

CASE 1571⁺



279465

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE NUEVAS SALES DE
S-TRIAZINAS SUBSTITUIDAS EN 2,4,6, DOTADAS DE ACTIVIDAD
HERBICIDA", a favor de la firma suiza J.R. GEIGY A.G.,
domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

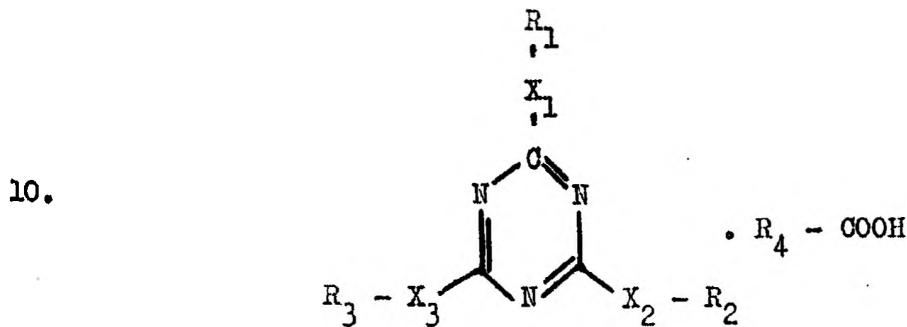
Este invento se refiere a nuevos compuestos her-
bidas de la serie de las sales (aductos) de las s-triazinas
substituidas en 2,4,6, con ácidos grasos alifáticos, no haloge-
nados, al empleo de estas sales para inhibir el crecimiento
5. de las plantas y asimismo a agentes que contienen estas sales
como materias activas.



279465

Se ha descubierto, de modo sorprendente, que la actividad herbicida de las s-triazinas substituidas, en 2,4,6 es superada ampliamente por sus sales de la fórmula general I

5.



15.

donde

X_1 y X_2 significan, independientemente uno de otro, oxígeno, el grupo imino, el grupo N-alquilimino o el grupo N-alcanoilimino o el enlace directo,

20.

X_3 significa el grupo imino, N-alquilimino o N-alcanoilimino,

25.

R_1 , R_2 y R_3 significan, independientemente uno de otro, un radical hidrocarburo alifático, saturado o insaturado, eventualmente interrumpido por oxígeno o azufre, o bien un radical hidroxialquilo y, en los casos en que X_1 o X_2 representan el enlace directo, R_1 o R_2 , independientemente uno de otro, pueden significar también un radical halogenalquilo y

30.



279465

- R_4 significa un radical hidrocarburo alifático saturado o insaturado, de cadena recta o ramificada, con 1 a 12 átomos de carbono, apropiadamente substituído, por ejemplo por grupos hidroxí, nítro, oxo, ciano o carboxilo, en posición alfa y eventualmente en otras posiciones.
- 5.

- Para los radicales alquilo mencionados en la fórmula general I anterior, pueden establecerse, por ejemplo,
10. los radicales siguientes; el radical metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, butilo terciario, amilo, isoamilo, alilo y metalilo. Como radicales alcanilo cabe mencionar el radical formilo, acetilo, propionilo, butirilo e isobutirilo. Ejemplos de los radicales hidrocarburos interrumpidos por oxígeno o azufre pueden ser los radicales siguientes:
15. el radical metoximetilo, el radical 2-metoxietilo, el radical 3-metoxipropilo, el radical 2-metoxipropilo, el radical etoximetilo, el radical 2-etoxietilo, el radical 2-etoxipropilo,
20. el radical 3-etoxipropilo, el radical n- o iso-propoximetilo, el radical 2-propoxietilo, el radical 2-propoxipropilo, el radical 2-aliloxietilo, el radical 2-metaliloxietilo, el radical metoxietoxietilo, el radical etoxietoxietilo, el radical metilmercaptometilo, el radical 2-metilmercaptoetilo, el radical 2-metilmercaptopropilo, el radical 3-metilmercaptopropilo,
25. el radical etilmercaptometilo, el radical etilmercaptoetilo, el radical 2-etilmercaptopropilo, el radical 3-etilmercaptopropilo, el radical n- o iso-propilmercaptometilo, el radical 1-propilmercaptoetilo, el radical 2- o 3-propilmercapto-n-propilo,
30. el radical 2 o 3-isopropilmercaptopropilo, el radical 2-alilmercaptoetilo o el radical metalilmercaptoetilo. Como ejemplos de



135

5. radicales hidroxialquilo cabe mencionar el radical hidroximetilo, el radical 2-hidroxietilo, el radical 3-hidroxipropilo o el radical 2-, 3 o 4-hidroxibutilo; y como ejemplos de radicales halogenoalquilo, el radical mono- di o tri-fluorometilo, el radical mono-, di- o tri-clorometilo y el radical 2,2-dicloroetilo.

