfurón(-metilo); probenazol; procarbazona-(sodio); prociazina; prodiamina; profluralina; profoxidim; prohexadiona(-calcio); prohidrojasmona; proglinazina(-etilo); prometon; prometrina; propacloro; propanilo; propaquizafop; propazina; profam; propisocloro; propoxicarbazona (-sodio); dihidrojasmonato de n-propilo; propizamida; prosulfalina; prosulfocarb; prosulfurón (CGA-152005); prinacloro; piraclonilo; piraflufeno(-etilo); pirasulfotol; pirazolinato; pirazona; pirazosulfurón(-etilo); pirazoxifeno; piribenzoxima; piributicarb; piridafol; piridato; piriftalida; piriminobac(-metilo); pirimisulfano; piritiobac(-sodio) (KIH-2031); piroxasulfona; piroxofop y sus ésteres (p.ej. el éster propargílico); piroxulam; quinclorac; quinmerac; quinoclamina; quinofop y sus derivados ésteres; quizalofop y quizalofop-P y sus derivados ésteres p.ej. quizalofop-etilo; quizalofop-P-tefurilo y -etilo; renridurón; rimsulfurón (DPX-E 9636); S 275, es decir 2-[4-cloro-2-fluoro-5-(2-propiniloxi)-fenil]-4,5,6,7-tetrahidro-2H-indazol; secbumeton; setoxidim; sidurón; simazina; simetrina; sintofeno; SN 106279, es decir ácido 2-[[7-[2-cloro-4-(trifluoro-metil)-fenoxi]-2-naftalenil]-oxi]-propanoico y su éster metílico; sulcotriona; sulfentrazona (FMC-97285, F-6285); sulfazurón; sulfometurón(-metilo); sulfosato (ICI-A0224); sulfosulfurón; TCA; tebutam (GCP-5544); tebutiurón; tecnaceno; tembotriona; tefuriltriona; tepraloxidim; terbacilo; terbucarb; terbucloro; terbumetona; terbutilazina; terbutrina; TFH 450, es decir N,N-dietil-3-[(2-etil-6-metil-fenil)-sulfonil]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida; tenilcloro (NSK-850); tiafluamida; tiazaflurón; tiazopir (Mon-13200); tidiazimina (SN-24085); tiencarbazona(-metilo); tifensulfurón(-metilo); tiobencarb; Ti-35; tiocarbazilo; topramezona; tralkoxidim; tri-alato; triasulfurón; triaziflam; triazofenamida; tribenurón(-metilo); triclopir; tridifano; trietazina; trifloxisulfurón; trifluralina; triflusulfurón y sus ésteres (p.ej. el éster metílico, DPX-66037); trimeturón; trinexapac; tritosulfurón; tsitodef; uniconazol; vernolato; WL 110547, es decir 5-fenoxi-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-1H-tetrazol; BAY MKH 6561, UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; NC-324; NC-330; KH-218; DPX-N8189; SC-0774; DOWCO-535; DK-8910; V-53482; PP-600; MBH-001; KIH-9201; ET-751; KIH-6127, KIH-2023, KIH-5996 y KIH-485.

De las sustancias activas herbicidas arriba mencionadas, se prefieren unos compuestos tomados entre el conjunto de las "sulfonamidas", de manera preferente fenilsulfonamidas, tales como fenilsulfonilaminocarbonil-triazolinonas o

fenilsulfonilureas, heteroarilsulfonamidas y otras sulfonamidas tales como ciclosulfamurón o (alquilsulfonil)alquilamino-sulfonamidas tales como amidosulfurón, así como sus sales. Como fenilsulfonamidas entran en cuestión de manera preferida unos compuestos tomados entre el conjunto de las fenilsulfonilaminocarbonil-triazolinonas o de las fenilsulfonilureas. Por el concepto de fenilsulfonilureas se entienden también aquellas sulfonilureas, en las cuales el grupo fenilo está unido a través de un espaciador, tal como CH_2, O ó NH, con el grupo sulfono (SO_2). Ejemplos de las fenilsulfonilaminocarbonil-triazolinonas son flucarbazona, propoxicarbazona ó 4-[(4,5-dihidro-3-metoxi-4-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il)carboxamidosulfonil]-5-metil-tiofeno-3-carboxilato de metilo (p.ej. conocido a partir del documento de solicitud de patente internacional WO-A-03/026427, Ejemplo I-2) y/o sus sales. Las sulfonamidas son obtenibles comercialmente y/o se pueden preparar de acuerdo con procedimientos conocidos, tal como se describen p.ej. en los documentos de solicitudes de patentes europeas EP-A-7687, EP-A-30138 y de patentes de los EE.UU. 5.057.144 y US 5.534.486.

Como fenilsulfonamidas entran en cuestión por ejemplo unas fenilsulfonamidas de la fórmula general (I) y/o sus sales,

$$R^{\alpha}\text{-}(A)_m\text{-}SO_2\text{-}NR^{\beta}\text{-}CO\text{-}(NR^{\gamma})_n\text{ - }R^{\delta}\ (I)$$

en las que

R^{α} es un radical fenilo, que está sin sustituir o sustituido, y teniendo el radical fenilo, inclusive los sustituyentes, 6-30 átomos de C, de manera preferida 6-20 átomos de C,

R^{β} es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

R^{γ} es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

A es igual a CH_2, O ó NH, de manera preferida O,

m es igual a cero o 1,

n es igual a cero o 1, de manera preferida igual a 1, y

R^{δ} es un radical heterocíclico tal como un radical pirimidinilo, un radical triazinilo o un radical de triazolinona.

Fenilsulfonamidas preferidas son unas fenilsulfonilureas, por ejemplo fenilsulfonilureas de la fórmula general (II) y/o sus sales,

$$R^{\alpha}\text{-}(A)_m\text{-}SO_2\text{-}NR^{\beta}\text{-}CO\text{-}NR^{\gamma}\text{ - }R^{\delta}\ (II)$$

en las que

R^{α} es un radical fenilo, que está sin sustituir o sustituido, y teniendo el radical fenilo, inclusive los sustituyentes, 6-30 átomos de C, de manera preferida 6-20 átomos de C,

R^{β} es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

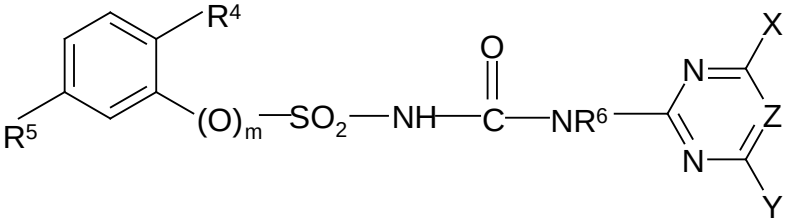
R^{γ} es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

A es igual a CH_2, O ó NH, de manera preferida O,

m es igual a cero o 1, y

R^{δ} es un radical heterocíclico tal como un radical piridilo o un radical triazinilo.

Se prefieren unas fenilsulfonilureas de la fórmula (III) y/o sus sales



(III)

en las que

R^4 es alcoxi de C_1-C_4, de manera preferida alcoxi de C_2-C_4, o CO-R^a, en que **R^a** es igual a OH, alcoxi de C_1-C_4 o NR^bR^c, en que **R^b** y **R^c**, independientemente uno de otro, son, iguales o diferentes, H o alquilo de C_1-C_4,

R^5 es halógeno, de manera preferida yodo, o $(A)_n$-NR^dR^e, en la que **n** es igual a cero ó 1, **A** es un grupo CR'R'', en

que **R'** y **R''**, independientemente uno de otro, iguales o diferentes, son H o alquilo de C_1-C_4, $\mathbf{R^d}$ es igual a H o alquilo de C_1-C_4 y $\mathbf{R^e}$ es un radical acilo tal como formilo o alquil de C_1-C_4-sulfonilo, y $\mathbf{R^5}$, en el caso de que $\mathbf{R^4}$ sea igual a alcoxi de C_1-C_4, preferiblemente alcoxi de C_2-C_4, y también puede ser H,

R^6 es H o alquilo de C_1-C_4,

m es igual a cero ó 1,

X e **Y** independientemente uno de otro, iguales o diferentes, son halógeno o NR'R'',
en que **R'** y **R''**, iguales o diferentes, son H o alquilo de C_1-C_4, o son alquilo de C_1-C_6, alcoxi de C_1-C_6, alquil de C_1-C_6-tio, cicloalquilo de C_3-C_6, alquenilo de C_2-C_6, alquinilo de C_2-C_6, alquenil de C_3-C_6-oxi o alquinil de C_3-C_6-oxi, realizándose que cada uno de los ocho radicales mencionados en último término está sin sustituir o sustituido con uno o varios radicales tomados entre el conjunto formado por halógeno, alcoxi de C_1-C_4 y alquil de C_1-C_4-tio, de manera preferida son alquilo de C_1-C_4 o alcoxi de C_1-C_4, y

Z es igual a CH ó N.

Se prefieren especialmente unas fenilsulfonilureas de la fórmula general (III) y/o sus sales,
en las que
a) $\mathbf{R^4}$ es igual a CO-(alcoxi de C_1-C_4), $\mathbf{R^5}$ es igual a halógeno, preferiblemente yodo, o
$\mathbf{R^5}$ es igual a CH_2-NHR^e, en que $\mathbf{R^e}$ es un radical acilo, de manera preferida alquil de C_1-C_4-sulfonilo, y **m** es igual a cero,
b) $\mathbf{R^4}$ es igual a CO-N(alquilo de C_1-C_4)$_2$, $\mathbf{R^5}$ es igual a NHR^e, en que $\mathbf{R^e}$ es un radical acilo, de manera preferida formilo, y **m** es igual a cero,
c) $\mathbf{R^4}$ es igual a alcoxi de C_2-C_4, $\mathbf{R^5}$ es igual a H y **m** es igual a 1.

Típicas fenilsulfonilureas son, entre otras, los compuestos seguidamente expuestos y sus sales, tales como las sales de sodio: bensulfurón-metilo, clorimurón-etilo, clorosulfurón, cinosulfurón, ciclosulfamurón, etametsulfurón-metilo, etoxisulfurón y su sal de sodio, metsulfurón-metilo, oxasulfurón, primisulfurón-metilo, prosulfurón, sulfometurón-metilo, triasulfurón, tribenurón-metilo, triflusulfurón-metilo, tritosulfurón, yodosulfurón-metilo y su sal de sodio (documento WO-A-92/13845), mesosulfurón-metilo y su sal de sodio (Agrow Nº 347, 3 de Marzo de 2000, página 22 (PJB Publications Ltd. 2000)) y foramsulfurón y su sal de sodio (Agrow Nº 338, 15 de Octubre de 1999, página 26 (PJB Publications Ltd. 1999)).

Unas fenilsulfonamidas especialmente preferidas son yodosulfurón-metilo y su sal de sodio, mesosulfurón-metilo y su sal de sodio, foramsulfurón y su sal de sodio, flucarbazona y su sal de sodio, propoxicarbazona y su sal de sodio, 4-[(4,5-dihidro-3-metoxi-4-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il)carboxamidosulfonil]-5-metil-tiofeno-3-carboxilato de metilo y su sal de sodio, y etoxisulfurón y su sal de sodio, metsulfurón-metilo y su sal de sodio, tribenurón-metilo y su sal de sodio, clorosulfurón y su sal de sodio.

Como heteroarilsulfonamidas entran en cuestión, por ejemplo, unos compuestos tomados entre el conjunto formado por las heteroarilsulfonilaminocarbonil-triazolinonas o de las heteroarilsulfonilureas, de manera preferida entre el conjunto formado por las heteroarilsulfonilureas. Por el concepto de heteroarilsulfonilureas se entienden también aquellas sulfonilureas en las que el grupo heteroarilo está unido al grupo sulfono (SO_2) a través de un espaciador, tal como CH_2, O ó NH.

Como heteroarilsulfonamidas entran en cuestión por ejemplo sulfonamidas de la fórmula general (IV) y/o sus sales,

$$R^{\alpha'}\text{-}(A')_{m'}\text{-}SO_2\text{-}NR^{\beta'}\text{-}CO\text{-}(NR^{\gamma'})_{n'}\text{ - }R^{\delta'}\ (IV)$$

en las que

$R^{\alpha'}$ es un radical heteroarilo, que está sin sustituir o sustituido, y teniendo el radical heteroarilo, inclusive los sustituyentes, 1-30 átomos de C, de manera preferida 1-20 átomos de C,

$R^{\beta'}$ es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

$R^{\gamma'}$ es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

A' es igual a CH_2, O ó NH, de manera preferida igual a O,

m' es igual a cero o 1,

n' es igual a cero o 1, de manera preferida igual a 1, y

$R^{\delta'}$ es un radical heterocíclico tal como un radical pirimidinilo, un radical triazinilo o un radical de triazolinona.

Heteroarilsulfonamidas preferidas son unas heteroarilsulfonilureas, por ejemplo sulfonilureas de la fórmula general (V) y/o sus sales,

$$R^{\alpha'}\text{-}(A')_{m'}\text{-}SO_2\text{-}NR^{\beta'}\text{-}CO\text{-}NR^{\gamma'}\text{ - }R^{\delta'}\ (V)$$

en las que

$R^{\alpha'}$ es un radical heteroarilo, que está sin sustituir o sustituido, y teniendo el radical heteroarilo, inclusive los

sustituyentes, 1-30 átomos de C, de manera preferida 1-20 átomos de C,

$R^{\beta'}$ es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

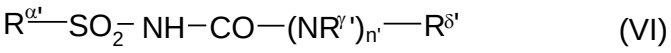
$R^{\gamma'}$ es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarbilo, que está sin sustituir o sustituido y que, inclusive los sustituyentes, tiene 1-10 átomos de C, p.ej. alquilo de C_1-C_6 sin sustituir o sustituido, de manera preferida un átomo de hidrógeno o metilo,

A' es igual a CH_2, O ó NH, de manera preferida igual a O,

m' es igual a cero o 1, y

$R^{\delta'}$ es un radical heterocíclico tal como un radical piridilo o un radical triazinilo.

