



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 726**

51 Int. Cl.:
C07D 487/04 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06708259 .4**
96 Fecha de presentación : **14.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1853608**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **5-alcoxiaquil-6-alquil-7-amino-azolopirimidinas, procedimiento para su obtención y su empleo para la lucha contra hongos dañinos así como agentes que las contienen.**

30 Prioridad: **16.02.2005 DE 10 2005 007 157**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **BASF SE**
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es: **Schäfer, Peter;**
Hünger, Udo;
Scherer, Maria;
Köhle, Harald;
Schiffer, Helmut;
Grote, Thomas;
Dietz, Jochen;
Grammenos, Wassilios;
Lohmann, Jan, Klaas;
Müller, Bernd;
Rheinheimer, Joachim;
Schieweck, Frank y
Schwögler, Anja

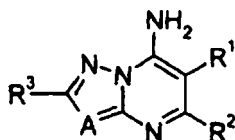
74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

5-alcoxialquil-6-alkil-7-amino-azolopirimidinas, procedimiento para su obtención y su empleo para la lucha contra hongos dañinos así como agentes que las contienen.

La presente invención se refiere a 5-alcoxialquil-6-alkil-7-amino-azolopirimidinas de la fórmula I



I

en la que los substituyentes tienen el significado siguiente:

R^1 significa alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, cicloalquilo con 3 hasta 6 átomos de carbono, alqueno con 2 hasta 12 átomos de carbono, alquino con 2 hasta 12 átomos de carbono, alcoxialquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono, cianoalquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono y benciloxialquilo con 8 hasta 19 átomos de carbono, pudiendo no estar substituidos los grupos en la parte alifática o en la parte aromática o pudiendo estar substituidos por uno hasta tres grupos R^a :

R^a significa halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, cicloalquilo con 3 hasta 6 átomos de carbono, alcoxilo con 1 hasta 6 átomos de carbono, alquiltio con 1 hasta 6 átomos de carbono y $NR^A R^B$;

R^A, R^B significan hidrógeno y alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono;

R^2 significa alcoxilo con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, fenoxi-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, alquiltio con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono y feniltio-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, en cuyos grupos pueden estar substituidas las cadenas carbonadas por una hasta tres grupos R^a y los anillos de fenilo pueden estar substituidos por uno hasta cinco substituyentes elegidos entre alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono o un grupo R^a ;

R^3 significa hidrógeno y alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono;

A significa N y C- R^A .

De la misma manera, la invención se refiere a procedimientos para la obtención de estos compuestos, a los agentes que los contienen, así como a su empleo para la lucha contra los hongos dañinos fitopatógenos.

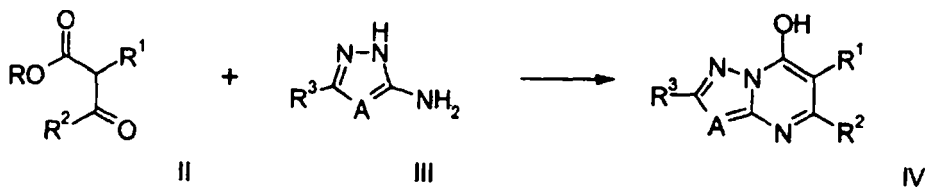
Se han propuesto, de manera general, 5,6-dialquil-7-amino-triazolopirimidinas en la publicación GB 1 148 629. Se conocen por la publicación EP-A 141 317 5,6-dialquil-7-amino-azolopirimidinas individuales, con acción fungicida. Sin embargo su actividad no es satisfactoria en muchos casos. Tomando esto como base, la presente invención tiene como tarea proporcionar compuestos con una actividad mejorada y/o con un espectro de actividad ampliado.

Por lo tanto, se encontraron los compuestos definidos al principio. Por otra parte se encontraron procedimientos y productos intermedios para su obtención, los agentes que los contienen así como procedimientos para la lucha contra los hongos dañinos mediante el empleo de los compuestos I.

Los compuestos de la fórmula I se diferencian de los que están contenidos en las publicaciones precedentemente citadas, por la configuración especial de los substituyentes en la posición 5 de la estructura de la triazolopirimidina.

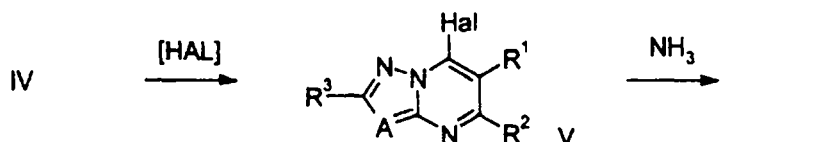
Los compuestos de la fórmula I presentan una actividad contra los hongos dañinos mayor que la de los compuestos conocidos.

Los compuestos, de conformidad con la invención, pueden obtenerse por diversas vías. De manera ventajosa, se obtienen los compuestos, de conformidad con la invención, haciéndose reaccionar β -cetoésteres substituidos de la fórmula II con 3-amino-1,2,4-triazol o con 3-amino-1,2,5-pirazol de la fórmula III para dar las 7-hidroxiazolopirimidinas de la fórmula IV. Los grupos R^1 y R^2 en las fórmulas II y IV tienen los significados dados para la fórmula I y el grupo R en la fórmula II significa alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono, siendo preferentes entre ellos, por motivos prácticos, el metilo, el etilo o el propilo.



La reacción de los β -cetoésteres sustituidos de la fórmula II con los aminoazoles de la fórmula III puede llevarse a cabo en presencia o en ausencia de disolventes. Es ventajoso emplear aquellos disolventes frente a los cuales sean ampliamente inertes los productos de partida y en los cuales sean solubles de manera total o parcial. Como disolventes entran en consideración, de manera especial, los alcoholes tales como el etanol, los propanoles, los butanoles, los glicoles o los glicolmonoéteres, los dietilenglicoles o sus monoéteres, los hidrocarburos aromáticos tales como el tolueno, el benceno o el mesitileno, las amidas tales como la dimetilformamida, la dietilformamida, la dibutilformamida, la N,N-dimetilacetamida, los ácidos alcanoicos inferiores tales como el ácido fórmico, el ácido acético, el ácido propiónico o las bases tales como los hidróxidos de los metales alcalinos y de los metales alcalinotérreos, los óxidos de los metales alcalinos y de los metales alcalinotérreos, los hidruros de los metales alcalinos y de los metales alcalinotérreos, las amidas de los metales alcalinos, los carbonatos de los metales alcalinos y de los metales alcalinotérreos así como los bicarbonatos de los metales alcalinos, los compuestos organometálicos, especialmente los alquilos de los metales alcalinos, los halogenuros de alquilmagnesio así como los alcoholatos de los metales alcalinos y de los metales alcalinotérreos y el dimetoximagnesio, además las bases orgánicas, por ejemplo las aminas terciarias tales como la trimetilamina, la trietilamina, la tri-isopropilamina, la tributilamina y la N-metilpiperidina, la N-metilmorfolina, la piridina, las piridinas sustituidas tales como la colina, la lutidina y la 4-dimetilaminopiridina así como las aminas bicíclicas y las mezclas de estos disolventes con agua. Como catalizadores entran en consideración las bases tales como las que han sido citadas precedentemente, o los ácidos tales como los ácidos sulfónicos o los ácidos minerales. De manera especialmente preferente, se lleva a cabo la reacción sin disolventes o en clorobenceno, xileno, dimetilsulfóxido, N-metilpirrolidona. Las bases especialmente preferentes son las aminas terciarias tales como la tri-isopropilamina, la tributilamina, la N-metilmorfolina o la N-metilpiperidina. Las temperaturas se encuentran comprendidas entre 50 y 300°C, de manera preferente entre 50 y 180°C, cuando se trabaje en solución [véanse las publicaciones EP-A 770 615; Adv. Het. Chem. tomo 57, página 81 y siguientes (1993)].

Las bases se emplean, en general, en cantidades catalíticas, sin embargo pueden emplearse también en cantidades equimolares, en exceso o, en caso dado, como disolventes.