10. Las s-triazinas substituídas en 2,4,6 especialmente aptas para la preparaci3n de las sales de este invento son por lo general las que presentan una funci3n amino, por lo menos, capacitada para la formaci3n de sal. Presentan una acci3n sumamente destacada en la regulaci3n del crecimiento vegetal las sales que contienen como componentes triaz3nicos los siguientes:

15. - 2,4-bis-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-etilamino-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metilamino-4,6-bis-di-etilamino-s-triazina,
- 2,4-bis-etilamino-6-di-etilamino-s-triazina,
- 2-amino-4,6-bis-alilamino-s-triazina,
20. - 2-metilamino-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-metilamino-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metilamino-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2,4,6-tris-di-etilamino-s-triazina,
- 2,4,6-tris-isopropilamino-s-triazina,
25. - 2,4-bis-di-etilamino-6-morfolino-s-triazina,
- 2,4-bis-di-etilamino-6-amino-s-triazina,
- 2,4,6-tris-etilamino-s-triazina,
- 2-metoxi-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
30. - 2-metoxi-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,



25 465

- 2-metoxi-4-isopropilamino-6-(2'-metoxietilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4-isopropilamino-6-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4-isopropilamino-6-(2'-metoxietilamino)-s-triazina,
- 5. - 2-metoxi-4-etilamino-6-(2'-metoxietilamino)-s-triazina,
- 2-metiltio-4-amino-6-etilamino-g-triazina,
- 2-metiltio-4-amino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-amino-6-n-propilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-amino-6-dietilamino-s-triazina,
- 10. - 2-metiltio-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-metilamino-6-n-propilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-etilamino-6-n-propilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-isopropilamino-6-n-propilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-n-propilamino-6-alilamino-s-triazina,
- 15. - 2-metiltio-4,6-bis-alilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-etilamino-6-(3'-metoxipropilamino)-3-triazina,
- 2-metoxi-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(isopropilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(etilamino)-s-triazina,
- 20. - 2-metoxi-4,6-bis-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4-isopropilamino-6-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(etilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(dietilamino)-s-triazina,
- 25. - 2-metoxietoxi-4,6-bis-(dietilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-(N-acetil-etilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(3'-metoxi-propilamino)-s-triazina,
- 2-metoxi-4,6-bis-(butilamino)-s-triazina,
- 2-(2'-butoxi-etoxi)-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 30. - 2-metiltio-4,6-bis-etilamino-s-triazina,



000135

- 2-metiltio-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4-isopropilamino-6-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 5. - 2-metoxietiltio-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-metiltio-4,6-bis-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-metoximetiltio-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 2-rodano-4-isopropilamino-6-etilamino-s-triazina,
- 2-rodano-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 10. - 2-rodano-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-rodano-4-isopropilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 2-rodano-4-alilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-rodano-4-etilamino-6-(3'-metiltiopropilamino)-s-triazina,
- 2-trifluorometil-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 15. - 2-trifluorometil-4-etilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 2-trifluorometil-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-triclorometil-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-triclorometil-4,6-bis-alil-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-triclorometil-4-metilamino-6-etilamino-s-triazina,
- 20. - 2-triclorometil-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-triclorometil-4-(N-acetil-etilamino)-6-etilamino-s-triazina,
- 2-diclorometil-4-metilamino-6-etilamino-s-triazina,
- 2-diclorometil-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-diclorometil-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 25. - 2-diclorometil-4-etilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 2-clorometil-4-metilamino-6-etilamino-s-triazina,
- 2-clorometil-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-clorometil-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-clorometil-4-etilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 30. - 2-dibromometil-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-bromometil-4-metilamino-6-etilamino-s-triazina,