Se prefieren especialmente unas heteroarilsulfonamidas de la fórmula (VI) seguidamente mencionada,



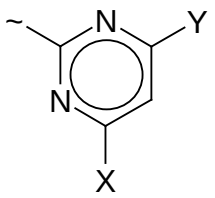
(VI)

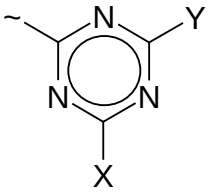
en las que

$R^{\alpha'}$ es un radical heteroarilo sustituido, tal como piridilo, tienilo, pirazolilo o imidazolilo sustituido,

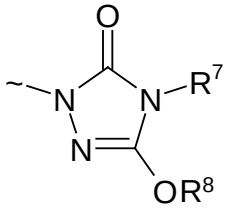
$R^{\gamma'}$ es H, alquilo de (C_1-C_3), opcionalmente sustituido con halógeno (F, C, Br, I) o (halo)-alcoxi de (C_1-C_3), de manera preferida H o metilo,

para **n'** igual a 1, **$R^{\delta'}$** es un radical pirimidinilo o un radical triazinilo, de manera preferida





y para **n'** igual a cero, **$R^{\delta'}$** es un radical de triazolinona, de manera preferida

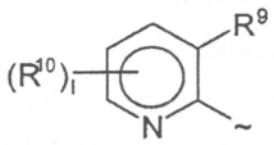
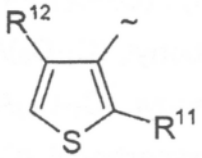
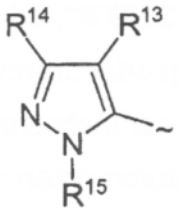
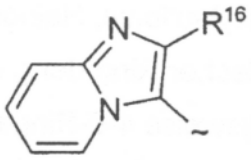


R^7 es alquilo de (C_1-C_{10}), que opcionalmente está sustituido con halógeno (F, Cl, Br, I) o halo-alquilo de (C_1-C_3),

R^8 es alquilo de (C_1-C_{10}), que opcionalmente está sustituido con halógeno (F, Cl, Br, I) o halo-alquilo de (C_1-C_3),

X e **Y**, independientemente uno de otro, iguales o diferentes, son halógeno o NR'R", en que **R'** y **R"** iguales o diferentes, son H o alquilo de C_1-C_4, o son alquilo de C_1-C_6, alcoxi de C_1-C_6, alquil de C_1-C_6-tio, cicloalquilo de C_3-C_6, alquenilo de C_2-C_6, alquinilo de C_2-C_6, alquenil de C_3-C_6-oxi o alquinil de C_3-C_6-oxi, realizándose que cada uno de los ocho radicales mencionados en último término está sin sustituir o sustituido con uno o varios radicales tomados entre el conjunto formado por halógeno, alcoxi de C_1-C_4 y alquil de C_1-C_4-tio, de manera preferida son alquilo de C_1-C_4 o alcoxi de C_1-C_4.

De manera especialmente preferida **$R^{\alpha'}$** es igual a


,

,

o


en las que

R^9 es alquilo de (C_1-C_6), alcoxi de (C_1-C_6), alquenil de (C_2-C_6)-oxi, alquinil de (C_2-C_6)-oxi, alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, alquil de (C_1-C_6)-carbonilo, alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, CONR'R", halo-alquilo de (C_1-C_6), halo-alcoxi de (C_1-C_6), halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi, halo-alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, halo-alquil de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo,

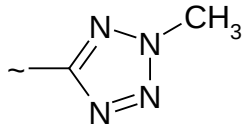
R^{10} es H, alquilo de (C_1-C_3), alcoxi de (C_1-C_3), halo-alquilo de (C_1-C_3), halo-alcoxi de (C_1-C_3) o halógeno (F, Cl, Br, I),

l es cero o 1,

R^{11} es alquilo de (C_1-C_6), alcoxi de (C_1-C_6), alquenil de (C_2-C_6)-oxi, alquinil de (C_2-C_6)-oxi, alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, alquil de (C_1-C_6)-carbonilo, alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquilo de (C_1-C_6), halo-alcoxi de (C_1-C_6), halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi, halo-alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, halo-alquil de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, CONR'R",

R^{12} es halógeno (F, Cl, Br, I), alquilo de (C_1-C_6), alcoxi de (C_1-C_6), alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquilo de (C_1-C_6), halo-alcoxi de (C_1-C_6), halo-alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, halo-alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo,

R^{13} es alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, alquilo de (C_1-C_6), alcoxi de (C_1-C_6), alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, halo-alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquilo de (C_1-C_6), halo-alcoxi de (C_1-C_6), halo-alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, halógeno (F, Cl, Br, I), CONR'R", o **R^{13}** es un anillo heterocíclico que puede ser saturado, insaturado o aromático, y que preferiblemente contiene 4-6 átomos de anillo y uno o varios heteroátomos tomados entre el conjunto formado por N, O, S, y opcionalmente puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes, de manera preferida tomados entre el conjunto formado por alquilo de (C_1-C_3), alcoxi de (C_1-C_3), halo-alquilo de (C_1-C_3), halo-alcoxi de (C_1-C_3) o halógeno, de manera especialmente preferida



R^{14} es H, halógeno (F, C, Br, I), alquilo de (C_1-C_6), halo-alquilo de (C_1-C_6),

R^{15} es H, alquilo de (C_1-C_6), halo-alquilo de (C_1-C_6),

R^{16} es alquilo de (C_1-C_6), alcoxi de (C_1-C_6), alquenil de (C_2-C_6)-oxi, alquinil de (C_2-C_6)-oxi, alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, alquil de (C_1-C_6)-carbonilo, alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquilo de (C_1-C_6), halo-alcoxi de (C_1-C_6), halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi, halo-alquil de (C_1-C_6)-sulfonilo, halo-alquil de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alcoxi de (C_1-C_6)-carbonilo, halo-alquenil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, halo-alquinil de (C_2-C_6)-oxi-carbonilo, CONR'R", en particular SO_2etilo, y

R' y **R"** independientemente uno de otro, son H, alquilo de (C_1-C_6), halo-alquilo de (C_1-C_6), alquenilo de (C_2-C_6), halo-alquenilo de (C_2-C_6), alquinilo de (C_2-C_6), halo-alquinilo de (C_2-C_6), o NR'R" forma un anillo heterocíclico, que puede ser saturado, insaturado o aromático, y que de manera preferida contiene 4-6 átomos de anillo y uno o varios heteroátomos tomados entre el conjunto formado por N, O, S, y que opcionalmente puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes, tomados de manera preferida entre el conjunto formado por alquilo de (C_1-C_3), alcoxi de (C_1-C_3), halo-alquilo de (C_1-C_3), halo-alcoxi de (C_1-C_3) o halógeno.

Unas heteroarilsulfonilureas especialmente preferidas son p.ej. nicosulfurón y sus sales tales como la sal de sodio, rimsulfurón y sus sales tales como la sal de sodio, tifensulfurón-metilo y sus sales tales como la sal de sodio, pirazosulfurón-etilo y sus sales tales como la sal de sodio, flupirsulfurón-metilo y sus sales tales como la sal de sodio, sulfosulfurón y sus sales tales como la sal de sodio, trifloxisulfurón y sus sales tales como la sal de sodio, azimsulfurón y sus sales tales como la sal de sodio, flazasulfurón y sus sales tales como la sal de sodio, y flucetosulfurón (metoxiacetato de 1-[3-[[[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)amino]carbonil]amino]sulfonil]-2-piridinil]-2-fluoro-propilo) y sus sales tales como la sal de sodio.

Dentro de las sulfonamidas (componentes b) contenidas en las formulaciones conformes al invento, se entienden en el sentido del presente invento siempre todas las formas de utilización, tales como ácidos, ésteres, sales e isómeros, tales como estereoisómeros e isómeros ópticos. Así, junto a los compuestos neutros, han de entenderse siempre también sus sales con iones inorgánicos y/u orgánicos de signo contrario. Así, las sulfonamidas pueden formar p.ej. unas sales, en las que el hidrógeno del grupo -SO_2-NH está reemplazado por un catión apropiado para la agricultura. Estas sales son, por ejemplo, sales de metales, en particular sales de metales alcalinos o sales de metales alcalino-térreos, en particular sales de sodio y de potasio, o también sales de amonio o sales con aminas orgánicas. Asimismo, una formación de sales puede efectuarse mediante reacción por adición de un ácido con grupos de carácter básico, tales como p.ej. amino y alquilamino. Ácidos apropiados para esto son ácidos inorgánicos y orgánicos fuertes, por ejemplo HCl, HBr, H_2SO_4 ó HNO_3. Ésteres preferidos son los ésteres alquílicos, en particular los ésteres de alquilo de C_1-C_{10}, tales como el éster metílico.

Siempre y cuando que en la descripción arriba mencionada se utilice el concepto de radical acilo, éste significa el radical de un ácido orgánico, que resulta formalmente por separación de un grupo OH a partir del ácido orgánico, p.ej. el radical de un ácido carboxílico y radicales de ácidos derivados de éste, tales como el ácido tiocarboxílico, ácidos iminocarboxílicos eventualmente sustituidos en N, o los radicales de monoésteres de ácido carbónico, ácidos carbámicos eventualmente sustituidos en N, ácidos sulfónicos, ácidos sulfínicos, ácidos fosfónicos y ácidos fosfínicos. Un radical acilo es, de manera preferida, formilo o acilo tomado del conjunto formado por CO-R^z, CS-R^z, CO-OR^z, CS-OR^z, CS-SR^z, SOR^z ó SO_2R^z, significando $\mathbf{R^z}$ en cada caso un radical hidrocarbilo de C_1-C_{10} tal como alquilo de C_1-C_{10} o arilo de C_6-C_{10}, que está sin sustituir o sustituido, p.ej. con uno o varios sustituyentes tomados entre el conjunto formado por halógeno, tal como F, Cl, Br, I, alcoxi, haloalcoxi, hidroxi, amino, nitro, ciano o alquiltio, o $\mathbf{R^z}$ significa aminocarbonilo o aminosulfonilo, estando los dos radicales mencionados en último término sin sustituir, monosustituidos en N o disustituidos en N,N, p.ej. con sustituyentes tomados entre el conjunto formado por alquilo o arilo. Un acilo significa por ejemplo formilo, halógeno-alquilcarbonilo, alquilcarbonilo tal como alquil de (C_1-C_4)-carbonilo, fenilcarbonilo, pudiendo el anillo de fenilo estar sustituido, o alquiloxicarbonilo, tal como alquil de (C_1-C_4)-oxicarbonilo, feniloxicarbonilo, benciloxicarbonilo, alquilsulfonilo, tal como alquil de (C_1-C_4)-sulfonilo, alquilsulfinilo, tal como alquil de (C_1-C_4)-sulfinilo, N-alquil-1-imino-alquilo, tal como N-alquil de (C_1-C_4)-1-imino-alquilo de (C_1-C_4) y otros radicales de ácidos orgánicos. Un radical hidrocarbilo significa un radical hidrocarbilo alifático lineal, ramificado o cíclico, y saturado o insaturado, o aromático, p.ej. alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo o arilo. Un radical hidrocarbilo tiene preferentemente de 1 a 40 átomos de C, de manera preferida de 1 a 30 átomos de C; de manera especialmente preferida un radical hidrocarbilo significa alquilo, alquenilo o alquinilo con hasta 12 átomos de C o cicloalquilo con 3, 4, 5, 6 ó 7 átomos de anillo, o fenilo. Un arilo significa un sistema aromático mono-, bi- o policíclico, por ejemplo fenilo, naftilo, tetrahidronaftilo, indenilo, indanilo, pentalenilo, fluorenilo y similares, de manera preferida fenilo. Un radical o anillo heterocíclico (heterociclilo) puede ser saturado, insaturado o heteroaromático y estar sin sustituir o sustituido; contiene en el anillo preferiblemente uno o varios heteroátomos, de manera preferida tomados entre el conjunto formado por N, O y S; de manera preferida es un radical heterociclilo alifático con 3 a 7 átomos de anillo o un radical heteroaromático con 5 ó 6 átomos de anillo y contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos. El radical heterocíclico puede ser p.ej. un radical o anillo heteroaromático (heteroarilo), tal como p.ej. un sistema aromático mono-, bi- o poli-cíclico, en el que por lo menos 1 anillo contiene uno o varios heteroátomos, por ejemplo piridilo, pirimidinilo, piridazinilo, pirazinilo, triazinilo, tienilo, tiazolilo, oxazolilo, furilo, pirrolilo, pirazolilo e imidazolilo, o es un radical parcial o totalmente hidrogenado tal como oxiranilo, oxetanilo, pirrolidilo, piperidilo, piperazinilo, triazolilo, dioxolanilo, morfolinilo y tetrahidrofurilo. Se prefieren pirimidinilo y triazinilo. Como sustituyentes para un radical heterocíclico sustituido entran en cuestión los sustituyentes mencionados más adelante, y adicionalmente también oxo. El grupo oxo puede aparecer también junto a los heteroátomos de anillo, que pueden existir en diferentes etapas de oxidación, p.ej. en los casos de N y S. Los radicales sustituidos, tales como radicales hidrocarbilo sustituidos, p.ej. alquilo, alquenilo, alquinilo, arilo, fenilo y bencilo sustituidos, o bien heterociclilo o heteroarilo sustituido, significan por ejemplo un radical sustituido que se deriva del entramado fundamental sin sustituir,