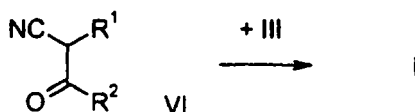


Los productos de condensación de la fórmula IV, obtenidos de esta manera, se separan de las soluciones de la reacción en la mayoría de los casos en forma pura y se hacen reaccionar tras el lavado con el mismo disolventes o con agua y subsiguiente secado, con agentes de halogenación, especialmente con agentes de cloración o con agentes de bromación para dar los compuestos de la fórmula V, en la que Hal significa cloro o bromo, de manera especial significa cloro. De manera preferente, la reacción se lleva a cabo con agentes de cloración, tales como el oxiclورو de fósforo, el cloruro de tionilo o el cloruro de sulfuro entre 50°C y 150°C, de manera preferente en oxitricloruro de fósforo en exceso a la temperatura de reflujo. Una vez evaporado el oxitricloruro de fósforo en exceso se trata el residuo con agua helada, en caso dado mediante la adición de un disolvente, que no sea miscible con el agua. El producto de la cloración aislado a partir de la fase orgánica secada, en caso dado tras evaporación del disolvente inerte, es muy puro en la mayoría de los casos y se hace reaccionar, a continuación, con amoníaco en disolventes inertes entre 100°C y 200°C para dar las 7-amino-azolo[1,5-a]-pirimidinas. La reacción se lleva a cabo, de manera preferente, con un exceso comprendido entre 1 y 10 veces molar de amoníaco, bajo presión comprendida entre 1 y 100 bares.

Las nuevas 7-amino-azolo[1,5-a]-pirimidinas se aíslan en forma de compuestos cristalinos mediante digestión en agua, en caso dado tras evaporación del disolvente.

Los β -cetoésteres de la fórmula II pueden prepararse como se ha descrito en la publicación Organic Synthesis Coll. Vol. 1, página 248, o bien pueden ser adquiridos en el comercio.

De manera alternativa, los nuevos compuestos de la fórmula I pueden obtenerse si se hacen reaccionar acilcianidas sustituidas de la fórmula VI, en la que R¹ y R² tienen los significados precedentemente indicados, con 3-amino-1,2,4-triazol de la fórmula III.



La reacción puede llevarse a cabo en presencia o en ausencia de disolventes. Es ventajoso emplear aquellos disolventes frente a los cuales sean ampliamente inertes los productos de partida y en los cuales sean solubles de manera total o parcial. Como disolventes entran en consideración, de manera especial, los alcoholes tales como el etanol, los propanoles, los butanoles, los glicoles o los glicolmonoéteres, los dietilenglicoles o sus monoéteres, los hidrocarburos

ES 2 308 726 T3

aromáticos tales como el tolueno, el benceno o el mesitileno, las amidas tales como la dimetilformamida, la dietilformamida, la dibutilformamida, la N,N-dimetilacetamida, los ácidos alcanóicos inferiores tales como el ácido fórmico, el ácido acético, el ácido propiónico o las bases, como los que han sido citadas precedentemente, y las mezclas de estos disolventes con agua. Las temperaturas de la reacción se encuentran comprendidas entre 50 y 300°C, de manera preferente están comprendidas entre 50 y 150°C, cuando se trabaja en solución.

Las nuevas 7-amino-triazolo[1,5-a]-pirimidinas se aíslan como compuestos cristalinos en caso dado tras evaporación del disolvente o dilución con agua.

Las alquilcianidas substituidas de la fórmula VI, que son necesarias para la obtención de las 7-amino-azolo[1,5-a]-pirimidinas son parcialmente conocidas o pueden prepararse también según métodos conocidos a partir de alquilcianidas y de ésteres de ácidos carboxílicos, con bases fuertes, por ejemplo con hidruros alcalinos, con alcoholatos de metales alcalinos, con amidas alcalinas o con alquilenos metálicos [véase la publicación: J. Amer. Chem. Soc. tomo 73, (1951) página 3766].

En tanto en cuanto, algunos compuestos individuales I no sean accesibles por las vías, que han sido descritas precedentemente, éstos podrán prepararse mediante derivatización de otros compuestos I.

En tanto en cuanto se presenten mezclas de isómeros a la hora de la síntesis, no es obligatoriamente necesaria en general, sin embargo, una separación puesto que los isómeros individuales pueden convertirse entre sí en parte durante la elaboración para la aplicación o durante la aplicación (por ejemplo bajo la acción de la luz, de los ácidos o de las bases). De la misma manera, pueden verificarse transformaciones correspondientes tras el empleo, por ejemplo en el caso del tratamiento de plantas, en las plantas tratadas o en los hongos dañinos que deben ser combatidos.

En las definiciones de los símbolos, que han sido indicadas en las fórmulas precedentes, han sido empleadas expresiones genéricas, que son representativas, de manera general, para los substituyentes siguientes:

Halógeno:	significa flúor, cloro, bromo y yodo;
Alquilo:	significa restos hidrocarbonados saturados, de cadena lineal o ramificados una o dos veces con 1 hasta 4, o con 5 hasta 12 átomos de carbono, por ejemplo alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono como metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1-metil-propilo, 2-metilpropilo, 1,1-dimetiletilo, n-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-di-metilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo y 1-etil-2-metilpropilo;
Halógenometilo:	significa grupos metilo, en los que pueden estar reemplazados, parcial o totalmente, los átomos de hidrógeno por átomos de halógeno, como se ha indicado precedentemente: especialmente clorometilo, bromometilo, diclorometilo, triclorometilo, flúormetilo, diflúormetilo, triflúormetilo, cloroflúormetilo, dicloroflúormetilo, clorodiflúormetilo;
Cicloalquilo:	significa grupos hidrocarbonados saturados, monocíclicos o bicíclicos, con 3 hasta 6 miembros en el anillo carbonado, como ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo;
Alcoxialquilo:	significa una cadena hidrocarbonada saturada, de cadena lineal o ramificada una, dos o tres veces, que está interrumpida por un átomo de oxígeno, por ejemplo alcoxialquilo con 5 hasta 12 átomos de carbono: una cadena hidrocarbonada, como se ha descrito precedentemente, con 5 hasta 12 átomos de carbono, que puede estar interrumpida por un átomo de oxígeno en una posición arbitraria, tal como propoxi-etilo, butoxi-etilo, pentoxi-etilo, hexiloxi-etilo, heptiloxi-etilo, octiloxietilo, noniloxi-etilo, 3-(3-etil-hexiloxi)-etilo, 3-(2,4,4-trimetil-pentiloxi)-etilo, 3-(1-etil-3-metil-butoxi)-etilo, etoxi-propilo, propoxi-propilo, butoxi-propilo, pentoxi-propilo, hexiloxi-propilo, heptiloxi-propilo, octiloxi-propilo, noniloxi-propilo, 3-(3-etil-hexiloxi)-propilo, 3-(2,4,4-trimetil-pentiloxi)-propilo, 3-(1-etil-3-metilbutoxi)-propilo, etoxi-butilo, propoxi-butilo, butoxi-butilo, pentoxi-butilo, hexiloxibutilo, heptiloxi-butilo, octiloxi-butilo, noniloxi-butilo, 3-(3-etil-hexiloxi)-butilo, 3-(2,4,4-trimetil-pentiloxi)-butilo, 3-(1-etil-3-metil-butoxi)-butilo, metoxi-pentilo, etoxi-pentilo, propoxi-pentilo, butoxi-pentilo, pentoxi-pentilo, hexiloxi-pentilo, heptiloxi-pentilo, 3-(3-metil-hexiloxi)-pentilo, 3-(2,4-dimetil-pentiloxi)-pentilo, 3-(1-etil-3-metil-butoxi)-pentilo;

En el ámbito de la presente invención quedan incluidos los isómeros (R) y (S) y los racematos de los compuestos de la fórmula I, que presenten centros quirales.

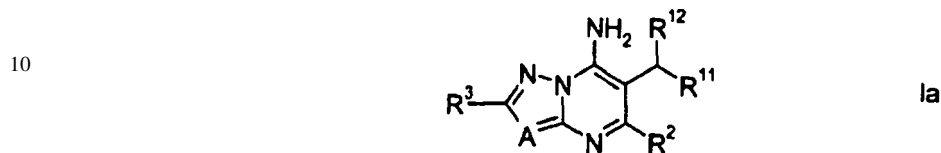
En lo que se refiere al empleo específico de las azolopirimidinas de la fórmula I, son especialmente preferentes los siguientes significados de los substituyentes y, concretamente, respectivamente por sí solos o en combinación:

Serán preferentes los compuestos I, en los cuales el grupo R¹ presente, como máximo, 12 átomos de carbono.