27°465

- 2-bromometil-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-metil-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-etil-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-etilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 5. - 2-cloro-4-metilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-alilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-idroxietilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4,6-bis-idroxietil-metilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-ciclohexilmetilamino-6-amino-s-triazina,
- 10. - 2-cloro-4,6-bis-piperidino-s-triazina,
- 2-cloro-4,6-bis-morfolino-s-triazina,
- 2-cloro-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 15. - 2-cloro-4-isopropilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-etilamino-6-(3'-metoxipropilamino)-s-triazina,
- 2-cloro-4-(2'-idroxietilamino)-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-cloro-4-(2'-idroxietilamino)-6-dimetilamino-s-triazina,
- 2-fluoro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 20. - 2-fluoro-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 2-fluoro-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-fluoro-4-isopropilamino-6-dietilamino-s-triazina,
- 2-bromo-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 2-bromo-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina,
- 25. - 2-bromo-4-isopropilamino-4-dietilamino-s-triazina,
- 2-bromo-4-isopropilamino-6-etilamino-s-triazina,
- 2-ciano-4-dietilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-ciano-4,6-bis-dietilamino-s-triazina,
- 2-ciano-4,6-bis-etilamino-s-triazina,
- 30. - 2-ciano-4-etilamino-6-(2'-etoxietilamino)-s-triazina,



279465

- 2-ciano-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina,
- 2-ciano-4-etilamino-6-(3'-metiltiopropilamino)-s-triazina,
- 2-ciano-4-isopropilamino-6-(3'-aliloxipropilamino)-s-triazina,
- 2-ciano-4-propilamino-6-isopropilamino-s-triazina,

5.

Para la preparación de las sales de la fórmula general I pueden emplearse los ácidos carboxílicos siguientes:

- ácido cianoacético,
- 10. - ácido nitroacético,
- ácido caproico,
- ácido metoxiacético,
- ácido tioglicólico,
- ácido oxálico,
- 15. - ácido malónico,
- ácido alfa-nitromalónico,
- ácido maleico,
- ácido fumárico,
- ácido cítrico,
- 20. - ácido láctico,
- ácido glicólico,
- ácido fórmico,
- ácido acetoacético,
- ácido crotónico,
- 25. - ácido pirúvico,
- ácido mucoclórico,
- ácido levulínico,
- ácido succínico,
- ácido glutárico,
- 30. - ácido adípico y ácido sebácico.



- El progreso de esta nueva clase de compuestos se manifiesta en una actividad notablemente mejorada para eliminar e impedir el crecimiento indeseable de los vegetales, en comparación con los herbicidas conocidos hasta ahora de la clase de las s-triazinas substituídas en 2,4,6 o en comparación con el ácido tricloroacético u otros agentes conocidos de acción fitocida. La actividad de las sales de este invento se extiende también a otras influencias sobre el crecimiento de los vegetales,
5. en particular al deshoje, por ejemplo de las plantas de algodón, a la aceleración de la madurez por desecación prematura, por ejemplo de las plantas de patata, y además a la reducción del pedúnculo del fruto, a la prolongación del período de cosecha y a la capacidad de almacenaje.
 - 10.
 - 15.

- La mejora se manifiesta además, comparando con los derivados triazínicos, en la utilidad de los nuevos compuestos como herbicidas contra un número considerablemente ampliado de especies vegetales y por otra parte en una acción que se instaura notablemente más de prisa, que está relacionada con una resorción más fácil en las partes verdes de la planta. Las triazinas usadas corrientemente como herbicidas no muestran por lo general, en el tratamiento de las plantas por el procedimiento llamado de "Post-turgencia", acción más que al cabo de algunas semanas; mientras que los nuevos compuestos ya al cabo de unos días dan lugar a que las plantas se mueren y perezcan. Por lo tanto, si los agentes conocidos mencionados hallaban empleo predominantemente en el procedimiento llamado "de ante-turgencia" contra el estadio
- 20.
 - 25.
 - 30.



55

- más sensible de la germinación de las malas hierbas, los nuevos productos permiten la rápida eliminación asimismo de las malas hierbas ya crecidas. La acción se presenta, en las plantas ya brotadas, cosa que a menudo es decisiva para la agricultura, más rápidamente y con una cantidad de aplicación menor que con las triazinas ya conocidas como herbicidas. Por otra parte, por medio de los nuevos compuestos se atacan en particular las clases de malas hierbas de raíces profundas, por ejemplo gramíneas, umbelíferas y leguminosas, las cuales se combatían con dificultad con los medios conocidos hasta ahora.