significando los sustituyentes, por ejemplo, uno o varios, preferiblemente 1, 2 ó 3, radicales tomados entre el conjunto formado por halógeno, alcoxi, haloalcoxi, alquitio, hidroxi, amino, nitro, carboxi, ciano, azido, alcoxicarbonilo, alquilcarbonilo, formilo, carbamoílo, mono- y di-alquil-aminocarbonilo, amino sustituido, tal como acilamino, mono- y di-alquilamino, y alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo y, en el caso de radicales cíclicos, también alquilo y haloalquilo, así como radicales alifáticos insaturados que corresponden a los mencionados radicales saturados que contienen hidrocarbilo, tales como alquenilo, alquinilo, alqueniloxi, alquiniloxi, etc. En los casos de radicales con átomos de C son preferidos los que tienen de 1 a 4 átomos de C, en particular 1 ó 2 átomos de C. Se prefieren por regla general unos sustituyentes tomados entre el conjunto formado por halógeno, p.ej. fluoro y cloro, alquilo de (C_1-C_4), preferiblemente metilo o etilo, haloalquilo de (C_1-C_4), preferiblemente trifluorometilo, alcoxi de (C_1-C_4), preferiblemente metoxi o etoxi, haloalcoxi de (C_1-C_4), nitro y ciano. Se prefieren especialmente en este caso los sustituyentes metilo, metoxi y cloro. Un fenilo eventualmente sustituido es preferiblemente un fenilo, que está sin sustituir o sustituido una vez o múltiples veces, preferiblemente hasta tres veces, con radicales iguales o diferentes, tomados preferiblemente entre el conjunto formado por halógeno, alquilo de (C_1-C_4), alcoxi de (C_1-C_4), halógeno-alquilo de (C_1-C_4), halógeno-alcoxi de (C_1-C_4) y nitro, p.ej. los o-, m- y p-tolilos, dimetilfenilo, los 2-, 3- y 4-cloro-fenilos, los 2- 3- y 4-trifluoro- y -tricloro-fenilos, los 2,4-, 3,5-, 2,5- y 2,3-dicloro-fenilos, y los o-, m- y p-metoxi-fenilos. Un cicloalquilo significa un sistema anular saturado, carbocíclico, preferiblemente con 3-6 átomos de C, p.ej. ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo o ciclohexilo. Los radicales que contienen hidrocarbilo, tales como alquilo, alcoxi, haloalquilo, haloalcoxi, alquilamino y alquiltio, así como los correspondientes radicales insaturados y/o sustituidos en el entramado de carbonos, son en cada caso lineales o ramificados. Cuando no se indica de modo especial, en los casos de estos radicales se prefieren los entramados de carbono inferiores, p.ej. con 1 a 6 átomos de C y respectivamente en el caso de grupos insaturados con 2 a 6 átomos de C. Los radicales alquilo, también en los significados compuestos, tales como alcoxi, haloalquilo, etc., significan p.ej. metilo, etilo, n- o i-propilo, n-, i-, t- ó 2-butilo, los pentilos, los hexilos, tales como n-hexilo, i-hexilo y 1,3-dimetil-butilo, los heptilos, tales como n-heptilo, 1-metil-hexilo y 1,4-dimetil-pentilo; los radicales alquenilo y alquinilo tienen los significados de los radicales insaturados posibles que corresponden a los radicales alquilo; un alquenilo significa p.ej. alilo, 1-metil-prop-2-en-1-ilo, 2-metil-prop-2-en-1-ilo, but-2-en-1-ilo, but-3-en-1-ilo, 1-metil-but-3-en-1-ilo y 1-metil-but-2-en-1-ilo; un alquinilo significa p.ej. propargilo, but-2-in-1-ilo, but-3-in-1-ilo y 1-metil-but-3-in-1-ilo. Un halógeno significa por ejemplo fluoro, cloro, bromo o yodo. Los radicales halo-alquilo, -alquenilo y -alquinilo significan alquilo, alquenilo o respectivamente alquinilo, sustituido parcial o totalmente con halógeno, preferiblemente con fluoro, cloro y/o bromo, en particular con fluoro o cloro, p.ej. CF_3, CHF_2, CH_2F, CF_3CF_2, CH_2FCHCl, CCl_3, $CHCl_2$, CH_2CH_2Cl; un haloalcoxi es p.ej. OCF_3, $OCHF_2$, OCH_2F, CF_3CF_2O, OCH_2CF_3 y OCH_2CH_2Cl; lo correspondiente es válido para haloalquenilo y otros radicales sustituidos con halógeno.

Entre las sustancias activas tomadas del conjunto formado por las sulfonamidas y sus sales (componentes a) se prefieren muy especialmente propoxicarbazona y su sal de sodio (propoxicarbazona-metil-sodio), 4-[(4,5-dihidro-3-metoxi-4-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il)carboxamido-sulfonil]-5-metil-tiofeno-3-carboxilato de metilo y su sal de sodio, amidosulfurón y su sal de sodio (amidosulfurón-metil-sodio), yodosulfurón-metilo y su sal de sodio (yodosulfurón-metil-sodio), foramsulfurón y su sal de sodio, tifensulfurón-metilo y su sal de sodio, así como mesosulfurón-metilo y su sal de sodio.

Las sustancias activas tomadas entre el conjunto formado por las sulfonamidas y sus sales (componentes b) están contenidas en las formulaciones conformes al invento por lo general en unas proporciones de 0,1 - 80 % en peso, de manera preferida de 1 - 75 % en peso, de manera especialmente preferida de 3 - 50 % en peso, de manera muy especialmente preferida de 5 - 25 % en peso.

Las sustancias activas agroquímicas pueden ser también agentes reguladores del crecimiento. Ejemplos de ellos son ciclanilida, etefon, tribufos y tidiazurón.

Dentro de las sustancias activas contenidas como componentes b) en las formulaciones conformes al invento, se han de entender en el sentido del presente invento siempre también sus sales con iones inorgánicos y/u orgánicos de signo contrario. Así, por ejemplo, las sulfonilureas pueden formar p.ej. unas sales, en las que el hidrógeno del grupo -SO_2-NH está reemplazado por un catión apropiado para la agricultura. Estas sales son, por ejemplo, sales de metales, en particular sales de metales alcalinos o sales de metales alcalino-térreos, en particular sales de sodio y de potasio, o también sales de amonio o sales con aminas orgánicas. Asimismo, una formación de sales puede efectuarse mediante reacción por adición de un ácido con grupos de carácter básico, tales como p.ej. amino y alquilamino. Ácidos apropiados para esto son ácidos inorgánicos y orgánicos fuertes, por ejemplo HCl, HBr, H_2SO_4 ó HNO_3. Un ejemplo de éstos/as sería el yodosulfurón-metil-sodio (sinónimo yodosulfurón-metil-natrium).

Los herbicidas precedentemente expuestos (compuestos tomados entre el conjunto de las sulfonamidas, y agentes reguladores del crecimiento de las plantas) son conocidos p.ej. a partir del "The Pesticide Manual", 12ª edición (2000), 13ª edición (2003) y 14ª edición (2006), The British Crop Protection Council o a partir de las citas bibliográficas que se exponen detrás de las sustancias activas individuales.

Se prefieren unos herbicidas, tales como representantes tomados entre el conjunto de las "sulfonamidas" arriba descritas, de manera preferente p.ej. herbicidas activos sobre las hojas, tales como inhibidores de ALS (p.ej. sulfonamidas tales como tiencarbazona(-metilo), flucarbazona, propoxicarbazona o amicarbazona o sulfonilureas tales como mesosulfurón, yodosulfurón-metil(-sodio), etoxisulfurón, amidosulfurón, foramsulfurón), diflufenican, herbicidas de la clase de las benzoílciclohexanodionas tales como tembotriona, productos que contienen bromoxinilo o que contienen ioxinilo, herbicidas de la clase de los ariloxi-fenoxipropionatos tales como fenoxaprop-P-etilo, herbicidas de la clase de las oxiacetamidas (p.ej. flufenacet y mefenacet), herbicidas de la clase de los derivados de triazolopirimidinasulfonamida (p.ej. flumetsulam, metosulam), herbicidas para remolachas azucareras tales como desmedifam, fenmedifam, etofumesato o metamitron, sustancias activas de la clase de los inhibidores de HPPD (p.ej. isoxaflutol, sulcotriona, mesotriona) o también sustancias activas tomadas entre el conjunto de los herbicidas que contienen fósforo o sus derivados tales como sales, tales como p.ej. glufosinato y su sal de amonio en forma racémica, es decir ácido 2-amino-4-[hidroxi(metil)fosfinoíl]-butanoico o respectivamente su sal de amonio, el enantiómero L de glufosinato y su sal de amonio, bilanafos/bialafos, es decir L-2-amino-4-[hidroxi(metil)fosfinoíl]-butanoíl-L-alaninil-L-alanina y su sal de sodio, así como glifosato.

Antídotos

Las sustancias activas agroquímicas pueden también ser antídotos. Ejemplos de ellos son

a) Compuestos del tipo del ácido dicloro-fenil-pirazolina-3-carboxílico,
de modo preferido compuestos tales como
el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolina-3-carboxílico (S1-1) (“mefenpir-dietilo“, PM), y compuestos afines, tal como se describen en el documento WO 91/07874;

b) Derivados del ácido dicloro-fenil-pirazol-carboxílico, de modo preferido
compuestos tales como
el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-metil-pirazol-3-carboxílico (S1-2),
el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-pirazol-3-carboxílico (S1-3),
el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(1,1-dimetil-etil)pirazol-3-carboxílico (S1-4),
el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-fenil-pirazol-3-carboxílico (S1-5)
y compuestos afines, tal como se describen en los documentos EP-A-333.131 y EP-A-269.806;

c) Compuestos del tipo de los ácidos triazol-carboxílicos, de modo preferido compuestos tales como el fenclorazol-etilo(éster), es decir el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxílico (S1-6) y compuestos afines (documentos EP-A-174.562 y EP-A-346.620);

d) Compuestos del tipo de los ácidos 5-bencil- o 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílicos, o del ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxílico, de modo preferido compuestos tales como el éster etílico de ácido 5-(2,4-dicloro-bencil)-2-isoxazolina-3-carboxílico (S1-7) o el éster etílico de ácido 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico (S1-8) y compuestos afines, tal como se describen en el documento WO 91/08202, o respectivamente el éster etílico de ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-carboxílico (S1-9) (“isoxadifeno-etilo“) o el éster n-propílico de éste (S1-10) o el éster etílico de ácido 5-(4-fluoro-fenil)-5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico (S1-11), tal como se describen en la solicitud de patente con el número de publicación WO-A-95/07897;

e) Compuestos del tipo de los ácidos 8-quinolinoxi-acéticos (S2), de modo preferido el éster (1-metil-hex-1-ílico) de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (nombre común “cloquintocet-mexilo“) (S2-1), (véase el PM),
el éster (1,3-dimetil-but-1-ílico) de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-2),
el éster 4-alil-oxi-butílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-3),
el éster 1-alil-oxi-prop-2-ílico (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-4),
el éster etílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-5),
el éster metílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-6),
el éster alílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-7),
el éster etílico de ácido 2-(2-propiliden-iminooxi)-1-etílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-8),
el éster 2-oxo-prop-1-ílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-9)
y compuestos afines, tal como se describen en los documentos EP-A-86.750, EP-A-94.349 y EP-A-191.736 ó EP-A-0.492.366;

f) Compuestos del tipo del ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico, de modo preferido compuestos tales como el éster dietílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico, el éster dialílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico, el éster metílico y etílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico y compuestos afines, tal como se describen en el documento EP-A-0.582.198;

g) Sustancias activas del tipo de los derivados de los ácidos fenoxi-acéticos o respectivamente -propiónicos o respectivamente de los ácidos carboxílicos aromáticos, tales como p.ej. (un éster de) ácido 2,4-dicloro-fenoxi-acético (2,4-D), un éster de ácido 4-cloro-2-metil-fenoxi-propiónico (mecoprop), MCPA o (un éster de) ácido 3,6-dicloro-2-metoxi-benzoico (dicamba);

h) Sustancias activas del tipo de las pirimidinas, que se utilizan como antídotos eficaces en el suelo, en arroz, tales como p.ej.

"fenclorim“ (PM) (= 4,6-dicloro-2-fenil-pirimidina), que es conocido como antídoto para pretilacloro en arroz sembrado;

i) Sustancias activas del tipo de las dicloroacetamidas, que se utilizan frecuentemente como antídotos para antes del brote (antídotos eficaces en el suelo), tales como p.ej.
"dicloromida“ (PM) (= N,N-dialil-2,2-dicloro-acetamida),
"R-29148" (= 3-dicloroacetil-2,2,5-trimetil-1,3-oxazolidina de la entidad Stauffer),
"benoxacor“ (PM) (= 4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina),
“PPG-1292" (= N-alil-N[(1,3-dioxolan-2-il)-metil]-dicloroacetamida de la entidad PPG Industries),
“DK-24" (= N-alil-N-[(alilaminocarbonil)-metil]-dicloroacetamida de la entidad Sagro-Chem),
“AD-67" o “MON 4660" (= 3-dicloroacetil-1-oxa-3-aza-espiro[4,5]decano de la entidad Nitrokemia o respectivamente Monsanto),
"diclonona“ o "BAS145138" o "LAB145138" (= 3-dicloroacetil-2,5,5-trimetil-1,3-diaza-biciclo[4.3.0]nonano de la entidad BASF) y
"furilazol“ o "MON 13900" (véase PM) (= (RS)-3-dicloroacetil-5-(2-furil)-2,2-dimetil-oxazolidina)

j) Sustancias activas del tipo de los derivados de dicloroacetona, tales como p.ej.
“MG 191" (CAS Nº de Reg. 96420-72-3) (= 2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano de la entidad Nitrokemia) que es conocido como antídoto para maíz;

k) Sustancias activas del tipo de los oxiimino - compuestos, que son conocidos como agentes desinfectantes de semillas, tales como p.ej.
"oxabetrinilo“ (PM) (= (Z)-1,3-dioxolan-2-il-metoxiimino(fenil)acetonitrilo), que es conocido como antídoto y agente desinfectante de semillas para mijo contra daños causados por el metolacloro,
"fluxofenim“ (PM) (= O-(1,3-dioxolan-2-il-metil)-oxima de 1-(4-cloro-fenil)-2,2,2-trifluoro-1-etanona, que es conocida como antídoto y agente desinfectante de semillas para mijo contra daños causados por el metolacloro, y
"ciometrinilo“ o "CGA-43089" (PM) (= (Z)-cianometoxiimino(fenil)acetonitrilo), que es conocido como antídoto y agente desinfectante de semillas para mijo contra daños causados por el metolacloro,

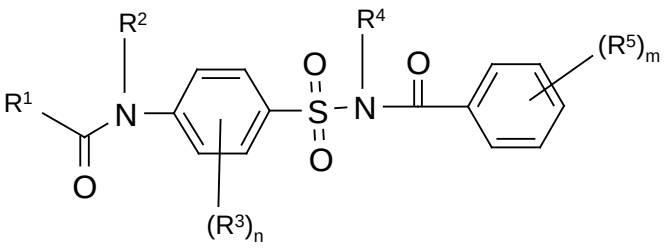
l) Sustancias activas del tipo de los ésteres de ácidos tiazol-carboxílicos, que son conocidos como agentes desinfectantes de semillas, tales como p.ej.
"flurazol“ (PM) (= éster bencílico de ácido 2-cloro-4-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxílico), que es conocido como antídoto y agente desinfectante de semillas para mijo contra daños causados por el alacloro y el metolacloro,

m) Sustancias activas del tipo de los derivados de ácidos naftaleno-dicarboxílicos, que son conocidos como agentes desinfectantes de semillas, tales como p.ej.
"anhídrido naftálico“ (PM) (= anhídrido de ácido 1,8-naftaleno-dicarboxílico), que es conocido como antídoto y agente desinfectante de semillas para maíz contra daños causados por herbicidas del tipo de los tiocarbamatos,

n) Sustancias activas del tipo de derivados de ácido cromano-acético, tales como p.ej."CL 304415" (CAS Nº de Reg. 31541-57-8) (= ácido 2-(4-carboxi-croman-4-il)-acético de la entidad American Cyanamid), que es conocido como antídoto para maíz contra daños causados por imidazolinonas;

o) Sustancias activas, que junto a un efecto herbicida contra plantas dañinas, también presentan un efecto como antídoto en presencia de plantas cultivadas tales como arroz, tales como p.ej.
"dimepiperato“ o "MY-93" (PM) (= éster S-1-metil-1-fenil-etílico de ácido piperidina-1-tiocarboxílico), que es conocido como antídoto para arroz contra daños causados por el herbicida molinato;
"daimurón“ o "SK 23" (PM) (= 1-(1-metil-1-fenil-etil)-3-p-tolil-urea), que es conocido como antídoto para arroz contra daños causados por el herbicida imazosulfurón,
"cumilurón“ = "JC-940" (= 3-(2-cloro-fenil-metil)-1-(1-metil-1-fenil-etil)-urea, véase el documento de solicitud de patente japonesa JP-A-60087254), que es conocido como antídoto para arroz contra daños causados por algunos herbicidas,
"metoxifenona“ o "NK 049" (= 3,3'-dimetil-4-metoxi-benzofenona), que es conocido como antídoto para arroz contra daños causados por algunos herbicidas,
"CSB“ (= 1-bromo-4-(clorometilsulfonil)-benceno) (CAS Nº de Reg. 54091-06-4 de Kumiai), que es conocido como antídoto contra daños causados por algunos herbicidas en arroz,