ES 2 308 726 T3

Los grupos alquilo en R^1 , en la fórmula I, representan, de manera preferente, grupos alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono no ramificados o ramificados una, dos, tres o varias veces, de manera especial representan un grupo alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono no ramificado.

- 5 Así mismo, serán preferentes los compuestos de la fórmula I, en los cuales los átomos de carbono α en R^1 presenten una ramificación. Éstos quedan descritos por la fórmula Ia:



- 15 en la que R^{11} significa alquilo con 3 hasta 10 átomos de carbono o alcoxialquilo con 5 hasta 10 átomos de carbono y R^{12} significa alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono, de manera especial significan metilo, sin que R^{11} y R^{12} presenten, en conjunto, más de 12 átomos de carbono y no están substituidos o pueden estar substituidos como R^1 en la fórmula I y las otras variables se definen como en el caso de la fórmula I.

- 20 En tanto en cuanto R^1 represente un grupo alquilo, substituido por ciano, el grupo ciano se encontrará, de manera preferente, sobre el átomo de carbono situado e el extremo de la cadena.

- En tanto en cuanto R^1 represente un grupo alquilo, substituido por halógeno, la halogenación se encontrará, de manera preferente, sobre el átomo de carbono α o sobre el átomo de carbono ω .

- 25 En otra configuración preferente, R^1 significa un grupo alquilo substituido por hidroxilo.

- Son preferentes los compuestos I, en los cuales R^1 significa un grupo alquilo con 5 hasta 12 átomos de carbono no ramificado o ramificado una, dos, tres o varias veces o significa grupos alcoxialquilo con 5 hasta 10 átomos de carbono, que no porte otros substituyentes.

- 30 Son especialmente preferentes los compuestos I, en los cuales R^1 significa n-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-di-metilpropilo, 1-etilpropilo, n-hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo o 1-etil-2-metilpropilo.

- De igual modo son preferentes los compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 significa n-heptilo, 1-metilhexilo, n-octilo, 1-metilheptilo, n-nonilo, 1-metiloctilo, 3,5,5-trimetilhexilo, n-decilo, 1-metilnonilo, n-undecilo, 1-metildecilo, n-dodecilo y 1-metilundecilo.

- En otra configuración preferente de los compuestos, de conformidad con la invención, R^1 significa metoxi-n-propilo, etoxi-n-propilo, n-propoxi-n-propilo, n-butoxi-n-propilo, n-pentiloxi-n-propilo, n-hexiloxipropilo, n-heptiloxi-n-propilo, n-octiloxi-n-propilo, n-noniloxi-n-propilo o n-deciloxi-n-propilo.

- En una configuración preferente de los compuestos I, de conformidad con la invención, R^2 significa alcoxi con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, de manera especial significa alcoximetilo con 1 hasta 12 átomos de carbono.

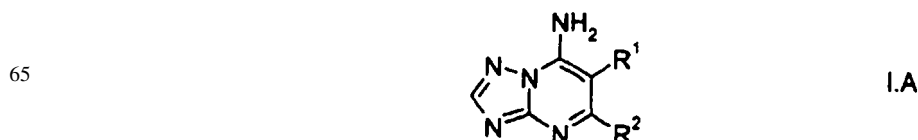
- En otra configuración preferente, R^2 significa metoxi-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, de manera especial significa metoximetilo.

- En una forma preferente de realización de los compuestos I, de conformidad con la invención, A significa un átomo de nitrógeno.

- En otra configuración de los compuestos I, A significa CR^4 , de manera especial significa CH.

De igual modo, son preferentes los compuestos I, en los cuales R^3 significa hidrógeno.

- Una configuración especialmente preferente de los compuestos de la fórmula I, de conformidad con la invención, corresponde a aquellos compuestos de la fórmula I.A:



ES 2 308 726 T3

en la que R^1 y R^2 se han definido como en el caso de la fórmula I, significando R^1 , de manera preferente, alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono y R^2 , de manera especial, alcoximetilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, de manera preferente significa metoximetilo.

5 De manera especial son preferentes, en lo que respecta a su empleo, los compuestos I reunidos en las tablas siguientes. Además, los grupos, que han sido citados en las tablas para un sustituyente, representan, considerados en sí mismos, independientemente de la combinación, en la que hayan sido citados, una configuración especialmente preferente de los sustituyentes correspondientes.

10 Tabla 1

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa metoximetilo.

15 Tabla 2

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa etoximetilo.

20 Tabla 3

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa n-propoximetilo.

25 Tabla 4

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa metoxietilo.

30 Tabla 5

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa etoxietilo.

35 Tabla 6

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa n-propoxietilo.

40 Tabla 7

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa 3-metoxi-n-propilo

45 Tabla 8

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa 3-etoxi-n-propilo.

50 Tabla 9

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A y R^2 significa 3-n-propoxi-n-propilo.

55 Tabla 10

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa metoximetilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

60 Tabla 11

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa etoximetilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

65

ES 2 308 726 T3

Tabla 12

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa n-propoximetilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 13

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa metoxietilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 14

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa etoxietilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 15

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa n-propoxietilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 16

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa 3-metoxi-n-propilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 17

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa 3-etoxi-n-propilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 18

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa 3-n-propoxi-n-propilo, R^3 significa hidrógeno y A significa CH.

Tabla 19

Compuestos de la fórmula I, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa metoximetilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 20

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa etoximetilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 21

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa n-propoximetilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 22

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa metoxietilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 23

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa etoxietilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 24

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa n-propoxietilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

ES 2 308 726 T3

Tabla 25

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa 3-metoxi-n-propilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 26

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa 3-etoxi-n-propilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

Tabla 27

Compuestos de la fórmula I.A, en los cuales R^1 corresponde a un compuesto, respectivamente, de una línea de la tabla A, R^2 significa 3-n-propoxi-n-propilo, R^3 significa CH_3 y A significa CH.

TABLA A

Nr.	R^1
A-1	$CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
A-2	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$
A-3	$CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
A-4	$CH_2CH_2CH(CH_3)CH_3$
A-5	$CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
A-6	$CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
A-7	$CH(CH_3)CH(CH_3)_2$
A-8	$CH_2C(CH_3)_3$
A-9	$CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
A-10	$CH(CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$
A-11	$CH_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$

5	Nr.	R ¹
	A-12	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
10	A-13	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ CH ₂
	A-14	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
15	A-15	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-16	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
20	A-17	CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
	A-18	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
25	A-19	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
	A-20	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
30	A-21	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
	A-22	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
35	A-23	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-24	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
40	A-25	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
	A-26	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
45	A-27	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
50	A-29	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-30	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
55	A-31	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
	A-32	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
60	A-33	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
65	A-34	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

Nr.	R ¹
A-35	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-36	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-37	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-38	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-39	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-40	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-41	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-42	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-43	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-44	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-45	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-46	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-47	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-48	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-49	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-50	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-51	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-52	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-53	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-54	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-55	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-56	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-57	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Nr.	R ¹
A-58	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-59	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-60	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-61	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-62	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₃
A-63	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-64	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-65	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-66	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-67	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-68	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-69	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
A-70	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-71	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-72	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-73	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-74	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-75	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-76	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-77	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-78	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-79	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-80	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂

Nr.	R ¹
A-81	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃)CH ₃
A-82	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
A-83	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-84	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-85	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-86	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-87	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-88	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-89	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-90	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-91	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-92	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-93	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-94	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-95	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-96	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-97	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-98	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-99	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-100	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-101	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-102	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-103	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃

Nr.	R ¹
A-104	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-105	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-106	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-107	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-108	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-109	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-110	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
A-111	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-112	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-113	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-114	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-115	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-116	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-117	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-118	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-119	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-120	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-121	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-122	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-123	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-124	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-125	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-126	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃

Nr.	R ¹
A-127	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-128	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-129	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-130	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-131	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_3$
A-132	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$
A-133	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-134	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-135	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-136	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-137	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-138	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-139	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-140	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}(\text{CH}_3)_2$
A-141	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-C}(\text{CH}_3)_3$
A-142	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-143	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-144	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-145	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-146	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-147	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-148	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-149	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