- Las materias activas de este invento pueden emplearse en forma de soluciones, emulsiones, suspensiones o pulverizaciones; las formas de empleo se determinan enteramente según los fines de aplicación. Lo único necesario es que todas las formas de aplicación aseguren una fina repartición de la substancia activa. En particular para el exterminio total de la vegetación, para la desecación prematura y para el deshoje, puede reforzarse la acción mediante el empleo de materias vehiculares de por sí fitotóxicas, como por ejemplo fracciones de punto de ebullición elevado de aceite mineral; por otra parte, la selectividad de la inhibición del crecimiento cuando se emplean materias vehiculares indiferentes para las plantas, por ejemplo en la lucha selectiva contra las malas hierbas, es por lo general más manifiesta.

- Para la preparación de soluciones entran particularmente en consideración los líquidos orgánicos de punto de ebullición elevado, como las fracciones



- de aceite mineral, los aceites de alquitrán mineral y asimismo los aceites vegetales y animales. Para facilitar la disolución de las materias activas en estos líquidos, pueden añadirse eventualmente pequeñas cantidades de líquidos orgánicos con mejor capacidad de disolución y por lo general punto de ebullición más bajo, es decir, disolventes como alcoholes, por ejemplo etanol o isopropanol, cetonas, por ejemplo acetona, butanona o ciclohexanona, alcohol diacetónico, hidrocarburos cíclicos, por ejemplo benceno, tolueno o xileno, hidrocarburos clorados, por ejemplo tetracloroetano o cloruro de etileno, o mezclas de las materias mencionadas.
- 5.
- 10.

- Las formas de empleo acuosas son sobre todo emulsiones y dispersiones. Las sustancias se homogeneizan en agua, como tales o en uno de los disolventes mencionados antes, por medio de emulgentes o dispersantes. De los emulgentes o dispersantes cationactivos cabe mencionar a título de ejemplo los compuestos amónicos cuaternarios, y como ejemplos de emulgentes anionactivos, los jabones, los jabones blandos y las sales alcalinas de monoésteres sulfúricos alifáticos de cadena larga, de ácidos sulfónicos alifático-aromáticos o de ácidos alcoxiacéticos de cadena larga; y como emulgentes no ionógenos, los éteres polietilenglicólicos de alcoholes grasos o alquilfenoles y productos de policondensación del óxido de etileno. Por otra parte también pueden prepararse concentrados líquidos o pastosos, constituidos por la materia activa, el emulgente o el dispersante y eventualmente disolvente, que sirven para diluir con agua.
- 15.
- 20.
- 25.

30.



- Los medios para pulverización y esparcimiento pueden prepararse en principio por mezcla o molturación conjunta de la sustancia activa con un material sólido para vehículo. Como tales entran en consideración: el talco, la tierra de diatomas, el caolín, la bentonita, el carbonato cálcico, el fosfato tricálcico, la montmorillonita, la arena y también el aserrín, el aserrín de corchco y otros materiales de origen vegetal.
5. Por otra parte, las sustancias pueden también aplicarse a las materias de vehículo por medio de un disolvente volátil. Por
10. adición de humectantes, por ejemplo los emulgentes antes mencionados, y coloides protectores, como por ejemplo la lejía residual sulfúrica, pueden hacerse suspensibles en agua y utilizables como pulverizantes o aspersivos los preparados pulverulentos y las pastas.
15. Las diversas formas de empleo pueden ajustarse todavía mas a los fines de aplicación de la manera corriente, por adición de materias que mejoran o reducen, según la profundidad de las raíces de las malas hierbas que se combatan, la distribución y la capacidad de penetración en el suelo. También puede
20. ampliarse su acción biológica por adición de materias con propiedades bactericidas o fungicidas, por ejemplo para lograr una esterilización general del terreno, o en la lucha selectiva contra las malas hierbas, para proteger las plantas de cultivo frente a otros organismos nocivos. Pueden resultar deseables
25. materias que influyen igualmente en el crecimiento vegetal, como por ejemplo el 3-amino-1,2,4-triazol, para acelerar el inicio de la acción o, como por ejemplo las sales del ácido alfa, alfa-dicloro-propiónico, para ensanchar eventualmente el espectro de actividad herbicida. La combinación con abonos
30. significa asimismo un ahorro de trabajo y puede acrecentar la



465

capacidad de resistencia de las plantas de cultivo que se han de conservar.