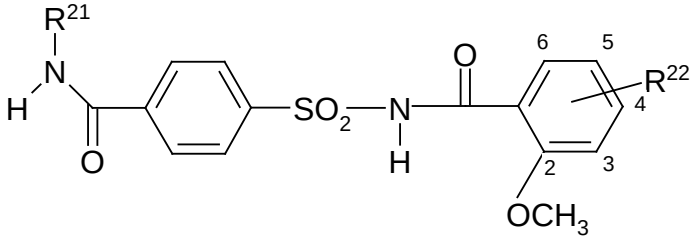
p) N-Acilsulfonamidas de la fórmula (S3) y sus sales,



(S3)

tal como se describen en el documento WO-A-97/45016,

q) Compuestos del tipo de las amidas de ácidos acilsulfamoílbenzoicos de la siguiente fórmula (S4), que son conocidos p.ej. a partir del documento WO-A-99/16744,



(S4)

en que

R21 es = ciclo-propilo y **R22** es = H (4-ciclopropilaminocarbonil-N-(2-metoxibenzoíl)bencenosulfonamida; "ciprosulfamida");

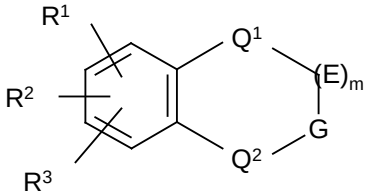
R21 es = ciclo-propilo y **R22** es = 5-Cl,

R21 es = etilo y **R22** es = H ist,

R21 es = iso-propilo y **R22** es = 5-Cl y

R21 es = iso-propilo y **R22** es = H (4-iso-propilaminocarbonil-N-(2-metoxibenzoíl)bencenosulfonamida);

r) Compuestos de la fórmula (S5),



(S5)

tal como se describen en el documento WO-A 98/13 361,

incluyendo los estereoisómeros y las sales habituales wen la agricultura.

Los antídotos precedentemente expuestos son conocidos p.ej. a partir del "The Pesticide Manual", 12ª edición (2000), 13ª edición (2003) y 14ª edición (2006), The British Crop Protection Council o a partir de las citas bibliográficas que se exponen detrás de las sustancias activas individuales.

Son preferidos unos antídotos tales como mefenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo, isoxadifeno-etilo, ciprosulfamida (4-ciclopropilaminocarbonil-N-(2-metoxibenzoíl)-bencenosulfonamida), 4-iso-propilaminocarbonil-N-(2-metoxibenzoíl)-bencenosulfonamida o fenclorazol-etilo.

Una forma de realización especial de formulaciones conformes al invento es la de mezclas de herbicidas y antídotos como componentes b). Las relaciones ponderales del herbicida (la mezcla de herbicidas) al antídoto dependen por lo general de la cantidad consumida de herbicida(s) y de la actividad del respectivo antídoto y puede variar dentro de amplios límites, por ejemplo en el intervalo de 200:1 a 1:200, de manera preferente 100:1 a 1:100, en particular 20:1 a 1:20.

Fungicidas

Las sustancias activas agroquímicas pueden ser también fungicidas, por ejemplo

inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, en particular

benalaxilo, benalaxil-M, bupirimato, quiralaxilo, clozilacona, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, metalaxilo, metalaxil-M, ofurace, oxadixilo, ácido oxolínico;

inhibidores de la mitosis y de la división celular, en particular
benomilo, carbendazim, dietofencarb, fuberidazol, pencicurón, tiabendazol, tiofanato-metilo, zoxamida;
inhibidores del complejo de cadena respiratoria I, en particular
diflumetorim;
inhibidores del complejo de cadena respiratoria II, en particular
boscalida, carboxina, fenfuram, flutolanilo, furametpir, mepronilo, oxicarboxina, pentiopirad, tifluzamida;
Inhibidores del complejo de cadena respiratoria III, en particular
azoxiestrobina, ciazofamida, dimoxiestrobina, enestrobina, famoxadona, fenamidón, fluoxaestrobina, kresoximametilo, metominoestrobina, orisaestrobina, piracloestrobina, picoxiestrobina, trifloxiestrobina;
desacopladores, en particular
dinocap, fluazinam;
inhibidores de la producción de ATP, en particular
acetato de fentin, cloruro de fentin, hidróxido de fentin, siltiofam;
inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas, en particular
andoprim, blasticidina-S, ciprodinilo, kasugamicina, hidrocloruro de kasugamicina hidrato, mepanipirim, pirimetanil;
Inhibidores de la transducción de señales, en particular
fenpiclonilo, fludioxonilo, quinoxifeno;
Inhibidores de la síntesis de grasas y membranas, en particular
clozolinato, iprodiona, procimidona, vinclozolina,
ampropilfos, potasio-ampropilfos, edifenfos, iprobenfos (IBP), isoprotiolano, pirazofos,
tolclofos-metilo, bifenilo,
yodocarb, propamocarb, hidrocloruro de propamocarb;
inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, en particular
fenhexamida,
azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, uniconazol, voriconazol, imazalilo, sulfato de Imazalilo, oxpoconazol, fenarimol, flurprimidol, nuarimol, pirifenox, triforina, pefurazoato, procloraz, triflumizol, viniconazol, aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, espiroxamina,
naftifina, piributicarb, terbinafina;
inhibidores de la síntesis de paredes celulares, en particular
bentiavalicarb, bialafos, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, polioxinas, polioxorim, validamicina A;
inhibidores de la biosíntesis de melanina, en particular
capropamida, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilona, triciclazol;
inductores de resistencia, en particular
acibenzolar-S-metilo, probenazol, tiadinil;
para sitios múltiples, en particular
captafol, captan, clorotalonilo, sales de cobre tales como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxicloruro de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxina-cobre y la mezcla de Burdeos, diclofluanida, ditianona, dodina, dodina base libre, ferbam, folpet, fluorofolpet, guazatin, acetato de guazatin, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancobre, mancozeb, maneb, metiram, metiram zinc, propineb, azufre y preparados con azufre que contienen polisulfuro de calcio, tiram, tolilfluanida, zineb, ziram;
fungicidas con mecanismo desconocido, en particular
amibromdol, bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, quinometionato, cloropicrina, cufraneb, ciflufenamida, cimoxanilo, dazomet, debacarb, diclomezina, diclorofeno, diclorano, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, etaboxam, ferimzona, flumetover, flusulfamida, fluopicolida, fluoroimida, hexaclorobenceno, sulfato de 8-hidroxi-quinolina, irumamicina, metasulfocarb, metrafenona, isotiocianato de metilo, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, octilinona, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol y sales, 2-fenil-fenol y sales, piperalina, propanosina -sodio, proquinazida, pirrolnitrina, quintozeno, tecloftalam, tecnazeno, triazóxido, triclamida, zarilamida y 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina, N-(4-cloro-2-nitro-fenil)-N-etil-4-metil-bencenosulfonamida, 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazol-carboxamida, 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridina-carboxamida, 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]piridina, cis-1-(4-cloro-fenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol, 2,4-dihidro-5-metoxi-2-metil-4-[[[[[1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etiliden]-amino]-oxi]-metil]-fenil]-3H-1,2,3-triazol-3-ona (185336-79-2), 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo, 3,4,5-tricloro-2,6-piridinadicarbonitrilo, 2-[[[ciclopropil[(4-metoxi-fenil)imino]metil]tio]metil]-.alfa.-(metoximetilen)-benzoacetato de metilo, 4-cloro-alfa-propiniloxi-N-[2-[3-metoxi-4-(2-propiniloxi)fenil]etil]-benzoacetamida, (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-cloro-fenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxi-fenil]etil]-3-metil-2-[(metil-sulfonil)amino]-butanamida, 5-cloro-7-(4-metil-piperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluoro-fenil)[1,2,4]triazolo-[1,5-a]pirimidina, 5-cloro-6-(2,4,6-trifluoro-fenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetil-propil]-[1,2,4]triazolo[1,5-

a]pirimidin-7-amina, 5-cloro-N-[(1R)-1,2-dimetil-propil]-6-(2,4,6-trifluoro-fenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amina, N-[1-(5-bromo-3-cloro-piridin-2-il)etil]-2,4-dicloro-nicotinamida, N-(5-bromo-3-cloro-piridin-2-il)metil-2,4-dicloro-nicotinamida, 2-butoxi-6-yodo-3-propil-benzopiranon-4-ona, N-{(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluoro-fenil]-metil}-2-benzoacetamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetil-ciclohexil)-3-formilamino-2-hidroxi-benzamida, 2-[[[[1-[3-(1-fluoro-2-fenil-etil)oxi]fenil]etiliden]amino]oxi]metil]-alfa-(metoxiimino)-N-metil-alfa-E-benzoacetamida, N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)piridin-2-il]etil}-2-(trifluorometil)benzamida, N-(3',4'-dicloro-5-fluoro-bifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(6-metoxi-3-piridinil)-ciclopropano-carboxamida, ácido 1-[(4-metoxi-fenoxi)metil]-2,2-dimetil-propil-1H-imidazol-1-carboxílico, ácido O-[1-[(4-metoxi-fenoxi)metil]-2,2-dimetil-propil]-1H-imidazol-1-carbotioico, 2-(2-{[6-(3-cloro-2-metil-fenoxi)-5-fluoro-pirimidin-4-il]oxi}fenil)-2-(metoxiimino)-N-metil-acetamida.

Las sustancias activas agroquímicas pueden ser también bactericidas, por ejemplo
bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilinona, ácido furano-carboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomicina, tecloftalam, sulfato de cobre y otras formulaciones con cobre

Los fungicidas (bactericidas) precedentemente expuestos son conocidos p.ej. a partir del "The Pesticide Manual", 12ª edición (2000), 13ª edición (2003) y 14ª edición (2006), The British Crop Protection Council o a partir de las citas bibliográficas que se exponen detrás de las sustancias activas individuales.

Son preferidos unos fungicidas, tales como bitertanol, bromuconazol, carbendazim, carproamida, ciproconazol, edifenfos, fenanidone, fenhexamida, fentinas, fluquinconazol, fosetil aluminio, iprodiona, iprovalicarb, pencicurón, procloraz, propamocarb HCl, propineb, pirimetanilo, espiroxamina, tebuconazol, tolilfluanida-diclofluanida, triadimefon, triadimenol, trifloxiestrobina.

Insecticidas
Las sustancias activas agroquímicas pueden ser también insecticidas / acaricidas y/o nematicidas, por ejemplo

inhibidores de acetilcolina esterasa (AChE)
carbamatos,
por ejemplo alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxima, butoxicarboxima, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, cloetocarb, dimetilano, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato
organofosfatos,
por ejemplo acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), bromofos-etilo, bromofenvinfos (-metilo), butatiofos, cadusafos, carbofenotiona, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos (-metilo/-etilo), coumafos, cianofenfos, cianofos, clorofenvinfos, demeton-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifos, diazinona, diclofentión, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, dioxabenzofos, disulfoton, EPN, etión, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotión, fensulfotión, fentión, flupirazofos, fonofos, formotión, fosmetilan, fostiazato, heptenofos, yodofenfos, iprobenfos, isazofos, isofenfos, O-salicilato de isopropilo, isoxatión, malatión, mecarbam, metacrifos, metamidofos, metidatión, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paratión (-metilo/-etilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, fosfocarb, foxim, pirimifos (-metilo/-etilo), profenofos, propafos, propetamfos, protiofos, protoato, piraclofos, piridafentión, piridatión, quinalfos, sebufos, sulfotep, sulprofos, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometón, triazofos, triclorofon, vamidotión
moduladores de canales de sodio / bloqueadores de canales de sodio dependientes de tensiones
piretroides,
por ejemplo acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina isómero con S-ciclopentenilo, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-, beta-, theta-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfenvalerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, kadetrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbute, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretro)
DDT
oxadiazinas,
por ejemplo indoxacarb
semicarbazonas,
por ejemplo metaflumizona (BAS3201)

agonistas/antagonistas de receptores de acetilcolina
cloronicotinilos,
por ejemplo acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, nitiazina, tiacloprida, tiametoxam
nicotina, bensultap, cartap
moduladores de receptores de acetilcolina
espinosinas,
por ejemplo espinosad
antagonistas de canales de cloruros controlados por GABA
organocloros,
por ejemplo camfecloro, clordano, endosulfán, gamma-HCH, HCH, heptacloro, lindano, metoxicloro
fiproles,
por ejemplo acetoprol, etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol, vaniliprol
activadores de canales de cloruros
mectinas,
por ejemplo abamectina, emamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina, milbemicina
miméticos de hormonas juveniles
por ejemplo diofenolano, epofenonano, tenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno
agonistas/disruptores de ecdisona
diacilhidrazinas,
por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida
inhibidores de la biosíntesis de quitina
benzoíl-ureas,
por ejemplo bistriflurón, clofluazurón, diflubenzurón, fluazurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, penflurón, teflubenzurón, triflumurón
buprofezina
ciromazina
inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP
diafentiurón,
compuestos orgánicos de estaño
por ejemplo azociclotin, cihexatin, óxido de fenbutatin
desacopladores de la fosforilación oxidativa por interrupción del gradiente de protones de H
pirroles,
por ejemplo clorofenapir
dinitrofenoles,
por ejemplo binapacrilo, dinobuton, dinocap, DNOC
inhibidores del transporte de electrones en el sitio I
METI's,
por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad,
hidrametilnona,
dicofol
inhibidores del transporte de electrones en el sitio II
rotenona
inhibidores del transporte de electrones en el sitio III
acequinocilo, fluacripirim
disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos
cepas de Bacillus thuringiensis
inhibidores de la síntesis de grasas
ácidos tetrónicos,
por ejemplo espirodiclofeno, espiromesifeno
ácidos tetrámicos,
por ejemplo espirotetramato
carboxamidas,
por ejemplo flonicamida
agonistas octopaminérgicos,
por ejemplo amitraz
inhibidores de la ATPasa estimulada por magnesio,
propargita
compuestos análogos a las toxinas de nereis,
por ejemplo hidrógeno oxalato de tiociclam, tiosultap-sodio
agonistas del receptor de rianodina,
dicarboxamidas de ácido benzoico,

por ejemplo flubendiamida
antranilamidas,
por ejemplo DPX E2Y45 (3-bromo-N-{4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]-fenil}-1-(3-cloro-piridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida)

agentes biológicos, hormonas o feromonas
azadiractina, Bacillus spec., Beauveria spec., codlemona, Metarrhizium spec., Paecilomices spec., turingiensina, Verticillium spec.

sustancias activas con mecanismos desconocidos o no específicos
inhibidores de la comida por insectos
por ejemplo criolita, flonicamida, pimetrozina
inhibidores del crecimiento de ácaros,
por ejemplo clofentezina, etoxazol, hexitiazox
amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clorodimeform, clorobenzilato, cloropicrina, clotiazoben, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanilo, fenoxacrim, fentrifanilo, flubenzimina, flufenerim, flutenzina, gossiplure, hidrametilnona, japonilure, metoxadiazona, petróleo, piperonil butóxido, oleato de potasio, piridalilo, sulfluramida, tetradifon, tetrasul, triarateno, verbutin.