Nr.	R ¹
A-150	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-151	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_3$
A-152	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$
A-153	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-154	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-155	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-156	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-157	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-158	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-159	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}(\text{CH}_3)_2$
A-160	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-C}(\text{CH}_3)_3$
A-161	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-162	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-163	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-164	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-165	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-166	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-167	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
A-168	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-169	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
A-170	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_3$
A-171	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$
A-172	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Nr.	R ¹
A-173	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-174	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-175	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-176	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-177	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-178	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH(CH}_3)_2$
A-179	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-C(CH}_3)_3$
A-180	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{C(CH}_3)_3$
A-181	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH(CH}_3)_2\text{CH}_2\text{C(CH}_3)_3$
A-182	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH(CH}_2\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{C(CH}_3)_3$
A-183	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH(CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH(CH}_3)_2$
A-184	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH(CH}_2\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-185	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH(CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH(CH}_3)_2$
A-186	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH(CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH(CH}_3)_2$
A-187	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH(CH}_3)_2\text{CH}_2\text{C(CH}_3)_3$
A-188	Ciclopropilo
A-189	Ciclopentilo
A-190	Ciclohexilo
A-191	CH=CH_2
A-192	$\text{CH}_2\text{CH=CH}_2$
A-193	CH=CHCH_3
A-194	$\text{C(CH}_3)_2\text{=CH}_2$
A-195	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH=CH}_2$

Nr.	R ¹
A-196	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-197	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-198	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$
A-199	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$
A-200	$\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-201	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-202	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-203	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-204	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-205	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-206	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$
A-207	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-208	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-209	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-210	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-211	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-212	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-213	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-214	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-215	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-216	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-217	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-218	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$

Nr.	R ¹
A-219	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-220	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-221	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-222	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-223	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-224	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-225	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-226	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-227	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-228	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-229	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-230	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-231	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-232	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-233	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-234	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-235	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-236	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-237	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-238	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-239	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-240	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-241	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Nr.	R ¹
A-242	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-243	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-244	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-245	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-246	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-247	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-248	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-249	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-250	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-251	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-252	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
A-253	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-254	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-255	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-256	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-257	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-258	$\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-259	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-260	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
A-261	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-262	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
A-263	$\text{C}\equiv\text{CH}$
A-264	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$

Nr.	R ¹
A-265	$\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-266	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-267	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-268	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-269	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
A-270	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-271	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-272	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-273	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-274	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-275	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-276	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-277	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-278	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-279	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-280	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-281	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-282	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-283	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-284	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-285	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-286	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Nr.	R ¹
A-287	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-288	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-289	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-290	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-291	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-292	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-293	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-294	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-295	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-296	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-297	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-298	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-299	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-300	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-301	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-302	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-303	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-304	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-305	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-306	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-307	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-308	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$

Nr.	R ¹
A-309	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-310	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-311	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-312	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
A-313	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-314	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-315	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-316	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-317	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-318	$\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
A-319	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
A-320	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
A-321	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-322	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-323	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-324	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-325	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-326	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-327	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-328	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
A-329	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$

Los compuestos I son adecuados como fungicidas. Estos se caracterizan por una excelente actividad contra un amplio espectro de hongos patógenos para las plantas de las clases de los *Ascomycetes*, *Deuteromycetes*, *Oomycetes* y *Basidiomycetes*, en particular de la clase de los *Oomycetes*. En parte tienen actividad sistémica y pueden ser empleados para la protección de las plantas en forma de fungicidas para las hojas, desinfectantes y para el terreno.

ES 2 308 726 T3

Estos compuestos tienen un significado especial para la lucha contra una pluralidad de hongos sobre diversas plantas de cultivo tales como el trigo, el centeno, la cebada, la avena, el arroz, el maíz, el pasto, las plataneras, el algodón, la soja, el café, la caña de azúcar, la vid, las plantas frutales y ornamentales y las hortalizas tales como los pepinos, las judías, los tomates, las patatas y las cucurbitáceas, así como sobre las semillas de estas plantas.

De manera especial son adecuados para la lucha contra las siguientes enfermedades de las plantas:

especies de *Alternaria* en verduras, colza, remolacha azucarera y frutas y arroz,

especies de *Aphanomyces* en remolacha azucarera y verduras,

especies de *Bipolaris* y *Drechslera* en maíz, cereales, arroz y césped,

Blumeria graminis (mildú real) en cereales,

Botrytis cinerea (moho gris) en fresas, verduras, flores y cepas,

Bremia lactucae en lechuga,

especies de *Cercospora* en maíz, frijoles de soja, arroz y remolacha azucarera,

especies de *Cochliobolus* en maíz, cereales, arroz (por ejemplo *Cochliobolus sativus* en cereales, *Cochliobolus miyabeanus* en arroz),

especies de *Colletotricum* en frijoles de soja y algodón,

especies de *Drechslera* en cereales y maíz,

especies de *Exserohilum* en maíz,

Erysiphe cichoracearum y *Sphaerotheca fuliginea* en cultivos de pepinos,

especies de *Fusarium* y *Verticillium* en diversas plantas

Gaeumanomyces graminis en cereales

especies de *Gibberella* en cereales y arroz (por ejemplo *Gibberella fujikuroi* en arroz)

Grainstaining complex en arroz,

especies de *Helminthosporium* en maíz y arroz,

Microdochium nivale en cereales,

especies de *Mycosphaerella* en cereales, plataneras y cacahuetes,

Phakopsara pachyrhizi y *Phakopsara meibomiae* en frijoles de soja,

especies de *Phomopsis* en frijoles de soja y girasol,

Phytophthora infestans en patatas y tomates,

Plasmopara viticola en cepas,

Podosphaera leucotricha en manzanos,

Pseudocercospora herpotrichoides en cereales,

especies de *Pseudoperonospora* en lúpulo y cultivos de pepinos,

especies de *Puccinia* en cereales y maíz,

especies de *Pyrenophora* en cereales,

Pyricularia oryzae, *Corticium sasakii*, *Sarocladium oryzae*, *S. attenuatum*, *Entiloma oryzae* en arroz,

Pyricularia grisea en césped y cereales,

ES 2 308 726 T3

Pythium spp. en césped, arroz, maíz, algodón, colza, girasol, remolacha azucarera, verduras y otras plantas, especies de *Rhizoctonia* en algodón, arroz, patatas, césped, maíz, colza, patatas, remolacha azucarera, verduras y otras plantas,

especies de *Sclerotinia* en colza y girasol,

Septoria tritici y *Stagonospora nodorum* en trigo,

Erysiphe (sinónimo *Uncinula*) *necator* en vides,

especies de *Setosphaeria* en maíz y césped,

Sphacelotheca reilina en maíz,

especies de *Thievaliopsis* en frijoles de soja y algodón,

especies de *Tilletia* en cereales,

especies de *Ustilago* en cereales, maíz y remolacha azucarera y

especies de *Venturia* (antracnosis) en manzanos y perales.

De manera especial, son adecuados para la lucha contra los hongos dañinos de las especies de los *Oomyceten*, tales como las especies de *Peronospora*, las especies de *Phytophthora*, *Plasmopara viticola* y las especies de *Pseudoperonospora*.

De la misma manera, los compuestos I son adecuados para la lucha contra los hongos dañinos en la protección de los materiales (por ejemplo la madera, el papel, las dispersiones para la pintura, las fibras o bien los tejidos) y en la protección de los artículos almacenados. En la protección de la madera encuentran consideración, de manera especial, los hongos dañinos siguientes: Ascomycetes tales como *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma* spp., *Chaetomium* spp., *Humicola* spp., *Petriella* spp., *Trichurus* spp.; Basidiomycetes tales como *Coniophora* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Lentinus* spp., *Pleurotus* spp., *Poria* spp., *Serpula* spp. y *Tyromyces* spp., Deuteromycetes tales como *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Trichoderma* spp., *Alternaria* spp., *Paecilomyces* spp. y Zygomycetes tales como *Mucor* spp., además, en la protección de los materiales los hongos de levadura siguientes: *Candida* spp. y *Saccharomyces cerevisiae*.