- Las cantidades de materia activa necesarias por hectárea oscilan en la lucha selectiva contra las malas hierbas, según la sensibilidad de éstas, la capacidad de resistencia de las plantas de cultivo, la época de emleo, las condiciones del clima y las circunstancias del terreno, entre alrededor de 0,1 a 6 kg por hectárea; mientras que para la inhibición completa de la vegetación se han de emplear, por lo general, alrededor de 10 a 15 kg por hectárea. En casos particulares pueden sobrepasarse también estas cantidades.

- Los ejemplos que siguen tienen por objeto explicar más detenidamente la preparación y las formas típicas de aplicación de las sales de este invento. En ellos, las partes significan partes en peso y las temperaturas están expresadas en grados centígrados.

EJEMPLO 1.

- Se disolvió en 50 partes de éter 1 parte de 2,4-bis-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina y se añadieron 0,5 partes de ácido fumárico, disueltas en 25 partes de etanol. El disolvente se separó por destilación. El residuo cristalino, que es el aducto de la 2,4-bis-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina, funde a 163-167°. Se le puede recristalizar en éster acético.

De la misma manera se obtuvieron:

- el aducto de la 2,4-bis-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina y el ácido malónico; punto de fusión, 115-117° en éter;



250485

- el aducto de la 2,4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina y el ácido oxálico; aceite; y
- el aducto de la 2,4-bis-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina y el ácido levulínico; aceite.

5.

EJEMPLO 2.

- Se disuelven en 50 partes de benceno, con calentamiento, 2,38 partes de tris-isopropilamino-s-triazina y a esto se añaden 0,85 de ácido cianoacético disueltas en 10 partes de benceno y 10 partes de éter. Después de agitar a 20° durante 3 horas, se separa por destilación el disolvente y se recristaliza el residuo, que es el aducto de la tris-isopropil-amino-s-triazina y el ácido cianoacético, en una mezcla de éter y éter de petróleo. Este aducto funde a 64-70°.

La tabla I que sigue contiene una selección de las sales preparadas a base de derivados s-triazínicos sustituidos en 2,4,6 y compuestos ácidos.

En las tres primeras columnas de la tabla figurarán los substituyentes de los componentes triazínicos; en la columna cuarta de la tabla I figuran los componentes ácidos; y en la columna quinta, los puntos de fusión de las sales preparadas.

Las abreviaturas empleadas en la Tabla I tienen los significados siguientes:



279465

- 5.
- Me - CH₃
 - Et - C₂H₅
 - iPr - CH(CH₃)₂
 - nBu - CH₂CH₂CH₂CH₃
 - alilo - CH₂=CH-CH₂

10.

Substituyentes de los componentes triazínicos			Componentes ácidos	Punto de fusión
OMe	NHET	NHiPr	Acido metil-láctico	62-65°
NHiPr	NHiPr	NHiPr	Acido alil-etil-malónico	123-125°
15. OMe	NHiPr	NHiPr	Acido oxálico	114-117°
NHET	NHET	NHiPr	Acido fumérico	163-167°
OMe	NHET	NHiPr	" "	132-134°
N(Et) ₂	NHiPr	NHiPr	Acido maleico	121-124°
OMe	NHiPr	NHiPr	" "	155-157°
20. N(Et) ₂	NHiPr	NHiPr	Acido pivúrico	80-84°
NHET	NHET	NHiPr	Acido malónico	112-114°
Cl	NH alilo	NHiPr	Acido cianoacético	96-108°

25.

Los ejemplos que siguen describen la preparación de las formas de aplicación.



279465

EJEMPLO I.

5. En un molino de bolas, un molino de pitones u otro molino apropiado para el caso, se muelen con la mayor finura 2 partes de substancias activa (por ejemplo, la sal del ácido fumárico con la 2-isopropilamino-4,6-bis-etilamino-s-triazina) con 98 partes de talco. La mezcla obtenida sirve como agente de pulverización.

10. EJEMPLO II.

15. 95 partes de un material granular de vehículo, por ejemplo arena, caolín o montmorillonita se humedecen con 1,5 partes de agua, de isopropanol o de polietilenglicol y se mezclan con 5 partes de substancia activa (por ejemplo, la sal del ácido metil-láctico con la 2-metoxi-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina). A esta mezcla, por ejemplo de 10 partes de substancia activa y 90 partes de caolín, puede mezclarse también una cantidad múltiplo, por ejemplo 100 a 900 partes, de un abono sintético, eventualmente soluble en agua. Las mezclas obtenidas
20. pueden emplearse como aspersivos.