Los insecticidas (acaricidas, nematicidas) precedentemente expuestos, son conocidos p.ej. a partir del "The Pesticide Manual“, 12ª edición (2000), 13ª edición (2003) y 14ª edición (2006), The British Crop Protection Council o a partir de las citas bibliográficas que se exponen detrás de las sustancias activas individuales.

Son preferidos unos insecticidas tales como acetamiprida, acrinatina, aldicarb, amitraz, azinfos-metilo, beta-ciflutrina, carbarilo, ciflutrina, cipermetrina, deltametrina, endosulfan, etoprofos, fenamifos, fention, imidacloprida, metamidofos, metiocarb, niclosamida, oxidemeton-metilo, fosalona, protiofos, silafuofeno, tiiacloprida, tiodicarb, tralometrina, triazofos, triclorofon, triflumurón; de manera muy especialmente preferida los del conjunto de los cloronicotinilos tales como acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, nitiazina, tiacloprida, tiametoxam.

Sustancias activas agroquímicas especialmente preferidas son representantes del conjunto de las "sulfonamidas" arriba definidas, de manera preferente tiencarbazona(-metilo), flucarbazona, propoxicarbazona, amicarbazona, mesosulfurón, yodosulfurón-metil(-sodio), etoxisulfurón, amidosulfurón, foramsulfurón, así como tembotriona, isoxaflutol, diflufenican, flufenacet ciprosulfamida, mefenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo, isoxadifeno-etilo, tebuconazol, fluquinconazol, imidacloprida, tiacloprida, clotianidina, protioconazol, fluopicolida, fipronilo, fluoxaestrobina y etiprol.

Las formulaciones conformes al invento contienen por regla general de 0,01 a 40 % en peso, de manera preferida de 0,1 a 30 % en peso, de manera especialmente preferida de 5 a 20 % en peso, de las sustancias activas (agroquímicas) (componentes b) tomadas entre el conjunto de los herbicidas, los antídotos, los insecticidas y los fungicidas, realizándose que los agentes agroquímicos (agentes fitoprotectores) obtenibles a partir de las formulaciones conformes al invento pueden contener por regla general de 0,01 a 90 % en peso referido al agente agroquímico, en particular de 0,1 a 80 % en peso de las sustancias activas (agroquímicas) (componentes b) tomadas entre el conjunto de los herbicidas, los antídotos, los insecticidas y los fungicidas. Las cantidades consumidas, referidas al área de superficie, de los componentes b) están situadas por lo general entre 1 y 2.000 g de SA/ha (SA = sustancia activa, es decir la cantidad consumida referida a la sustancia activa eficaz), está situada de manera preferida entre 2 y 1.000 g de SA/ha.

Los agentes humectantes (componentes c) en las formulaciones conformes al invento pueden tomarse entre el conjunto de los agentes tensioactivos no iónicos e iónicos así como de los agentes tensioactivos sobre una base no aromática.

Como agentes tensioactivos no iónicos entran en cuestión p.ej. unos alcoholes alifáticos polialcoxilados, de manera preferente polietoxilados, saturados y insaturados,

- con 8 a 24 átomos de C en el radical alquilo, que se deriva de los correspondientes ácidos grasos o de productos petroquímicos, y
- con 1 a 100, de manera preferente 2 a 50, unidades de óxido de etileno (OE), estando el grupo hidroxi libre eventualmente alcoxilado;
- los que son obtenibles p.ej. comercialmente como las series ®Genapol X y ®Genapol O (de Clariant), la serie ®Crovol M (de Croda) o la serie ®Lutensol (de BASF);
- Compuestos tomados entre el conjunto de los copolímeros de di- y tri-bloques a base de óxidos de alquileno, tales como p.ej. unos compuestos, que están constituidos sobre la base de los óxidos de etileno y de propileno, con unas masas molares medias comprendidas entre 200 y 10.000, de manera preferente de 1.000 a 4.000 g/mol, variando la proporción en masa del bloque polietoxilado entre 10 y 80 %, tales como

p.ej. de la serie ®Synperonic PE (de Uniqema), la serie ®Pluronic PE (de BASF), las series ®VOP 32 o ®Genapol PF (de Clariant) y

- nonil-fenoles, tales como p.ej. productos de la serie ®Arkopal (de Clariant).

Como agentes tensioactivos iónicos entran en cuestión p.ej.

- agentes tensioactivos polialcoxilados, de manera preferente polietoxilados, que están modificados iónicamente, p.ej. por reacción de la función hidroxilo libre situada en un extremo del bloque de poli(óxido de etileno) para dar un éster sulfato o fosfato (p.ej. como sales de metales alcalinos y alcalino-térreos), tales como p.ej. ®Genapol LRO o el Dispergiermittel 3618 (de Clariant), ®Emulphor (de BASF) o ®Crafol AP (de Cognis).

Como agentes tensioactivos sobre una base no aromática entran en cuestión p.ej.

- sulfosuccinatos, alcanosulfonatos, parafina- y olefina-sulfonatos tales como ®Netzer IS, ®Hoe S1728, ®Hostapur OS, ®Hostapur SAS de Clariant, ®Triton GR7ME y GR5 de Union Carbide, los productos ®Empimin de Albright y Wilson, ®Marlon-PS65 de Condea.
- Compuestos alcoxilados de amidas de ácidos grasos tales como los productos ®Comperlan de Henkel o los productos ®Amam de Rhodia. Aductos con óxidos de alquileno de alquinodioles tales como los productos ®Surfynol de Air Products. Derivados de azúcares tales como amino- y amido-azúcares de Clariant, glucitoles de Clariant, alquil-poliglicósidos en forma de los productos ®APG de Henkel, o tales como ésteres de sorbitán en forma de los productos ®Span- o ®Tween de Uniquema o bien ésteres o éteres de ciclodextrina de Wacker.

Representantes típicos de apropiados agentes humectantes son, entre otros, ®Monatrope 1620 (sinónimo AL 2575, alquil-poliglucósidos; de Uniqema), ®Atlox 4894 (un compuesto etoxilado de alcohol graso, exento de nonilfenol, sinónimo POE-alquil-eter; de Uniqema), ®Morwet EFW (un derivado de ácido alquil-naftalenosulfónico; de Akzo Nobel), ®Morwet DB (sal de Na de un dibutil-naftalenosulfonato; de Akzo Nobel), ®Galoryl MT 800 (sodio – ácido dibutilnaftalenosulfónico; de CFPI-Nufarm) y ®Nekal BX (un alquilnaftalenosulfonato; de BASF).

Son preferidos aquí ®Monatrope 1620 y ®Atlox 4894.

La proporción de los agentes humectantes en las formulaciones conformes al invento (componentes c) puede ser de 0,1 a 20 % en peso, de manera preferida de 1 a 5 % en peso.

Los agentes dispersantes (componentes d) en las formulaciones conformes al invento pueden tomarse entre el conjunto de los agentes tensioactivos no iónicos e iónicos así como de los agentes tensioactivos sobre una base no aromática.

Como agentes tensioactivos no iónicos entran en cuestión p.ej. hidroxi-acidos grasos polialcoxilados, de manera preferente polietoxilados, o glicéridos que contienen hidroxi-ácidos grasos, tales como p.ej. ricinina o respectivamente aceite de ricino, con un grado de etoxilación comprendido entre 10 y 80, de manera preferida de 25 a 40, tales como p.ej. de la serie ®Emulsogen EL (de Clariant) o la serie ®Agnique CSO (de Cognis);

Como agentes tensioactivos iónicos entran en cuestión p.ej.

- sales de metales alcalinos y alcalino-térreos de ácidos alquilarilsulfónicos con una cadena de alquilo lineal o ramificada, tales como el fenilsulfonato CA o el fenilsulfonato CAL (de Clariant), ®Atlox 3377BM (de Uniqema), la serie ®Empifos TM (de Huntsman);
- polielectrólitos, tales como ligninasulfonatos, un poliestirenosulfonato o polímeros insaturados o aromáticos sulfonados (poliestirenos, polibutadienos o politerpenos), tales como los de la serie ®Tamol (de BASF), ®Morwet D425 (de Witco), la serie ®Kraftsperse (de Westvaco), la serie ®Borresperse (de Borregard).

Como agentes tensioactivos sobre una base no aromática entran en cuestión p.ej.

- Compuestos alcoxilados de amidas de ácidos grasos tales como los productos ®Comperlan de Henkel o los productos ®Amam de Rhodia.
- Aductos con óxidos de alquileno de alquinodioles tales como los productos ®Surfynol de Air Products. Derivados de azúcares tales como amino- y amido-azúcares de Clariant, glucitoles de Clariant, alquil-poliglicósidos en forma de los productos ®APG de Henkel o tales como ésteres de sorbitán en forma de los productos ®Span- o ®Tween de Uniquema o bien ésteres o éteres de ciclodextrina de Wacker.
- Derivados poliacrílicos y polimetacrílicos interfacialmente activos tales como los productos ®Sokalan de BASF.

Representantes típicos de apropiados agentes dispersantes son, entre otros, ®Dispersogen LFH (un triestirilfenol-poli(etilenglicol)-éster de ácido fosfórico, de Clariant), la serie ®Agnique PG 9116 (alquilpoliglicósidos, de Cognis) y

®Atlox 4913 (solución de un copolímero de un ácido poli(oxietilen)acrílico en propilenglicol; de Uniqema)

Son preferidos aquí ®Dispersogen LFH y ®Atlox 4913.

La proporción de los agentes dispersantes en las formulaciones conformes al invento (componentes d) puede ser de 0,1 a 20 % en peso, de manera preferida de 1 a 5 % en peso.

Como agentes antiespumantes (desespumantes, componentes e) en las formulaciones conformes al invento entran en cuestión p.ej. unas sustancias sobre la base de siliconas de Wacker, Rhodia, Dow Corning, y sobre la base de acetileno, tales como por ejemplo las de Airproducts. Habrían de mencionarse unos compuestos activos superficialmente sobre la base de siliconas o respectivamente de silanos tales como los productos ®Tegopren (de Goldschmidt), los productos ®SE (de Wacker), así como los productos ®Bevaloid, ®Rhodorsil y ®Silcolapse (de Rhodia, Dow Corning, Reliance, GE, Bayer)

Representantes típicos de apropiados agentes antiespumantes son, entre otros, los ®Antischaummittel (agentes antiespumantes) SL y SE2 (de Wacker), ®Rhodorsil 481 (poli(dimetilsiloxano) / ácido silícico, de Rhodia) así como los tipos ®Rhodorsil 432 y 454.

Son preferidos aquí los tipos ®Rhodorsil 432, 454 y 481, en particular el ®Rhodorsil 481.

La proporción de los agentes antiespumantes en las formulaciones conformes al invento (componentes e) puede ser de 0,02 a 2 % en peso, de manera preferida de 0,2 a 1,5 % en peso.

Como agentes para el ajuste de las propiedades reológicas (componentes f) en las formulaciones conformes al invento entran en cuestión p.ej.:

- Silicatos naturales modificados, tales como bentonitas químicamente modificadas, hectoritas, attapulgitas, montmorillonitas, esmectitas u otros minerales de silicatos, tales como ®Bentone (de Elementis), ®Attagel (de Engelhard), ®Agsorb (de Oil-Dri Corporation) o ®Hectorite (de Akzo Nobel),
- Silicatos naturales y sintéticos, tales como silicatos de las series ®Sipernat, ®Aerosil o ®Durosil (de Degussa), de la serie ®CAB O SIL (de Cabot) o de la serie Van Gel (de R.T. Vanderbilt),
- Agentes espesantes sobre la base de polímeros sintéticos, tales como agentes espesantes de las series de ®Thixin- o ®Thixatrol (de Elementis).

Representantes típicos de apropiados agentes para el ajuste de las propiedades reológicas son, entre otros, silicatos naturales, tales como p.ej. caolín, bentonita, talco, pirofilita, tierra de diatomeas o tierra arcillosa (entre otros, ®Kaolin 1777 de Ziegler, Wunsiedel; ®Agsorb LVM-GA como atapulgita; ®Harborlite 300 como perlita de Lehmann & Voss; greda ®Omya como carbonato de calcio; silicatos de metales térreos y alcalino-térreos, tales como p.ej. alumosilicatos (entre otros, ®Kaolin Tec 1 o ®Kaolin W como hidrosilicatos de aluminio de Erbslöh) o silicatos de magnesio (entre otros, ®Steamic 00S como talco, un silicato de magnesio); silicatos sintéticos, tales como p.ej. ácidos silícicos pirógenos o ácidos silícicos de precipitación, tales como las series de productos ®Sipernat (entre otros, ®Sipernat 50 S o ®Sipernat 500 LS), ®Dessalon, ®Extrusil, ®Aerosil (entre otros, ®Aerosil COK 84 o ®Aerosil 200 como dióxido de silicio de Degussa), ®Silkasil o ®Ketiensil; productos sobre unas bases orgánicas y/o inorgánicas, tales como p.ej. ®Bentone 38, ®Bentone EW (Elementis) y ®Rhodopol 23 (derivado de xantano, heteropolisacáridos, de Rhodia).

