

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 194**

51 Int. Cl.:

C07D 317/24 (2006.01) **C07D 307/52** (2006.01)
C07D 295/145 (2006.01)
C07C 255/31 (2006.01)
C07C 255/30 (2006.01)
A61K 8/00 (2006.01)
A61Q 17/00 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)
C07D 317/28 (2006.01)
C07D 295/14 (2006.01)
C07D 307/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2012 PCT/IB2012/053688**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2013 WO13011480**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2012 E 12815199 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 2734499**

54 Título: **Derivados de merocianina**

30 Prioridad:

21.07.2011 WO PCT/EP2011/062531

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.04.2021

73 Titular/es:

BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE

72 Inventor/es:

WINKLER, BARBARA;
HÜGLIN, DIETMAR;
EICHIN, KAI;
EHR SAM, LARISSA;
MARAT, XAVIER;
RICHARD, HERVÉ;
KIENZLE, ILONA MARION y
SCHRÖDER, UTE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 819 194 T3

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

DESCRIPCIÓN

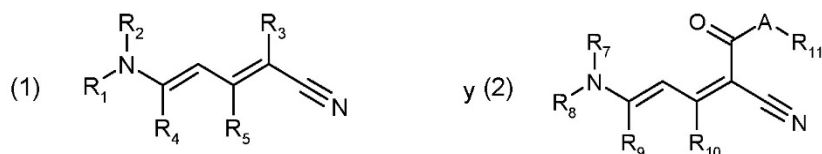
Derivados de merocianina

La presente invención se refiere a derivados de merocianina novedosos que comprenden grupos polares específicos que consisten en funcionalidades de hidroxilo y éter.

- 5 Además la presente invención se refiere al uso de estos compuestos para proteger los productos para el hogar de la degradación fotolítica y oxidativa, como aditivos plásticos, preferiblemente para aplicaciones de envasado de productos farmacéuticos y de alimentos, para prevenir la fotodegradación de los alimentos mediante la incorporación de estos compuestos en recipientes de alimentos transparentes, para protección de fármacos sensibles a los rayos UV-A de la fotodegradación mediante la incorporación de absorbentes de rayos UV en láminas blíster transparentes o recipientes farmacéuticos transparentes, como aditivos para aplicaciones fotográficas y de impresión, como aditivos para aplicaciones electrónicas y para protección de los componentes en aplicaciones agrícolas.

El documento WO 2009/027258 A2 describe mezclas de filtros UV de benzotriazoles y merocianinas para la protección de productos para el cuidado del cuerpo y el hogar contra los efectos nocivos de la luz, calor y oxígeno.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a los compuestos de fórmula



15

y/o sus formas isoméricas geométricas E/E, E/Z o Z/Z; en los que

R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que están opcionalmente sustituidos por al menos un hidroxilo; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- o por -NH-;

- 20 R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(CO)NHR₆;

R₆ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un OH;

R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por uno o más de un -O- o por -NH-;

- 25 n es un número de desde 2 hasta 7;

R₇ y R₈ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O y/o sustituido por uno o más de un OH, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, donde dicho cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂ está opcionalmente interrumpido por uno o más de un -O-; o

- 30 R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n-; R₉ y R₁₀ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

A es -O-; o -NH-;

R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O; o alquilo C₁-C₂₂ o alquenilo C₂-C₂₂ que está sustituido por cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, donde dicho cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂ está opcionalmente interrumpido por uno o más de un -O-;