EJEMPLO III.

25. Se mezclan bien entre sí durante media hora 69 partes de un silicato de aluminio y magnesio (hydrated Mg-Al-silicate) (tamizado al diámetro 0,1-0,8 mm), 25 partes de un aceite de punto de ebullición alto y 3 partes de un humectante aniónico, como por ejemplo los productos de condensación de alquilarilo
30. y óxido de etileno. A esta mezcla se añaden a continuación dos



070495

- partes de substancia activa finamente molida (por ejemplo, la sal del ácido etilalilmalónico con la 2,4,6-tris-isopropilamino-s-triazina) con 1 parte de ácido silícico y se mezcla bien, Luego se lamina esta mezcla y se la mixtura bien, una vez más,
5. en dispositivos especialmente aptos para ello. Los granulados así preparados se tamizan a continuación todavía hasta un tamaño de grano de 0,1 a 0,8 mm, y constituyen entonces un material que fluye bien. En lugar de las dos partes de substancia activa pura, pueden emplearse en esta formulación cuatro partes
10. de un polvo para pulverización (wetable powder) al 50%, preparado a base de substancia activa y aditivos correspondientes (véanse los ejemplos V y VI).

EJEMPLO IV.

15.

- Se mezclan bien durante 1/2 hora 94,9 partes de sulfato amónico con 1,1 partes de un humectante aniónico, por ejemplo los productos de condensación de alquilarilo y óxido de etileno. Con esta mezcla se mixtura otra constituida por 4 partes de substancia activa (por ejemplo, la sal del ácido oxálico con la 2-metoxi-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina y 0,5 partes de ácido silícico. La mezcla obtenida se mixtura luego con mezcladoras especiales, se lamina y se tamiza a granos de 0,1 a 0,8 mm de diámetro. En lugar de 4 partes de substancia activa pura, pueden
20. utilizarse para la preparación de un granulado bien fluible de esta índole 8 partes de un polvo para pulverización al 50% (véanse los ejemplos V y VI).

EJEMPLO V.

30.

- Se mezclan intimamente en una mezcladora Draiss 50 partes de substancia activa (por ejemplo, la sal del ácido malei-



270405

- co con la 2-metoxi-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina) con 39 partes de caolín, 2 partes de una arcilla muy hinchable, como por ejemplo la bentonita, 2 partes de un fijador, como por ejemplo los derivados de hidroxietilcelulosa, y 7 partes de humectantes y dispersantes no iónicos, como por ejemplo los productos de condensación del óxido de propileno con el óxido de etileno. Luego se muele la mezola en un molino de pitones y se vuelve a mezclar en la mezcladora Drais. Con el polvo para pulverizaciones, al 50%, así obtenido, se pueden preparar suspensiones estables, que forman espuma escasa o inestable. La humectabilidad de este polvo es muy buena; la capacidad total de flotación o suspensión es del 93%.
- 5.
- 10.

EJEMPLO VI.

- 15.
- Se mezclan en una mezcladora Drais, hasta que la formulación es homogénea, 50 partes de sustancia activa (por ejemplo, la sal del ácido purúvico con la 2-dietilamino-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina), 20 partes de silicatos de tierra caliza y arcilla de tierra caliza, 19 partes de caolín, 3,5 partes de una arcilla muy hinchable, 2,5 partes de un dispersante, por ejemplo de un producto de condensación de ácidos naftalinsulfónicos y formaldehído, y 5 partes de un humectante aniónico, por ejemplo de una sal sulfonada del éter hexadecilglicólico.
- 20.
- 25.
- Luego se muele la mezcla en un molino de pitones y a continuación se la mixtura una vez más en una mezcladora Drais. El polvo de pulverizaciones (wetable powder) así obtenido tiene al cabo de 30 minutos una capacidad total de flotación (medida en agua dura WHO) de 80%. La humectabilidad del polvo es muy buena.

30.



0-0485

EJEMPLO VII.

5. Se mezclan entre sí, en un molino de rodillos apropiado para ello, 15 partes de un humectante aniónico (por ejemplo, el producto de condensación de alquilarilo u óxido de etileno), 15 partes de un producto de condensación de polietilenglicol, 10 partes de aceite para husillos y 50 partes de sustancia activa (por ejemplo, la sal del ácido malónico con la 2,4-bis-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina). La mezcla obtenida se vuelve a mezclar
10. después de la adición de 10 partes de caolín. De este modo se obtiene una pasta de consistencia mediana, que puede emplearse muy bien para preparar suspensiones estables.