Son preferidos aquí ®Rhodopol 23, ®Aerosil 200 y ®Kaolin W.

La proporción de los agentes para el ajuste de las propiedades reológicas en las formulaciones conformes al invento (componentes f) puede ser 0 a 7 % en peso, de manera preferida de 0,1 a 4 % en peso.

Como unos ácidos para el ajuste de un valor del pH entre 2,5 y 4,5 (componentes g) en las formulaciones conformes al invento pueden utilizarse en principio todos los apropiados ácidos. Son preferidos unos ácidos orgánicos pluribásicos. Ejemplos de ácidos orgánicos pluribásicos son p.ej. ácido cítrico, ácido tartárico, ácido succínico, ácido maleico, ácido fumárico, etc. Es especialmente preferido el ácido cítrico, tanto como monohidrato cristalino así como también anhidro.

La proporción de los ácidos para el ajuste de un valor del pH entre 2,5 y 4,5 en las formulaciones conformes al invento (componentes g) puede ser de 0 a 3 % en peso, de manera preferida de 0,3 a 1,5 % en peso.

Como agentes conservantes (biocidas; componentes h) en las formulaciones conformes al invento pueden utilizarse en principio todas las sustancias apropiadas. Ejemplos de apropiados agentes conservantes son p.ej. los de las series de productos ®Acticide, tales como ®Acticide MBS (una mezcla de 2-metil-2H-isotiazol-3-ona y 1,2-

benzoisotiazol-3-(2H)ona, de Thor Chemie), ®Mergal, tales como ®Mergal WP1 y ®Mergal K9N, y ®Proxel, tales como ®Proxel XL2 (sal de sodio de 1,2-benzoisotiazol-3-(2H)ona en agua y propilenglicol, de Zeneca) y ®Proxel GXL (solución acuosa de 1,2-benzoisotiazolina aproximadamente al 20 %, de Avecia - Frankfurt).

Son preferidos aquí ®Acticide MBS y ®Proxel GXL.

La proporción de los agentes conservantes en las formulaciones conformes al invento (biocidas; componentes h) puede ser 0 a 1 % en peso, de manera preferida de 0,05 a 0,4 % en peso.

Como otros agentes coadyuvantes de formulación (componentes i) en las formulaciones conformes al invento entran en cuestión p.ej. apropiados agentes antioxidantes, colorantes y perfumes, agentes humectantes, contra la deriva, adhesivos y de penetración (adyuvantes), que son conocidos para un experto en la especialidad. Junto a esto puede ser ventajoso, en lo que respecta a la actividad biológica y/o la estabilidad de determinadas sustancias activas agroquímicas, añadir a las formulaciones conformes al invento unas sales, tales como p.ej. agentes fertilizantes.

Son preferidas ciertas sales, tales como p.ej. sales de amonio, sales de metales alcalinos, o de metales alcalino-térreos, de manera especialmente preferida NaCl, Na_2SO_4, $MgCl_2$, NH_4NO_3 y sulfato de amonio, en particular sulfato de amonio, pudiendo variar la calidad desde 'técnica' hasta 'muy pura'.

La proporción de los otros agentes coadyuvantes de formulación en las formulaciones conformes al invento (componentes i) puede ser de 0 a 30 % en peso, de manera preferida de 5 a 15 % en peso.

Se exponen seguidamente unos ejemplos de otros agentes tensioactivos (componentes j) en las formulaciones conformes al invento, que son diferentes de los componentes c) y d), en donde OE representa unidades de óxido de etileno, OP representa unidades de óxido de propileno y OB representa unidades de óxido de butileno:

1) Alcoholes de C_{10}-C_{24}, que pueden estar alcoxilados, p.ej. con 1 - 60 unidades de óxido de etileno, de manera preferida 1-60 OE y/o 1-30 OP y/o 1-15 OB en un orden arbitrario de sucesión. Los grupos hidroxi terminales de estos compuestos pueden estar cerrados en los grupos extremos mediante un radical alquilo, cicloalquilo o acilo con 1-24 átomos de carbono. Ejemplos de tales compuestos son: los productos ®Genapol C, L, O, T, UD, UDD, X de Clariant, los productos ®Plurafac y ®Lutensol A, AT, ON, TO de BASF, los productos ®Marlipal 24 y O13 de Condea, los productos ®Dehypon de Henkel y los productos ®Ethylan de Akzo-Nobel tales como ®Ethylan CD 120.
2) Derivados aniónicos de los productos descritos en el apartado 1), en forma de éter-carboxilatos, sulfonatos, sulfatos y fosfatos y sus sales inorgánicas (p.ej. de metales alcalinos y alcalino-térreos) y orgánicas (p.ej. sobre la base de aminas o alcanolaminas) tales como ®Genapol LRO, los productos ®Sandopan, y los productos ®Hostaphat/Hordaphos de Clariant.
   Copolímeros que se componen de unidades de OE, OP y/o OB, tales como, por ejemplo, copolímeros de bloques tales como los productos ®Pluronic de BASF y los productos ®Synperonic de Uniquema con un peso molecular de 400 a 10^8.
   Aductos con óxidos de alquileno de alcoholes de C_1 - C_9 tales como ®Atlox 5000 de Uniquema o ®Hoe-S3510 de Clariant.
   Otros representantes típicos son, entre otros, también ®Galoryl MT 804 (sal de Na de un dibutilnaftalenosulfonato) de Nufam, ®Geropon T 36 (Na-ácido policarboxílico), ®Supragil MNS 90 (producto de condensación de una sal de Na de ácido metilnaftalenosulfónico) de Rhodia y ®Darvan No 3 (polímero con Na de benzoidalalquilsulfonatos sustituidos) de Vanderbuilt, que se pueden emplear como agentes dispersantes, así como ®Geronol CF/AR (sal de NH_4 de ésteres fosfóricos de alcoholes etoxilados) y ®Supragil WP (Na-di-isopropilnaftaleno sulfonato) de Rhodia, que se pueden emplear como agentes humectantes.
3) Compuestos alcoxilados de ácidos grasos y de triglicéridos tales como los productos ®Serdox NOG de Condea, o aceites vegetales alcoxilados, tales como aceite de soja, aceite de colza, aceite de germen de maíz, aceite de girasol, aceite de semillas de algodón, aceite de linaza, aceite de coco, aceite de palma, aceite de cardo, aceite de cacahuete, aceite de oliva o aceite de ricino, en particular aceite de colza, entendiéndose dentro de los aceites vegetales también sus productos de transesterificación, p.ej. ésteres alquílicos, tales como un éster metílico de aceite de colza o un éster etílico de aceite de colza, por ejemplo los productos ®Emulsogen de Clariant, sales de ácidos carboxílicos y ácidos policarboxílicos alifáticos, cicloalifáticos y olefínicos, así como ésteres de ácidos alfa-sulfo-grasos tales como los que son obtenibles de Henkel.
4) Compuestos alcoxilados de amidas de ácidos grasos, tales como los productos ®Comperlan de Henkel o los productos ®Amam de Rhodia.
   Aductos con óxidos de alquileno de alquinodioles, tales como los productos ®Surfynol de Air Products.
   Derivados de azúcares tales como amino- y amido-azúcares de Clariant, glucitoles de Clariant, alquil-poliglicósidos en forma de los productos ®APG de Henkel, o tales como ésteres de sorbitán en forma de los

productos ®Span o ®Tween de Uniquema, o bien ésteres o éteres de ciclodextrina de Wacker. Un representante típico es aquí, entre otros, ®Atplus 435 (mezcla de un alquilpoliglicósido y un alquilpolisacárido) de ICI, que por ejemplo se puede utilizar como agente humectante.

5) Derivados activos superficialmente de celulosa y de alginas, pectinas y guar tales como los productos ®Tylose de Clariant, los productos ®Manutex de Kelco, y derivados de guar de Cesalpina.
Aductos con óxidos de alquileno sobre la base de polioles, tales como los productos ®Polyglykol de Clariant. Poliglicéridos activos interfacialmente y sus derivados, de Clariant.

6) Sulfosuccinatos, alcanosulfonatos, parafina- y olefina-sulfonatos tales como ®Netzer IS, ®Hoe S1728, ®Hostapur OS, ®Hostapur SAS de Clariant, ®Triton GR7ME y ®GR5 de Union Carbide, productos ®Empimin de Albright y Wilson, ®Marlon-PS65 de Condea.

7) Sulfosuccinamatos tales como los productos ®Aerosol de Cytec o los productos ®Empimin de Albright und Wilson.

8) Aductos con óxidos de alquileno de aminas grasas, compuestos cuaternarios de amonio con 8 a 22 átomos de carbono (C_8-C_{22}) tales como p.ej. los productos ®Genamin C, L, O, T de Clariant.

9) Compuestos iónicos híbridos, activos superficialmente, tales como tauridas, betaínas y sulfobetaínas en forma de los productos ®Tegotain de Goldschmidt, los productos ®Hostapon T y ®Arkopon T de Clariant.

10) Compuestos activos superficialmente sobre la base de siliconas o respectivamente silanos, tales como los productos ®Tegopren de Goldschmidt y los productos ®SE de Wacker, así como los productos ®Bevaloid-, ®Rhodorsil- y ®Silcolapse de Rhodia (Dow Corning, Reliance, GE, Bayer).

11) Compuestos per- o poli-fluorados activos superficialmente, tales como los productos ®Fluowet de Clariant, los productos ®Bayowet-Produkte de Bayer, los productos ®Zonyl-Produkte de DuPont y productos de este tipo de Daikin y Asahi Glass.

12) Sulfonamidas activas interfacialmente, p.ej. de Bayer.

13) Derivados poliacrílicos y polimetacrílicos activos interfacialmente, tales como los productos ®Sokalan de BASF.

14) Poliamidas activas superficialmente, tales como gelatinas modificadas o poli(ácidos aspárticos) derivatizados de Bayer, y sus derivados.

15) Compuestos poliviníllicos tensioactivos tales como una poli(vinilpirrolidona) modificada, tales como los productos ®Luviskol de BASF y los productos ®Agrimer de ISP o los poli(acetatos de vinilo) derivatizados, tales como los productos ®Mowilith de Clariant o los poli-(butiratos de vinilo) derivatizados tales como los productos ®Lutonal de BASF, los productos ®Vinnapas y los productos ®Pioloform de Wacker o poli(alcoholes vinílicos) modificados, tales como los productos ®Mowiol de Clariant.

16) Polímeros activos superficialmente sobre la base de anhídrido de ácido maleico y/o productos de reacción de anhídrido de ácido maleico, así como copolímeros que contienen anhídrido de ácido maleico y/o productos de reacción de anhídrido de ácido maleico, tales como los productos ®Agrimer-VEMA de ISP.

17) Derivados activos superficialmente de ceras montánicas, polietilénicas y polipropilénicas, tales como las ceras de ®Hoechst o los productos ®Licowet de Clariant.

18) Fosfonatos y fosfinatos activos superficialmente, tales como ®Fluowet-PL de Clariant.

19) Agentes tensioactivos poli- o per-halogenados tales como por ejemplo ®Emulsogen-1557 de Clariant.

20) Compuestos, que constituyen formalmente los productos de reacción con ácido sulfúrico o ácido fosfórico de los fenoles arriba mencionados, y sus sales neutralizadas con apropiadas bases, por ejemplo el éster ácido con ácido fosfórico del fenol tres veces etoxilado, el éster ácido con ácido fosfórico de un nonilfenol que ha reaccionado con 9 moles de óxido de etileno y de los ésteres de ácido fosfórico, neutralizados con trietanolamina, del producto de reacción de 20 moles de óxido de etileno y 1 mol de triestiril-fenol.

21) Bencenosulfonatos, tales como alquil- o aril-bencenosulfonatos, p.ej. (poli)alquil- y (poli)aril-bencenosulfonatos de carácter acido y neutralizados con apropiadas bases, por ejemplo con 1 a 12 átomos de C por cada radical alquilo o respectivamente con hasta 3 unidades de estireno en el radical poliarilo, de manera preferida ácido dodecil-bencenosulfónico (lineal) y sus sales solubles en aceites, tales como por ejemplo la sal de calcio o la sal de isopropil-amonio del dodecil-bencenosulfónico

En el caso de las unidades de alquilenoxi se prefieren las unidades de etilenoxi, propilenoxi y butilenoxi, en particular las unidades de etilenoxi.

Ejemplos de agentes tensioactivos tomados entre el conjunto de los agentes tensioactivos sobre una base de compuestos no aromáticos son los agentes tensioactivos de los conjuntos 1) hasta 19) precedentemente mencionados, de manera preferente de los conjuntos 1), 2), 6) y 8).

Ejemplos de agentes tensioactivos tomados entre el conjunto de los agentes tensioactivos sobre una base de compuestos aromáticos son los agentes tensioactivos de los conjuntos 20) y 21) precedentemente mencionados, de manera preferente fenol que ha reaccionado con 4 a 10 moles de óxido de etileno, obtenible comercialmente por ejemplo en forma de los productos ®Agrisol (de Akcros),
nonil-fenol que ha reaccionado con 4 a 50 moles de óxido de etileno, obtenible comercialmente por ejemplo en forma

de los productos ®Arkopal (de Clariant),
triestiril-fenol que ha reaccionado con 1 a 50 moles de óxido de etileno, por ejemplo de la serie ®Soprophor (de Rhodia) tal como ®Soprophor FL, ®Soprophor 4D-384, y
un dodecil-bencenosulfonato de carácter ácido (lineal), obtenible comercialmente en forma de los productos ®Marlon (de Hüls).

La proporción de los otros agentes tensioactivos adicionales en las formulaciones conformes al invento (componentes j) puede ser de 0 a 10 % en peso.

Los otros disolventes adicionales (componentes k) en las formulaciones conformes al invento pueden tomarse, junto a agua, entre los conjuntos de los
- disolventes orgánicos, tales como p.ej. gamma-butirolactona, pirrolidonas tales como p.ej. N-metil-pirrolidona (NMP), N-butil-pirrolidona, N-octil-pirrolidona (®Agsol EX 8), N-dodecil-pirrolidona y N-ciclohexil-pirrolidona, acetofenona, ®Solvesso ND, 200, etcétera;
- disolventes alifáticos, tales como p.ej. ®Genagen 4166 (N,N-dimetil-amida de ácido graso), ®Highsolv A (Acetal), hexanol, carbonato de propileno, ®Highso;
- disolventes sobre una base vegetal, tales como p.ej. ®Edenor Mesu (un éster metílico de aceite de colza).