Los compuestos I se emplean llevándose a cabo el tratamiento de los hongos o de los plantas, de las semillas, de los materiales o de los terrenos que deben ser protegidos contra el ataque producido por los hongos, con una cantidad fungicidamente activa de los productos activos. El empleo puede llevarse a cabo tanto antes así como, también, tras la infección de los materiales, de las plantas o de las semillas por parte de los hongos.

Los agentes fungicidas contienen, en general, entre un 0,1 y un 95, de manera preferente entre un 0,5 y un 90% en peso de producto activo.

Las cantidades empleadas se encuentran, en el caso de la aplicación para la protección de las plantas, según el tipo del efecto deseado, entre 0,01 y 2,0 kg de producto activo por ha.

En el caso del tratamiento de las semillas serán necesarias, en general, cantidades del producto activo comprendidas entre 1 y 1.000 g/100 kg, de manera preferente comprendidas entre 5 y 100 g/100 kg de semillas.

En el caso de la aplicación en la protección de los materiales o bien de los artículos almacenados, la cantidad empleada de producto activo depende del tipo del campo de aplicación y del efecto deseado. Las cantidades de aplicación usuales están comprendidas, en el caso de la protección de los materiales, por ejemplo entre 0,001 g y 2 kg, de manera preferente entre 0,005 g y 1 kg de producto activo por metro cúbico de material a ser tratado.

Los compuestos de la fórmula I pueden presentarse en diversas modificaciones cristalinas, que pueden diferenciarse con respecto a su actividad biológica. Éstas constituyen, de la misma manera, el objeto de la presente invención.

Los compuestos I pueden transformarse en las formulaciones usuales, por ejemplo en soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos finos, polvos, pastas y granulados. La forma de aplicación depende de la correspondiente finalidad de aplicación; en cualquier caso, ésta debe garantizar una distribución fina y homogénea del compuesto, de conformidad con la invención.

Las formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo mediante dilución del producto activo con disolventes y/o con materiales de soporte, en caso deseado mediante el empleo de agentes emulsionantes y de agentes dispersantes. Como disolventes/productos auxiliares entran en consideración esencialmente:

ES 2 308 726 T3

- el agua, los disolventes aromáticos (por ejemplo los productos Solvesso, el xileno), las parafinas (por ejemplo las fracciones de petróleo), los alcoholes (por ejemplo el metanol, el butanol, el pentanol, el alcohol bencílico), las cetonas (por ejemplo la ciclohexanona, la gama-butirolactona), las pirrolidonas (la NMP, la NOP), los acetatos (el diacetato de glicol), los glicoles, las amidas de los ácidos dimetilgrasos, los ácidos grasos y los ésteres de los ácidos grasos. Básicamente pueden emplearse también mezclas de disolventes,
- materiales de soporte tales como harinas minerales naturales (por ejemplo caolines, arcillas, talco, creta) y harinas minerales sintéticas (por ejemplo ácido silícico altamente dispersado, silicatos); agentes emulsionantes tales como emulsionantes no iónicos y aniónicos (por ejemplo éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, sulfonatos de alquilo y sulfonatos de arilo) y agentes dispersantes tales como las lejías residuales de sulfito de lignina y la metilcelulosa.

Como productos tensioactivos entran en consideración las sales alcalinas, alcalinotérreas y de amonio de los ácidos ligninosulfónicos, de los ácidos naftalinsulfónicos, de los ácidos fenolsulfónicos, de los ácidos dibutilnaftalinsulfónicos, los sulfonatos de alquilarilo, los sulfatos de arilo, los sulfonatos de alquilo, los sulfatos de alcoholes grasos, los ácidos grasos y los éteres de glicol de los alcoholes grasos sulfatados, además los productos de condensación de la naftalina sulfonada y los derivados de naftalina con formaldehído, los productos de condensación de la naftalina o bien del ácido naftalinsulfónico con fenol y con formaldehído, los octilfenoléteres de polioxietileno, el isooctilfenol etoxilado, el octilfenol, el nonilfenol, los poliglicoléteres de alquilfenol, los poliglicoléteres de tributilfenilo, los poliglicoléteres de triesterilfenilo, los poliéteralcoholes de alquilarilo, los condensados de alcohol y de alcoholes grasos con óxido de etileno, el aceite de ricino etoxilado, los polioxietilenalquiléteres, el polioxipropileno etoxilado, el acetal del laurilalcoholpoliglicoléter, los ésteres de sorbita, las lejías residuales de sulfito de lignina y la metilcelulosa.

Para la obtención de soluciones, emulsiones, pastas o dispersiones oleaginosas, directamente pulverizables, entran en consideración las fracciones de los aceites minerales con un punto de ebullición medio hasta elevado, tales como la querosina o el aceite diesel, además los aceites de alquitrán de huya así como los aceites de origen vegetal o animal, los hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo el tolueno, el xileno, la parafina, la tetrahidronaftalina, las naftalinas alquiladas, o sus derivados, el metanol, el etanol, el propanol, el butanol, el ciclohexanol, la ciclohexanona, la isoforona, los disolventes fuertemente polares, por ejemplo el dimetilsulfóxido, la N-metilpirrolidona o el agua.

Los agentes para ser aplicados en polvo, esparcidos o espolvoreados pueden prepararse por mezcla o mediante molienda conjunta de las sustancias activas con un material de soporte sólido.

Los granulados, por ejemplo los granulados revestidos, impregnados y homogéneos, pueden prepararse mediante la aglutinación del producto activo sobre productos de soporte sólidos. Los productos de soporte sólidos son, por ejemplo, las tierras minerales tales como los geles de sílice, los silicatos, el talco, el caolín, el attaclay, la piedra caliza, la cal, la creta, los bolos, los loess, la arcilla, la dolomita, la tierra de diatomeas, el sulfato de calcio y el sulfato de magnesio, el óxido de magnesio, los materiales sintéticos molidos, los abonos, tales como por ejemplo el sulfato de amonio, el fosfato de amonio, el nitrato de amonio, la urea y los productos vegetales tales como la harina de cereales, la harina de cortezas de árbol, de madera y de cáscaras de nuez, el polvo de celulosa y otros productos de soporte sólidos.

Las formulaciones contienen, en general, entre un 0,01 y un 95% en peso, de manera preferente entre un 0,1 y un 90% en peso del producto activo. Los productos activos se emplean en este caso con una pureza comprendida entre el 90% y el 100%, de manera preferente comprendida entre el 95% y el 100% (de conformidad con el espectro RMN).

Ejemplos de formulaciones son:

1. Productos para la dilución en agua

A Concentrados solubles en agua (SL)

Se disuelven 10 partes en peso del producto activo en 90 partes en peso de agua o en un disolvente soluble en agua. De manera alternativa, se añaden agentes humectantes u otros agentes auxiliares. En el momento de la dilución con agua se disuelve el producto activo. De esta forma se obtiene una formulación con un contenido en producto activo del 10% en peso.

B Concentrados dispersables (DC)

Se disuelven 20 partes en peso del producto activo en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de un 10% en peso de un agente dispersante, por ejemplo, la polivinilpirrolidona. En el momento de la dilución con agua se produce una dispersión. El contenido en producto activo es del 20% en peso.

C Concentrados emulsionables (EC)

Se disuelven 15 partes en peso del producto activo en 75 partes en peso de xileno con adición de dodecilbencenosulfonato de Ca y de etoxilato de aceite de ricino (respectivamente 5 partes en peso). En el momento de la dilución con agua se produce una emulsión. La formulación tiene un contenido en producto activo del 15% en peso.

ES 2 308 726 T3

D) Emulsiones (EW, EO, ES)

Se disuelven 25 partes en peso del producto activo en 35 partes en peso de xileno con adición de dodecilmenceno-sulfonato de Ca y de etoxilato de aceite de ricino (respectivamente 5 partes en peso). Esta mezcla se incorpora en 30 partes en peso agua por medio de una máquina emulsionante (por ejemplo Ultraturax) y se transforma en una emulsión homogénea. En el momento de la dilución con agua se produce una emulsión. La emulsión tiene un contenido en producto activo del 25% en peso.

E Suspensiones (SC, OD, FS)

Se desmenuzan 20 partes en peso del producto activo, con adición de 10 partes en peso de agentes dispersantes y humectantes y 70 partes en peso agua o de un disolvente orgánico, en un molino de bolas con dispositivo de agitación para dar una fina suspensión del producto activo. En el momento de la dilución con agua se produce una suspensión estable del producto activo. El contenido en producto activo en la formulación es del 20% en peso.