EJEMPLO VIII.

15. A base de 20 partes de sustancia activa (por ejemplo, la sal del ácido cianoacético con la 2-cloro-4-alilamino-6-isopropilamino-s-triazina), 40 partes de una fracción de punto de ebullición alto de ácido mineral, 30 partes de alcohol diacetónico
20. y 10 partes de un alcohol alquil-arilpolietérico se obtiene una solución emulgente que puede convertirse, con agua, en emulsiones de la concentración que se desee.



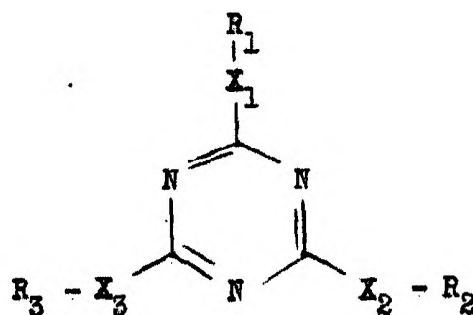
070465

N O T A

Descrito el invento, se declaran nuevas y de propia invención, lo comprendido en las siguientes reivindicaciones, con prioridad suiza n° 8474/61, depositada el 19 de Julio de 1961:

5. 1. Procedimiento para la preparación de nuevas sales de s-triazinas substituídas en 2,4,6, dotadas de actividad herbicida, que se caracteriza por el hecho de que se hace reaccionar un derivado s-triazínico de la fórmula general

10.



I

15.

20.

donde

X₁ y X₂ significan oxígeno, azufre, el grupo imino, N-alquilimino o N-alcancilimino o el enlace directo,

X₃ significa el grupo imino, N-alquilimino o N-alcancilimino y

25.

R₁, R₂ y R₃ significan, independientemente uno de otro, un radical hidrocarburo alifático, saturado o insaturado, eventualmente interrumpido por



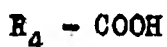
279405

oxígeno o azufre, o un radical hidroxialquilo,

y en los casos en que X_1 o X_2 significan el enlace directo, R_1 o R_2 pueden significar también un radical halogenalquilo,

5.

con un ácido alifático halogenado de la fórmula general



II

10.

donde

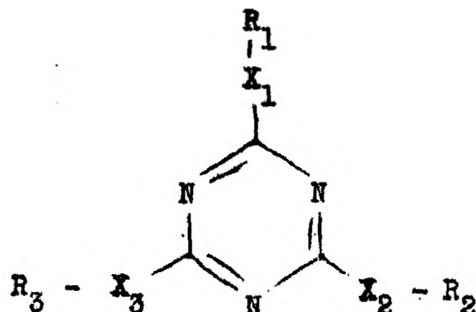
R_4 significa un radical hidrocarburo alifático con 1 a 12 átomos de carbono, saturado o insaturado, rectilíneo o ramificado, substituído en posición alfa, y eventualmente en otras posiciones más, de modo apropiado, por ejemplo por grupos hidroxilo, nitro, oxo, ciano o carboxilo;

15.

2. Procedimiento en conformidad con lo definido

en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se mezcla una sal de un derivado s-triazínico de la fórmula

20.



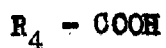
25.

I



279465

y de un ácido alifático de la fórmula



II

5.

donde X_1 a X_3 y R_1 a R_4 tienen el significado expuesto en la reivindicación 1,

en forma finamente dividida, con materias de vehículo finamente divididas y eventualmente otras materias de actividad herbicida.

10.

3. Procedimiento en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1 y 2, en el que para inhibir el crecimiento vegetal, en particular para combatir las malas hierbas, se caracteriza por el hecho de que en concepto de materia de actividad herbicida se emplea una sal de un derivado triazínico de la fórmula I, expuesta en la reivindicación 1, y de un ácido de la fórmula II.

15.

4. Procedimiento para la preparación de nuevas sales de s-triazinas substituídas en 2,4,6, dotadas de actividad herbicida.

20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de 22 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, para Madrid, a 17 de Julio de 1.962

25.

J.R. GEIGY A.G.

p. a.

JANTE JOSEPH MURILLES

R. P.