Se prefiere el agua como el otro disolvente adicional, pudiendo variar la calidad desde agua corriente pasando por agua desalinizada hasta agua destilada.

La proporción de los otros disolventes adicionales, de manera preferente agua, en las formulaciones conformes al invento (componentes k) por lo general es de 0 a 30 % en peso, de manera preferida de 0 a 20 % en peso, de manera especialmente preferida de 0 a 13 % en peso.

Tanto la utilización de los componentes individuales como su contenido pueden variar en las formulaciones conformes al invento dentro de un mayor intervalo.

El invento se refiere además a un agente agroquímico, que se puede preparar a partir de las formulaciones conformes al invento por dilución con líquidos, de manera preferida con agua.

Las formulaciones conformes al invento pueden ser esparcidas p.ej. en las formas de preparación que son usuales en formulaciones líquidas o bien como tales o previa dilución, p.ej. mediante agua, por lo tanto p.ej. en forma de emulsiones, suspensiones o soluciones. La aplicación se efectúa en tal contexto de acuerdo con métodos usuales, es decir p.ej. por proyección, vertimiento o inyección.

Puede ser ventajoso, añadir a los agentes agroquímicos así obtenidos (caldos para proyectar) otras sustancias activas, de manera preferida sustancias activas agroquímicas (p.ej. como partícipes en mezclas en depósito en forma de correspondientes formulaciones) y/o sustancias auxiliares y aditivas usuales para la utilización, p.ej. adyuvantes tales como p.ej. aceites autoemulsionables tales como aceites vegetales o aceites de parafinas y/o agentes fertilizantes. Son objeto del presente invento por lo tanto también los agentes agroquímicos producidos de esta manera.

Como formas de aplicación se pueden utilizar todos los procedimientos conocidos como habituales para un experto en la especialidad; por ejemplo se han de mencionar: los de proyección, inmersión, nebulización, así como una serie de procedimientos especiales para el tratamiento directo por encima o por debajo de la tierra de todas las plantas o partes de ellas (simiente, raíces, estolones, tallos, troncos, hojas), tal como por ejemplo inyección en el tronco en el caso de árboles o cintas y vendajes de tallos en el caso de plantas perennes, y un procedimiento de aplicación indirecta.

La respectiva cantidad consumida, referida al área de superficie y al objetivo, de los agentes agroquímicos para la represión de los mencionados organismos dañinos varía en gran manera. Por lo general, se emplean para esto los medios de aplicación conocidos para un experto en la especialidad como habituales para el respectivo sector de empleo en las cantidades habituales; tales como por ejemplo desde varios cientos de litros de agua por hectárea en el caso de procedimientos clásicos de proyección, pasando por unos pocos litros de un aceite por hectárea en el caso de la aplicación “de volumen ultra-bajo“ desde aviones, hasta unos pocos mililitros de una solución fisiológica en el caso de procedimientos de inyección. Las concentraciones de los agentes fitoprotectores conformes al invento en los correspondientes medios de aplicación varían por lo tanto dentro de un amplio intervalo y son dependientes del respectivo sector de empleo. Por lo general, se utilizan unas concentraciones, que son conocidas para un experto en la especialidad como habituales para el respectivo sector de empleo. Se prefieren unas concentraciones de 0,01 % en peso a 99 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 % en peso a 90 % en peso.

La cantidad consumida de las formulaciones conformes al invento puede ser hecha variar dentro de un mayor intervalo. Ella se ajusta a las respectivas sustancias activas agroquímicas y a su contenido en las formulaciones.

Unas formas especiales de realización del invento se refieren a la utilización de las formulaciones conformes al invento y de los agentes agroquímicos obtenibles a partir de ellas para la represión de organismos dañinos indeseados, con exclusión de una utilización terapéutica en el caso de seres humanos y animales, al mismo tiempo que tengan una excelente compatibilidad con las plantas cultivadas, es decir una alta selectividad, en lo sucesivo designados como "agente fungicida" o "agente insecticida", comprendiendo el concepto de "agente fungicida" tanto a agentes contra hongos (fungicidas) así como también contra bacterias (bactericidas) y el concepto "agente insecticida" tanto a agentes contra insectos (insecticidas) así como también ácaros (acaricidas), nematodos (nematicidas), moluscos (molusquicidas), roedores (rodenticidas) y también agentes disuasorios (repelentes) – siempre y cuando que no se desprenda del contexto otra cosa distinta.

Una forma especial de realización del invento se refiere a la utilización de los agentes agroquímicos obtenibles a partir de las formulaciones conformes al invento para la represión de una vegetación indeseada de plantas (plantas dañinas) al mismo tiempo que una excelente compatibilidad con las plantas cultivadas, es decir una alta selectividad, en lo sucesivo designados como "agente herbicida", comprendiendo el concepto de "agente herbicida" tanto unos agentes contra malezas (herbicidas), para la regulación del crecimiento de las plantas (reguladores del crecimiento de las plantas), para la protección de plantas cultivadas (antídotos) y para su nutrición (sustancias nutritivas de plantas), como también unas sustancias, que disponen de propiedades sistémicas, así como a unos agentes de contacto que entran en cuestión como partícipes en combinaciones - siempre y cuando que no se desprenda del contexto otra cosa distinta.

Otras especiales formas de realización del invento se refieren a procedimientos para la represión de indeseados organismos dañinos, en los que las formulaciones conformes al invento, o los agentes agroquímicos obtenibles a partir de ellas, se aplican con una cantidad eficaz sobre los organismos dañinos o su espacio vital, estando excluidos en este contexto los procedimientos para la utilización terapéutica en el caso de los seres humanos y animales.

Los agentes herbicidas presentan una excelente actividad herbicida contra un amplio espectro de plantas dañinas mono- y di-cotiledóneas importantes económicamente. También se abarcan perfectamente las malezas perennes difícilmente reprimibles, que brotan a partir de rizomas, cepellones de raíces u otros órganos permanentes. En tales casos, los agentes herbicidas se pueden esparcir según el procedimiento de antes de la siembra, de antes del brote o de después del brote. En particular, se han de mencionar a modo de ejemplo algunos representantes de la flora de malezas mono- y di-cotiledóneas, que se pueden reprimir mediante los agentes herbicidas, sin que por la mención tenga que efectuarse ninguna limitación a determinadas especies.

Por el lado de las especies de malezas monocotiledóneas se abarcan perfectamente p.ej. Apera spica venti, Avena spp., Alopecurus spp., Brachiaria spp., Digitaria spp., Lolium spp., Echinochloa spp., Panicum spp., Phalaris spp., Poa spp., Setaria spp., así como Bromus spp., tales como Bromus catharticus, Bromus secalinus, Bromus erectus, Bromus tectorum y Bromus japonicus y especies de Cyperus tomadas entre el conjunto de las anuales, y por el lado de las especies perennes Agropyron, Cynodon, Imperata así como Sorghum y también especies de Cyperus persistentes. En el caso de las especies de malezas dicotiledóneas, el espectro de efectos se extiende a especies tales como p.ej. Abutilon spp., Amaranthus spp., Chenopodium spp., Chrysanthemum spp., Galium spp., tales como Galium aparine, Ipomoea spp., Kochia spp., Lamium spp., Matricaria spp., Pharbitis spp., Polygonum spp., Sida spp., Sinapis spp., Solanum spp., Stellaria spp., Veronica spp. y Viola spp., Xanthium spp., por el lado de las anuales, así como Convolvulus, Cirsium, Rumex y Artemisia en el caso de las malezas perennes.

Las plantas dañinas que se presentan en el arroz en las condiciones específicas de cultivo, tales como p.ej. Echinochloa, Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus y Cyperus, se reprimen asimismo sobresalientemente por los agentes herbicidas.

Si los agentes herbicidas se aplican sobre la superficie del terreno antes de la germinación, entonces o bien se impide totalmente el brote de las plántulas de malezas, o las malezas crecen hasta llegar al estadio de cotiledones, pero entonces cesan en su crecimiento y al final mueren por completo después de haber transcurrido de tres a cuatro semanas.

En el caso de la aplicación de los agentes herbicidas sobre las partes verdes de las plantas según el procedimiento de después del brote, aparece asimismo con mucha rapidez después del tratamiento una drástica detención del crecimiento, y las plantas de malezas permanecen en el estadio de crecimiento que existía en el momento de la aplicación, o mueren totalmente después de un cierto período de tiempo, por lo que de esta manera se elimina de un modo muy temprano y persistente una competencia por malezas, que es perjudicial para las plantas cultivadas

Los agentes herbicidas se distinguen por un efecto herbicida que se inicia rápidamente y es largamente persistente. La resistencia a la lluvia de las sustancias activas en los agentes herbicidas es por regla general favorable. Como ventaja especial pasa a ponderarse el hecho de que las dosificaciones de compuestos herbicidas, utilizadas y eficaces en los agentes herbicidas, se pueden ajustar tan pequeñas que su efecto sobre el suelo es óptimamente bajo. Por consiguiente, su empleo no sólo es posible por primera vez en cultivos sensibles, sino que se evitan prácticamente contaminaciones de las aguas subterráneas. Por medio de la combinación conforme al invento de sustancias activas se hace posible una reducción considerable de la necesaria cantidad a consumir de las sustancias activas.

Las mencionadas propiedades y ventajas son útiles en la represión práctica de malezas, a fin de mantener a los cultivos agrícolas libres de plantas competitivas indeseadas, y con ello asegurar y/o aumentar cualitativa y cuantitativamente los rendimientos de las cosechas. El patrón técnico es superado manifiestamente por estos nuevos agentes herbicidas en lo que se refiere a las propiedades descritas.

Aún cuando los agentes herbicidas presentan una excelente actividad herbicida frente a malezas mono- y di-cotiledóneas, las plantas cultivadas de cultivos económicamente importantes, tales como p.ej. cultivos de plantas dicotiledóneas, tales como las de soja, algodón, colza, remolachas azucareras, o cultivos de gramíneas tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz o maíz, son dañadas sólo insignificantemente o no son dañadas nada en absoluto. Los presentes agentes herbicidas son muy bien apropiados, por estas razones, para la represión selectiva de una vegetación indeseada de plantas en plantaciones útiles agrícolas o en plantaciones ornamentales.

Además de ello, los correspondientes agentes herbicidas presentan sobresalientes reguladoras del crecimiento en el caso de plantas cultivadas. Ellos intervienen en el metabolismo propio de las plantas en el sentido de regularlo, y por consiguiente se pueden emplear para la influencia deliberada sobre las sustancias constitutivas de las plantas, tal como p.ej. por provocación de una desecación y un sofocamiento de la vegetación. Por lo demás, ellos son apropiados también para la regulación y la inhibición generales de un crecimiento vegetativo indeseado, sin aniquilar en tal caso a las plantas. Una inhibición del crecimiento vegetativo desempeña un gran cometido en muchos cultivos de plantas mono- y di-cotiledóneas, puesto que con ello se puede disminuir o impedir totalmente el tumbamiento.

A causa de sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas, los agentes herbicidas se pueden emplear también para la represión de plantas dañinas en cultivos de plantas modificadas por tecnología genética, que sean conocidas o todavía se hayan de desarrollar. Las plantas transgénicas se distinguen por regla general por unas especiales propiedades ventajosas, por ejemplo por resistencias frente a determinados plaguicidas, sobre todo frente a determinados herbicidas, resistencias frente a enfermedades de plantas o agentes patógenos de enfermedades de plantas, tales como determinados insectos o microorganismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades especiales conciernen p.ej. al material cosechado en lo referente a la cantidad, la calidad, la aptitud para el almacenamiento, la composición y las sustancias constitutivas especiales. Así, se conocen plantas transgénicas con un contenido aumentado de almidón o con una calidad modificada del almidón, o las que tienen una distinta composición de ácidos grasos del material cosechado.

Es preferida la utilización de los agentes herbicidas también en cultivos transgénicos de plantas útiles y ornamentales, económicamente importantes, p.ej. de cultivos de gramíneas tales como los de trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz y maíz, o también cultivos de remolacha azucarera, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisantes y otras especies de hortalizas y legumbres. De modo preferido, los agentes herbicidas se pueden emplear en cultivos de plantas útiles, que son resistentes o respectivamente han sido hechos resistentes, por vía de la tecnología genética, frente a los efectos fitotóxicos de los herbicidas.

En el caso de la utilización de los agentes herbicidas en cultivos transgénicos, junto a los efectos contra plantas dañinas, que se pueden observar en otros cultivos, aparecen con frecuencia unos efectos, que son específicos para la aplicación en el respectivo cultivo transgénico, por ejemplo un espectro modificado o ampliado especialmente de malezas, que se pueden reprimir, unas cantidades consumidas modificadas, que se pueden emplear para la aplicación, de modo preferido una buena aptitud para la combinación con las otras sustancias activas herbicidas, frente a los que es resistente el cultivo transgénico, así como una influencia sobre el crecimiento y el rendimiento de las plantas cultivadas transgénicas.

Es objeto del presente invento además también un procedimiento para la represión de una vegetación indeseada de plantas (plantas dañinas), de manera preferida en cultivos de plantas útiles tales como los de cereales (p.ej. trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, mijo), remolacha azucarera, caña de azúcar, colza, algodón y soja, de manera especialmente preferida en cultivos monocotiledóneos tales como los de cereales, p.ej. trigo, cebada, centeno, avena, cruces de los mismos tales como triticales, arroz, maíz y mijo, que está caracterizado porque las formulaciones conformes al invento, o los agentes herbicidas obtenibles a partir de ellas, se aplican con una cantidad eficaz sobre las plantas dañinas, las partes de las plantas, las semillas de las plantas o la superficie sobre la que crecen las plantas, p.ej. la superficie cultivada.

Los cultivos de plantas útiles pueden también haber sido modificados por tecnología genética o haberse obtenido mediante una selección por mutación y de manera preferida son tolerantes frente a los inhibidores de acetolactato sintasa (ALS).

Las plantas tratadas conforme al invento son, en cuanto a lo que se refiere al empleo de herbicidas, todas las especies de plantas dañinas, tales como malezas. En lo que se refiere a la protección de plantas cultivadas por aplicación de, por ejemplo, fungicidas e insecticidas, es preferida la utilización en cultivos económicamente importantes, por ejemplo también transgénicos, de plantas útiles y ornamentales, p.ej. de cereales, tales como los de trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz, mandioca y maíz, o también cultivos de cacahuete, remolacha azucarera, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisantes y otras especies de legumbres y hortalizas..