F Granulados dispersables en agua y solubles en agua (WG, SG)

Se muelen finamente 50 partes en peso del producto activo con adición de 50 partes en peso de agentes dispersantes y de agentes humectantes y se preparan en forma de granulados dispersables en agua o solubles en agua por medio de dispositivos industriales (por ejemplo extrusión, secado por pulverización, lecho fluidificado). En el momento de la dilución con agua se produce una dispersión o una solución, estable, del producto activo. La formulación tiene un contenido en producto activo del 50% en peso.

G Polvos dispersables en agua y solubles en agua (WP, SP, SS, WS)

Se muelen 75 partes en peso del producto activo, con adición de 25 partes en peso de agentes dispersantes y de agentes humectantes así como de gel de ácido silícico, en un molino de rotor-estator. En el momento de la dilución con agua se produce una dispersión o una solución, estable, del producto activo. El contenido en producto activo de la formulación es del 75% en peso.

H. Formulaciones en estado de gel

Se muelen, en un molino de bolas, 20 partes en peso del producto activo, 10 partes en peso de agentes dispersantes, 1 parte en peso de agentes formadores de gel y 70 partes en peso de agua o de un disolvente orgánico, para dar una suspensión. En el momento de la dilución con agua se forma una suspensión estable con un contenido en producto activo del 20% en peso.

2. Productos para la aplicación directa

I Polvos (DP, DS)

Se muelen finamente 5 partes en peso del producto activo y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. De este modo se obtiene un agente espolvoreable con un contenido en producto activo del 5% en peso.

J Granulados (GR, FG, GG, MG)

Se muelen finamente 0,5 partes en peso del producto activo y se combinan con 95,5 partes en peso de agentes de soporte. En este caso, los procedimientos usuales son la extrusión, el secado por pulverización o el lecho fluidificado. De este modo se obtiene un granulado para la aplicación directa con un contenido en producto activo del 0,5% en peso.

K Soluciones de volumen ultrabajo ULV (UL)

Se disuelven 10 partes en peso del producto activo en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo el xileno. De este modo se obtiene un producto para la aplicación directa con un contenido en producto activo del 10% en peso.

Para el tratamiento de las semillas se emplearán, de manera usual, los concentrados solubles en agua (LS), las suspensiones (FS), los polvos finos (DS), los polvos dispersables en agua y solubles en agua (WS, SS), las emulsiones (ES), los concentrados emulsionables (EC) y las formulaciones en estado de gel (GF). Estas formulaciones pueden aplicarse sobre las semillas en estado no diluido o, de manera preferente, en estado diluido. La aplicación puede llevarse a cabo como paso previo a la siembra.

Los productos activos pueden emplearse como tales, en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas a partir de las mismas, por ejemplo en forma de soluciones, de polvos, de suspensiones o de dispersiones directamente pulverizables, de emulsiones, de dispersiones oleaginosas, de pastas, de agentes espolvoreables, de agentes esparcibles, de granulados, mediante aspersión, nebulización, espolvoreado, esparcido o por riego. Las formas de

ES 2 308 726 T3

aplicación dependen totalmente de las finalidades de la aplicación; en cualquier caso deben garantizar una distribución tan fina como sea posible de los productos activos de conformidad con la invención.

Las formas de aplicación acuosas pueden prepararse a partir de concentrados en emulsión, de pastas o de polvos humectables (polvos inyectables, dispersiones oleaginosas), mediante la adición de agua. Para la obtención de emulsiones, de pastas o de dispersiones oleaginosas pueden homogenizarse en agua las sustancias, como tales, o disueltas en un aceite o en un disolvente, por medio de agentes humectantes, taquificantes, dispersantes o emulsionantes. No obstante, pueden prepararse, también, concentrados constituidos por la sustancia activa, por los agentes humectantes, taquificantes, dispersantes o emulsionantes y, eventualmente, por el disolvente o el aceite, cuyos concentrados sean adecuados para la dilución con agua.

Las concentraciones de producto activo en las preparaciones listas para su aplicación pueden variar dentro de amplios límites. En general, se encuentran comprendidas entre un 0,0001 y un 10%, preferentemente se encuentran comprendidas entre un 0,01 y un 1%.

Los productos activos pueden emplearse también con un buen éxito en los procedimientos de volumen ultra bajo (ULV), siendo posible aplicar formulaciones con más de un 95% en peso de producto activo o incluso siendo posible aplicar el producto activo sin aditivos.

A los productos activos se les pueden añadirse aceites de diversos tipos, agentes humectantes, adyuvantes, herbicidas, fungicidas, otros agentes para la lucha contra las plagas, bactericidas, en caso dado incluso inmediatamente antes de la aplicación (mezcla de tanque). Estos agentes pueden añadirse a los agentes de conformidad con la invención en la proporción en peso comprendida entre 1:100 y 100:1, de manera preferente comprendida entre 1:10 y 10:1.

Como adyuvantes en este sentido entran en consideración, de manera especial: los polisiloxanos modificados de manera orgánica, por ejemplo Break Thru S 240®; los alcoholalcoxilatos, por ejemplo Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® y Lutensol ON 30®; polímeros bloque de EO-PO, por ejemplo Pluronic RPE 2035® y Genapol B®; alcoholetoxilatos, por ejemplo Lutensol XP 80®; y el dioctilsulfosuccinato de sodio, por ejemplo Leophen RA®.

Los agentes, de conformidad con la invención, pueden presentarse en la forma de aplicación como fungicidas, también, junto con otros productos activos, por ejemplo con herbicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento, fungicidas o, incluso, con abonos. Cuando se mezclan con otros fungicidas los compuestos I, o bien los agentes que los contienen, en la forma de aplicación como fungicidas, se obtiene, en muchos casos, una ampliación del espectro de actividad fungicida.

La lista siguiente de fungicidas; con los que pueden ser empleados conjuntamente los compuestos, de conformidad con la invención, sirve para explicar las posibilidades de combinación pero no para limitarlas:

Estrobilurinas

- Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Enestroburin, Fluoxastrobin, Kresoxim-metilo, Metominostrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin, Trifloxystrobin, Orysastrobin, el éster de metilo del ácido (2-cloro-5-[1-(3-metilbenciloxiimino)-etil]-bencil)-carbamínico, el éster de metilo del ácido (2-cloro-5-[1-(6-metilpiridin-2-ilmetoxiimino)-etil]-bencil)-carbamínico, el éster de metilo del ácido 2-(orto-(2,5-dimetilfenil-oximetil)fenil)-3-metoxi-acrílico;

Amidas de ácidos carboxílicos

- anilidas de ácidos carboxílicos: Benalaxyl, Benodanil, Boscalid, Carboxin, Mepronil, Fenfuram, Fenhexamid, Flutolanil, Furametpyr, Metalaxil, Ofurace, Oxadixyl, Oxycarboxin, Penthiopyrad, Thifluzamide, Thiadinil, la (4'-bromo-bifenil-2-il)-amida del ácido 4-difluórmetyl-2-metil-tiazol-5-carboxílico, la (4'-trifluórmetyl-bifenil-2-il)-amida del ácido 4-difluórmetyl-2-metil-tiazol-5-carboxílico, la (4'-cloro-3'-flúor-bifenil-2-il)-amida del ácido 4-difluórmetyl-2-metil-tiazol-5-carboxílico, la (3',4'-dicloro-4-flúor-bifenil-2-il)-amida del ácido 3-difluórmetyl-1-metil-pirazol-4-carboxílico, la (2-ciano-fenil)-amida del ácido 3,4-dicloro-isotiazol-5-carboxílico;
- morfólos de ácidos carboxílicos: Dimethomorph, Flumorph;
- amidas del ácido benzoico: Flumetover, Fluopicolide (Picobenzamid), Zoxamide;
- otras amidas de ácidos carboxílicos: Carpropamid, Diclocymet, Mandipropamid, la N-(2-(4-[3-(4-cloro-fenil)-prop-2-inilo]-3-metoxi-fenil)-etil)-2-metanosulfonilamino-3-metil-butiramida, la N-(2-(4-[3-(4-cloro-fenil)-prop-2-inilo]-3-metoxi-fenil)-etil)-2-etanosulfonilamino-3-metil-butiramida;