El proceso de producción de las formulaciones conformes al invento se puede escoger a partir de una serie de procedimientos de por sí conocidos, que describen la producción de concentrados para suspensión. Son preferidos entre éstos los procedimientos en los cuales tiene lugar una molienda en un molino dentado de coloides, eventualmente una molienda fina en un molino de perlas. Es común a todos los procedimientos el hecho de que los componentes individuales se juntan en las respectivas relaciones cuantitativas, condicionadas por la producción y disponiéndose previamente siempre el glicerol con 60 a 90 % en peso, de manera preferida con 70 a 85 % en peso referido al peso total de la formulación.

Las formulaciones conformes al invento presentan una excelente estabilidad química y física durante la producción y el almacenamiento y son apropiadas en particular también para las combinaciones de sustancias activas con diferentes propiedades físicas y químicas. En conjunto, las formulaciones conformes al invento muestran la pretendida estabilidad en almacenamiento a largo plazo y son irreprochables en cuanto a la técnica de aplicaciones.

Ejemplos

Los Ejemplos deben de ilustrar el invento y no constituyen ninguna limitación para el procedimiento ni para los compuestos que se describen en ellos.

Procedimiento de preparación (p.ej. el Ejemplo 3, Tabla 1):
Se dispone previamente el glicerol (componente a) en el recipiente con sistema de agitación y se pone en funcionamiento el agitador. Todos los otros componentes líquidos se añaden, siendo añadido(s) el o los componente(s) b) al final. Después de esto, el producto es molido previamente en un molino dentado de coloides en el paso a su través con una mínima rendija de molienda. Después de esto se efectúa una molienda fina en un molino de perlas (perlas de vidrio con un diámetro de 1 mm) hasta llegar a una distribución de tamaños de granos de d50 = 1,3 - 3,5 µ. A continuación el componente f) es introducido con agitación en la suspensión molida mediante el aparato Ystral-Dispermix. Finalmente se efectúan el ajuste del valor del pH mediante ácido cítrico a un pH de 3 y un control del residuo de tamizado húmedo.

Procedimiento para la comprobación de la estabilidad en almacenamiento (p.ej. Ejemplos 4 y 5, Tabla 2):
El procedimiento de ensayo para determinar la estabilidad en almacenamiento se efectúa por almacenamiento de muestras de 5 – 5.000 g de las formulaciones conformes al invento, a las temperaturas y durante los períodos de tiempo de almacenamiento que se indican en la Tabla 2. El análisis de las sustancias activas después de este almacenamiento se efectúa mediante procedimientos de HPLC (cromatografía de fase líquida de alto rendimiento) que son conocidos para un experto en la especialidad.

Descripción de los productos comerciales que se utilizan en el texto y en los Ejemplos:

Glicerol al 99 % (1,2,3-propano-triol)	(a) disolvente conforme al invento
Glicol al 99 % (1,2-propano-diol)	alternativa del estado de la técnica con respecto al disolvente conforme al invento para fines comparativos
Tiencarbazona (-metilo)	(b) sustancia activa (herbicida de triazol), de Bayer CropScience
Tembotriona	(b) sustancia activa (herbicida de benzoíl-ciclohexanodiona), de Bayer CropScience
Isoxaflutol	(b) sustancia activa (herbicida de isoxazol), de Bayer CropScience
Isoxadifeno-etilo	(b) sustancia activa (antídoto de herbicidas), de Bayer CropScience
Ciprosulfamida	(b) sustancia activa (antídoto de herbicidas), de Bayer CropScience
®Monatrope 1620 (sinónimo AL 2575)	(c) agente humectante (alquilpoliglucósidos), de Uniqema
®Atlox 4894	(c) agente humectante (compuesto etoxilado de un alcohol graso, exento de nonilfenol, sinónimo POE-alquil-éter), de Uniqema
®Dispersogen LFH	(d) agente dispersante (triestirilfenol-poli(etilenglicol)-éster de ácido fosfórico), de Clariant
®Atlox 4913	(d) agente dispersante (solución de un copolímero de un ácido poli(oxietilen)acrílico en propilenglicol), de Uniqema
®Rhodorsil 481	(e) agente antiespumante (poli(dimetilsiloxano) / ácido silícico), de Rhodia
®Rhodopol 23	(f) agente para el ajuste de las propiedades reológicas (derivado de xantano, heteropolisacáridos), de Rhodia
®Aerosil 200	(f) agente para el ajuste de las propiedades reológicas (dióxido de silicio), de Degussa
®Kaolin W	(f) agente para el ajuste de las propiedades reológicas (hidrosilicato de aluminio), de Erbslöh
Ácido cítrico	(g) ácido para el ajuste de un valor del pH entre 2,5 y 4,5
®Proxel GXL	(h) agente conservante (sal de sodio de 1,2-benzoisotiazol-3-(2H)ona), de Zeneca
®Acticide MBS	(h) agente conservante (una mezcla de 2-metil-2H-isotiazol-3-ona y 1,2-benzoisotiazol-3-(2H)ona), de Thor Chemie
Sulfato de amonio (técnico)	(i) otro agente coadyuvante de formulación (una sal de agente fertilizante)
Agua (desalinizada)	(k) otro disolvente

Tabla 1: Ejemplos 1 - 4 (conformes al invento) y 5 (estado de la técnica, análogamente al documento US 2002/0065198 A1)

Compo-nente	Denominación	Ejemplo 1 [% peso]	Ejemplo 2 [% peso]	Ejemplo 3 [% peso]	Ejemplo 4 [% peso]	Ejemplo 5 [% peso]
(a)	Glicerol al 99 % (1,2,3-propano-triol)	74,38	76,26	75,00	75,50	-
Alternativa para (a)	Glicol al 99 % (1,2-propano-diol)	-	-	-	-	86,80
(b)	Tiencarbazona (-metilo)	-	0,79	1,64	1,62	1,67
(b)	Tembotriona	3,49	3,96	-	-	-
(b)	Isoxaflutol	-	-	4,13	4,14	4,17
(b)	Isoxadifeno-etilo	1,74	-	-	-	-
(b)	Ciprosulfamida	-	1,07	2,73	2,74	2,82
(c)	®Monatrope 1620	1,00	1,00	-	-	-
(c)	®Atlox 4894	-	-	1,00	1,00	1,00
(d)	®Dispersogen LFH	3,00	3,00	-	-	-
(d)	®Atlox 4913	--	-	3,00	3,00	3,00
(e)	®Rhodorsil 481	0,20	0,20	0,20	-	0,25
(f)	®Rhodopol 23	0,20	0,15	-	-	-
(f)	®Aerosil 200	0,10	0,10	-	-	-
(f)	®Kaolin W	-	-	3,50	-	-
(g)	Ácido cítrico	0,00 [1)]	0,00 [1)]	0,40 [2)]	-	-
(h)	®Proxel GXL	0,10	0,10	0,07	-	-
(h)	®Acticide MBS	-	-	-	0,25	0,25
(i)	Sulfato de amonio (técnico)	7,93	5,31	-	-	-
(k)	Agua (desalinizada)	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

Observación: 1) ácido cítrico - monohidrato crist.; 2) ácido cítrico - anhidro

La Tabla 1 muestra Ejemplos para las composiciones de formulaciones conformes al invento (Ejemplos 1-4), teniendo el Ejemplo 5 una composición orientada al estado de la técnica. El efecto sobre la estabilidad en almacenamiento se expone en la Tabla 2.

Tabla 2: Estabilidad en almacenamiento apoyándose en los Ejemplos 4 (conforme al invento) y 5 (estado de la técnica)

Ejemplo	Sustancia activa	Contenido de sustancia activa (% de descomposición) con una duración y una temperatura de almacenamiento de:			
		0 días [% en peso]	4 semanas a 40 °C [% en peso]	8 semanas a 40 °C [% en peso]	2 semanas a 54 °C [% en peso]
4 (conforme al invento)	Tiencarbazona (-metilo)	1,62	1,54 (-5 %)	1,54 (-5 %)	1,30 (-20 %)
	Isoxaflutol	4,14	4,03 (-3 %)	4,07 (-2 %)	4,05 (-2 %)
	Ciprosulfamida	2,74	2,71	2,75	2,79
5 (estado de la técnica)	Tiencarbazona (-metilo)	1,67	1,53 (-8 %)	1,54 (-8 %)	1,05 (-37 %)
	Isoxaflutol	4,17	3,56 (-15 %)	3,19 (-24 %)	1,83 (-56 %)
	Ciprosulfamida	2,82	2,75	2,89	2,75

Los resultados expuestos en la Tabla 2 muestran manifiesta y sorprendentemente, que las formulaciones conformes al invento (con glicerol como componente a) son superiores, en lo que respecta a la estabilidad en almacenamiento de las sustancias activas, a las formulaciones del estado de la técnica (con glicol como **a**lternativa para el componente a).

REIVINDICACIONES

1. Suspensión de sustancias activas, que contiene:
(a) por lo menos 60 % en peso de glicerol,
(b) una o varias sustancias activas agroquímicas,
(c) uno o varios agentes humectantes,
(d) uno o varios agentes dispersantes,
(e) uno o varios agentes antiespumantes,
y
(f) eventualmente uno o varios agentes para el ajuste de las propiedades reológicas,
(g) eventualmente unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5,
(h) eventualmente agentes conservantes (biocidas),
(i) eventualmente otros agentes coadyuvantes de formulación,
(j) eventualmente otros agentes tensioactivos,
(k) eventualmente otros disolventes.

2. Suspensión de sustancias activas de acuerdo con la reivindicación 1, que contiene:
(a) de 60 a 90 % en peso de glicerol,
(b) de 0,1 a 30 % en peso de sustancias activas agroquímicas,
(c) de 0,1 a 20 % en peso en peso de agentes humectantes,
(d) de 0,1 a 20 % en peso de agentes dispersantes,
(e) de 0,02 a 2 % en peso de agentes antiespumantes,
(f) de 0 a 7 % en peso de agentes para el ajuste de las propiedades reológicas,
(g) de 0 a 3 % en peso de unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5,
(h) de 0 a 1 % en peso de agentes conservantes (biocidas),
(i) de 0 a 30 % en peso de otros agentes coadyuvantes de formulación,
(j) de 0 a 10 % en peso de otros agentes tensioactivos,
(k) de 0 a 30 % en peso de otros disolventes.

3. Suspensión de sustancias activas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 que contiene:
(a) de 70 a 85 % en peso de glicerol,
(b) de 5 a 20 % en peso de sustancias activas agroquímicas,
(c) de 1 a 5 % en peso en peso de agentes humectantes,
(d) de 1 a 5 % en peso de agentes dispersantes,
(e) de 0,2 a 1,5 % en peso de agentes antiespumantes,
(f) de 0,1 a 4 % en peso de agentes para el ajuste de las propiedades reológicas,
(g) de 0,3 a 1,5 % en peso de unos ácidos para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5,
(h) de 0,05 a 0,4 % en peso de agentes conservantes (biocidas),
(i) preferiblemente de 5 a 15 % en peso de otros agentes coadyuvantes de formulación,
(j) de 0 a 10 % en peso de otros agentes tensioactivos,
(k) de 0 a 20 % en peso de otros disolventes.

4. Suspensión de sustancias activas de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 3, que contiene:
(a) de 65 a 85 % en peso de glicerol, y
(b) de 0,1 a 2 % en peso del herbicida de sulfonamida tiencarbazona(-metilo), y/o
(b) de 1 a 10 % en peso del herbicida tembotriona, y/o
(b) de 0,5 a 8 % en peso del antídoto isoxadifeno-etilo, y/o
(b) de 0,5 a 8 % en peso del ciprosulfamida, y
(c) de 0,1 a 8 % en peso del agente humectante ®Monatrope 1620 (AL2575), y
(d) de 0,3 a 15 % en peso del agente dispersante ®Dispersogen LFH, y
(e) de 0,1 a 2 % en peso del agente antiespumante ®Rhodorsil 481, y
(f) de 0,05 a 3 % en peso del agente para el ajuste de las propiedades reológicas ®Rhodopol 23, y/o
(f) de 0,05 a 3 % en peso del agente para el ajuste de las propiedades reológicas ®Aerosil 200, y
(g) de 0 a 2 % en peso de ácido cítrico para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5, y
(h) de 0 a 1 % en peso del agente conservante (biocida) ®Proxel GXL, y
(i) de 2 a 10 % en peso de sulfato de amonio (técnico) como otro agente coadyuvante de formulación, y
(k) de 0 a 13 % en peso de agua (desalinizada) como otro disolvente.

5. Suspensión de sustancias activas de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 3, que contiene:
(a) de 75 a 90 % en peso de glicerol, y
(b) de 0,5 a 3 % en peso del herbicida de sulfonamida tiencarbazona(-metilo), y/o

(b) de 1 a 10 % en peso del herbicida isoxaflutol, y/o
(b) de 0,5 a 10 % en peso del antídoto ciprosulfamida, y
(c) de 0,1 a 8 % en peso del agente humectante ®Atlox 4894, y
(d) de 0,3 a 15 % en peso del agente dispersante ®Atlox 4913, y
(e) de 0 a 2 % en peso del agente antiespumante ®Rhodorsil 481, y
(f) de 0 a 7 % en peso del agente para el ajuste de las propiedades reológicas ®Kaolin W, y
(g) de 0 a 2 % en peso de ácido cítrico para el ajuste de un valor del pH comprendido entre 2,5 y 4,5, y
(h) de 0 a 1 % en peso del agente conservante (biocida) ®Proxel GXL y/o,
(h) de 0 a 1 % en peso del agente conservante (biocida) ®Acticide MBS, y
(k) de 0 a 13 % en peso de agua (desalinizada) como otro disolvente.

6. Procedimiento para la preparación de una suspensión de sustancias activas de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 5, en el que los componentes individuales se juntan en las respectivas relaciones cuantitativas, condicionadas por la producción, y disponiéndose previamente siempre glicerol con 60 a 90 % en peso referido al peso total de la formulación.

7. Agente agroquímico con sustancias activas (componentes b) tomadas entre el conjunto de los herbicidas, los antídotos, los insecticidas y los fungicidas, que contiene una suspensión de sustancias activas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5.

8. Procedimiento para la represión de organismos dañinos, en el que una suspensión de sustancias activas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5 o un agente agroquímico de acuerdo con la reivindicación 7 se aplica sobre los organismos dañinos o en su espacio vital, estando excluidos en este contexto los procedimientos para la utilización terapéutica en el caso de los seres humanos y animales.

9. Agente herbicida con sustancias activas (componentes b) tomadas entre el conjunto de los herbicidas y antídotos, que contiene una suspensión de sustancias activas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5.

10. Procedimiento para la represión de una vegetación indeseada de plantas, en el que una suspensión de sustancias activas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5 o un agente herbicida de acuerdo con la reivindicación 9 se aplica sobre las plantas dañinas, las partes de las plantas, las semillas de las plantas o la superficie sobre la que crecen las plantas.