ES 2 308 726 T3

Azoles

- triazoles: Bitertanol, Bromuconazole, Cyproconazole, Difenoconazole, Diniconazole, Enilconazole, Epoxiconazole, Fenbuconazole, Flusilazole, Fluquinconazole, Flutriafol, Hexaconazol, Imibenconazole, Ipconazole, Metconazol, Myclobutanil, Penconazole, Propiconazole, Prothioconazole, Simeconazole, Tebuconazole, Tetraconazole, Triadimenol, Triadimefon, Triticonazole;
- imidazoles: Cyazofamid, Imazalil, Pefurazoate, Prochloraz, Triflumizole;
- bencimidazoles: Benomyl, Carbendazim, Fuberidazole, Thiabendazole;
- otros: Ethaboxam, Etridiazole, Hymexazole;

Compuestos heterocíclicos nitrogenados

- piridinas: Fluazinam, Pyrifeno, la 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina;
- pirimidinas: Bupirimate, Cyprodinil, Ferimzone, Fenarimol, Mepanipyrim, Nuairimol, Pyrimethanil;
- piperazinas: Triforine;
- pirroles: Fludioxonil, Fenpiclonil;
- morfollnas: Aldimorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph;
- dicarboximidas: Iprodione, Procymidone, Vinclozolin;
- otros: Acibenzolar-S-metilo, Anilazin, Captan, Captafol, Dazomet, Diclomezine, Fenoxanil, Folpet, Fenpropidin, Famoxadone, Fenamidone, Othilinone, Probenazole, Proquinazid, Pyroquilon, Quinoxifen, Tricyclazole, la 5-cloro-7-(4-metil-piperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluor-fenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, la 2-butoxi-6-iodo-3-propil-cromen-4-ona, la dimetilamida del ácido 3-(3-bromo-6-fluor-2-metil-indol-1-sulfonil)-[1,2,4]triazol-1-sulfónico;

Carbamatos y ditiocarbamatos

- ditiocarbamatos: Ferbam, Mancozeb, Maneb, Metiram, Metam, Propineb, Thiram, Zineb, Ziram;
- carbamatos: Diethofencarb, Flubenthiavalicarb, Iprovalicarb, Propamocarb, el éster de metilo del ácido 3-(4-cloro-fenil)-3-(2-isopropoxycarbonilamino-3-metil-butirilamino)-propiónico, el éster de (4-fluorfenilo) del ácido N-(1-(1-(4-cianofenil)etanosulfonil)-but-2-il)carbamínico;

Otros fungicidas

- guanidinas: Dodine, Iminoctadine, Guazatine;
- antibióticos: Kasugamycin, Polyoxine, Streptomycin, Validamycin A;
- compuestos organometálicos: sales de fentina;
- compuestos heterocíclicos azufrados: Isoprothiolane, Dithianon;
- compuestos órganofosforados: Edifenphos, Fosetil, Fosetil-aluminio, Iprobenfos, Pyrazophos, Tolclofos-metilo, ácido fosforoso y sus sales;
- compuestos órganoclorados: Thiophanate metilo, Chlorothalonil, Dichlofluanid, Tolyfluanid, Flusulfamide, Phthalide, hexaclorobenceno, Pencycuron, Quintozena;
- derivados de nitrofenilo: Binapacryl, Dinocap, Dinobuton;
- productos activos inorgánicos: caldo de Bordeaux, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre básico, azufre;
- otros: Spiroxamine, Cyflufenamid, Cymoxanil, Metrafenone.

Ejemplos de síntesis

Las rutinas indicadas en los ejemplos de síntesis siguientes se utilizaron con las modificaciones correspondientes de los compuestos de partida para la obtención de otros compuestos I. Los compuestos, obtenidos de este modo, han sido indicados en la tabla siguiente con datos físicos.

Ejemplo 1

Obtención de la 3-ciano-1-metoxiundecanona

Se combinó una suspensión de 20,0 g (169 mmoles) de terc.-butilato de potasio en 120 ml de dimetilformamida anhidra (DMF), con 12,2 g (80 mmoles) de decanitrilo y 11,0 g (106 mmoles) de éster de metilo del ácido metoxiacético. Al cabo de 18 horas de agitación a 20-25°C se eliminó el disolvente por destilación, el residuo se recogió en agua y se lavó con ciclohexano. La fase acuosa se acidificó con ácido clorhídrico concentrado y se extrajo con dietiléter. Las fases etéreas reunidas se lavaron con agua, se secaron y se liberaron del disolvente. Quedaron remanentes 8,4 g del compuesto del título en forma de aceite, que se hizo reaccionar a continuación sin otra purificación.

Ejemplo 2

Obtención de la 7-amino-5-metoximetil-6-octil-triazolo(1,5-a)-pirimidina

Se calentó durante tres horas a 180°C una solución de 22,0 g del cetonitrilo del ejemplo 1, 8,1 g (97 mmoles) de 3-amino-1,2,4-triazol y 3,8 g del ácido p-toluenosulfónico, en 60 ml de mesitileno, eliminándose por destilación un poco del disolvente. A continuación se eliminó por completo el disolvente por destilación y el residuo se recogió en diclorometano. Tras lavado con solución saturada de NaHCO₃ y agua se secó la fase orgánica, se eliminó del disolvente y el residuo se sometió a digestión con dietiléter. Quedaron remanentes 15,0 g del compuesto del título en forma de cristales blanco con un punto de fusión de 180-181°C.

TABLA I

Compuestos de la fórmula I

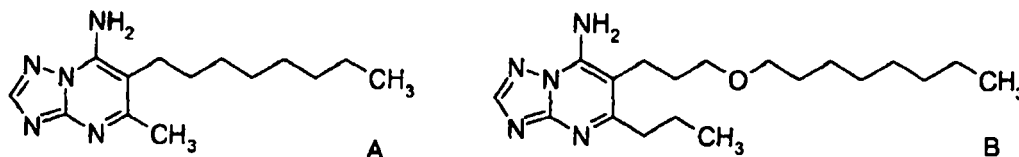
Nr.	R ¹	R ²	R ³	A	Datos físicos (Pf. [°C])
I-1	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ OCH ₃	H	N	180-181
I-2	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	N	180-181
1-3	(CH ₂) ₃ O(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ OCH ₃	H	N	133-134
1-4	(CH ₂) ₃ O(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ OCH ₃	H	N	127-128
I-5	(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ OCH ₃	H	N	188-189
I-6	(CH ₂) ₉ CH ₃	(CH ₂) ₃ S(4-CH ₃ -C ₆ H ₄)	H	N	125-127

Ejemplos de la actividad contra los hongos dañinos

La actividad fungicida de los compuestos de la fórmula I puede demostrarse por medio de los ensayos siguientes:

Los productos activos se prepararon en forma de una solución madre con 25 mg de producto activo, que se completaron hasta 10 ml con una mezcla formada por acetona y/o por DMSO y por el emulsionante Uniperol® EL (agente humectante con efecto emulsionante y dispersante a base de alquilfenoles etoxilados) en la proporción en volumen entre disolvente y emulsionante de 99 a 1. A continuación se completó con agua hasta 100 ml. La solución madre se diluyó con 1 mezcla de disolvente-emulsionante-agua, descrita, para dar la concentración en producto activo indicada más adelante.

Como compuestos comparativos se emplearon los productos activos A y B conocidos por la publicación EP-A 141 317 como ejemplos Nr. 4, o bien 42:



Ejemplo de aplicación 1

Actividad contra el mildiú en tomates provocado por *Phytophthora infestans* mediante tratamiento protector

Se pulverizaron hojas de plantas de tomates cultivadas en tiestos con una suspensión acuosa con la concentración de producto activo indicada más abajo, hasta que gotearon. Al cabo de 1, o bien de 7 días, desde la aplicación se infectaron las hojas con una suspensión acuosa de esporangios de *Phytophthora infestans*. A continuación se dispusieron las plantas en una cámara saturada con vapor de agua a temperaturas comprendidas entre 18 y 20°C. Al cabo de seis días se había desarrollado el mildiú sobre las plantas de control no tratadas, pero infectadas, con una intensidad tal que pudo determinarse el ataque en tanto % a simple vista.

En el ensayo con un tratamiento protector al cabo de 1 día, las plantas tratadas con 16 ppm del compuesto I-1 mostraron un 15% de ataque, mientras que las plantas tratadas con 16 ppm del compuesto comparativo A estaban atacadas en un 70% y las plantas no tratadas estaban atacadas en un 90%. En este ensayo las plantas tratadas con 250 ppm del compuesto I-4 únicamente mostraron un ataque de un 1%, mientras que las plantas tratadas con 250 ppm del compuesto comparativo B y las plantas no tratadas estaban atacadas en un 90%.

En otra serie de ensayos con tratamiento protector de 1 día, las plantas tratadas con 63 ppm de los compuestos I-1, I-4, o bien I-5 mostraron un ataque máximo del 5%, mientras que las plantas no tratadas fueron atacadas en un 90%.

En otra serie de ensayos con tratamiento protector de 3 días, las plantas tratadas con 250 ppm de los compuestos I-1, o bien I-4 mostraron un ataque máximo de un 20%, mientras que las plantas tratadas con 250 ppm de los compuestos comparativos A y B, así como las plantas no tratadas, estaban atacadas en un 90%.

En otra serie de ensayos con tratamiento protector de 7 días, las plantas tratadas con 63 ppm del compuesto I-1 mostraron un ataque máximo de un 5%, mientras que las plantas no tratadas estaban atacadas en un 90%.

Ejemplo de aplicación 2

Actividad de larga duración contra la peronospora de la vid provocada por *Plasmopara viticola* mediante tratamiento protector

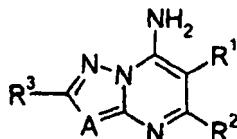
Se pulverizaron hojas de vides cultivadas en tiestos con una suspensión acuosa con la concentración en producto activo indicada más adelante hasta que gotearon. El lado inferior de las hojas se inoculó al cabo de 2 o bien de 7 días, desde la aplicación, con una suspensión acuosa de esporangios de *Plasmopara viticola*. A continuación se dispusieron las vides, en primer lugar, durante 48 horas en una cámara saturada con vapor de agua a 24°C y, a continuación, durante 5 días en el invernadero a temperaturas comprendidas entre 20 y 30°C. Al cabo de este tiempo se dispusieron las plantas de nuevo durante 16 horas en una cámara húmeda para acelerar la eclosión de los esporangióforos. A continuación se determinó a simple vista la magnitud del desarrollo del ataque sobre el lado inferior de las hojas.

En los ensayos con tratamiento protector de 1 día, las plantas tratadas con 63 ppm de los compuestos I-1, I-4, o bien I-5 presentaron un ataque máximo de un 3%, mientras que las plantas no tratadas fueron atacadas en un 90%.

En otra serie de ensayos con tratamiento protector de 7 días, las plantas tratadas con 250 ppm de los compuestos I-1, o bien I-2 mostraron un ataque máximo de un 5%, mientras que las plantas no tratadas fueron atacadas en un 70%.

REIVINDICACIONES

1. 5-Alcoxialquil-6-alkuil-7-amino-azolopirimidinas de la fórmula I



en la que los substituyentes tienen el significado siguiente:

R^1 alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, cicloalquilo con 3 hasta 6 átomos de carbono, alqueno con 2 hasta 12 átomos de carbono, alquino con 2 hasta 12 átomos de carbono, alcoxialquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono, cianoalquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono y benciloxialquilo con 8 hasta 19 átomos de carbono, pudiendo no estar substituidos los grupos en la parte alifática o en la parte aromática o pudiendo estar substituidos por uno hasta tres grupos R^a :

R^a significa halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, cicloalquilo con 3 hasta 6 átomos de carbono, alcoxi con 1 hasta 6 átomos de carbono, alquiltio con 1 hasta 6 átomos de carbono y $NR^A R^B$;

R^A , R^B significan hidrógeno y alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono;

R^2 significa alcoxi con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, fenoxi-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, alquiltio con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono y feniltio-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, en cuyos grupos las cadenas carbonadas pueden estar substituidas por uno hasta tres grupos R^a y los anillos de fenilo pueden estar substituidos por uno hasta cinco substituyentes elegidos entre alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono o un grupo R^a ;

R^3 significa hidrógeno y alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono;

A significa N y C- R^A .

2. Compuestos de la fórmula I según la reivindicación 1, en los que

R^2 significa alcoxi con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono y alquiltio con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, pudiendo estar en dichos grupos las cadenas carbonadas no substituidas o substituidas por uno hasta tres grupos R^a .

3. Compuestos de la fórmula I según la reivindicación 1 o 2, en los que los substituyentes tienen el significado siguiente:

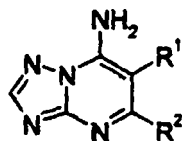
R^1 significa alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, cicloalquilo con 3 hasta 8 átomos de carbono, alqueno con 2 hasta 12 átomos de carbono, alquino con 2 hasta 12 átomos de carbono, alcoxialquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono, cianoalquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono, halógenoalquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, hidroxialquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono y benciloxialquilo con 8 hasta 19 átomos de carbono; y

R^2 significa alcoxi con 1 hasta 12 átomos de carbono-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono.

4. Compuestos de la fórmula I, según una de las reivindicaciones 1 a 3, en los que R^1 significa una cadena de alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, de cianoalquilo con 2 hasta 12 átomos de carbono, de halógenoalquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono o de hidroxialquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, no substituida, no ramificada o ramificada una, dos o tres veces.

5. Compuestos de la fórmula I según una de las reivindicaciones 1 a 4, en los que R^2 significa alcoximetilo con 1 hasta 12 átomos de carbono.

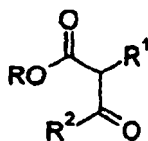
6. Compuestos de la fórmula I según la reivindicación 1, que corresponden a la fórmula I.A



I.A

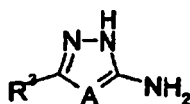
en la que las variables presentan el significado según una de las reivindicaciones 1 a 4.

7. Procedimiento para la obtención de los compuestos de la fórmula I según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque se hacen reaccionar β -cetoésteres de la fórmula II,



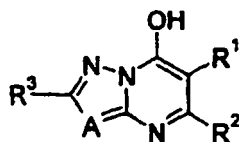
II

en la que R significa alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono, con 3-amino-1,2,4-triazoles o con 3-amino-1,2,4-pirazoles de la fórmula III



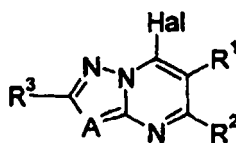
III

para dar 7-hidroxiazolopirimidinas de la fórmula IV



IV

que se halogenan para dar compuestos de la fórmula V,

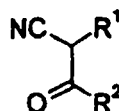


V

en la que Hal significa cloro o bromo, y V se hace reaccionar con amoníaco.

8. Compuestos de las fórmulas IV y V según la reivindicación 7, en los que R¹ significa un grupo alquilo con 5 hasta 12 átomos de carbono o grupo alcóxipropilo con 5 hasta 10 átomos de carbono no ramificado o ramificado una, dos, tres o varias veces.

9. Procedimiento para la obtención de los compuestos de la fórmula I según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque se hacen reaccionar acilcianidas de la fórmula VI,



VI

con 3-amino-1,2,4-triazoles o con 3-amino-1,2,4-pirazoles de la fórmula III según la reivindicación 7.

ES 2 308 726 T3

10. Agente, que contiene un soporte sólido o líquido y un compuesto de la fórmula I según la reivindicación 1 o 2.

11. Agente según la reivindicación 10, que contiene otro producto activo.

5 12. Semilla, que contiene un compuesto de la fórmula I, según la reivindicación 1 o 2, en una cantidad comprendida entre 1 y 1.000 g por 100 kg.

10 13. Procedimiento para la lucha contra hongos dañinos fitopatógenos, **caracterizado** porque se tratan los hongos, o los materiales, las plantas, los terrenos o las semillas, que deben ser protegidos contra el ataque por parte de los hongos, con una cantidad activa de un compuesto de la fórmula I según la reivindicación 1 o 2.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65