35

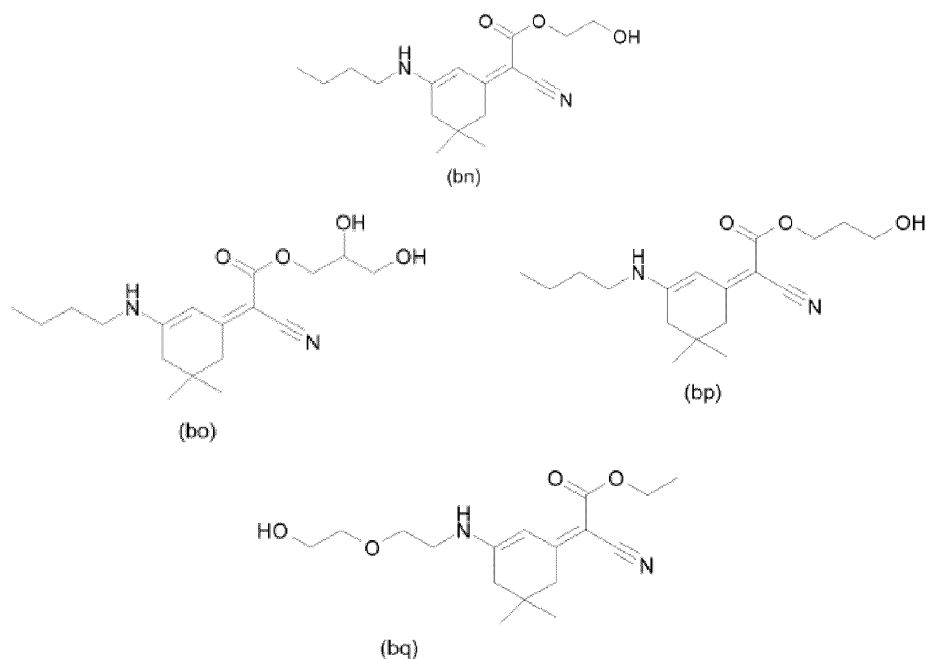
con la condición de que

(I) al menos uno de R₁, R₂, y R₆ está sustituido por hidroxilo;

- 40 (II) si uno de R₁ es hidroxietilo, R₂ no es hidrógeno, metilo o etilo o hidroxietilo; y si R₁ es hidrógeno, R₂ no es 1-hidroxi-3-metil-but-2-ilo;

(III) si R₆ está sustituido por uno o más de un OH; uno de R₁ y R₂ es alquilo C₄-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o morfolinilo;

(IV) al menos uno de R₇ y R₈, o R₁₁ está interrumpido por uno o más de un -O- y donde los compuestos



no están unidos por la fórmula (1) o (2).

5 Se prefieren los compuestos de fórmula (1) o (2), en la que

R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que están opcionalmente sustituidos por al menos un hidroxilo; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- o por -NH-;

R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(CO)NHR₆;

10 R₆ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un OH;

R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

n es un número de desde 2 hasta 7;

15 R₇ y R₈ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O y/o sustituido por uno o más de un OH; o R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n-; R₉ y R₁₀ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

A es -O-; o -NH-;

20 R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de uno O;

con la condición de que

(I) al menos uno de R₁, R₂, y R₆ está sustituido por hidroxilo;

25 (II) si uno de R₁ es hidroxietilo, R₂ no es hidrógeno, metilo o etilo o hidroxietilo; y si R₁ es hidrógeno, R₂ no es 1-hidroxi-3-metil-but-2-ilo;

(III) si R₆ está sustituido por uno o más de un OH; uno de R₁ y R₂ es alquilo C₄-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o morfolinilo;

(IV) al menos uno de R₇ y R₈, o R₁₁ está interrumpido por uno o más de un -O-.

Se prefieren los compuestos de fórmula (1), en la que

30 R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₄-C₁₂; o hidroxi-alquilo C₃-C₁₂;

en la que al menos uno de R₁ y R₂ es hidroxi-alquilo C₃-C₁₂; y

- R₃, R₄ y R₅ se definen como en la reivindicación 1.
- También se prefieren los compuestos de fórmula (1), en la que
- R₆ es alquilo C₁-C₁₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un hidroxilo.
- También se prefieren más los compuestos de fórmula (1), en la que
- 5 R₆ es alquilo C₁-C₁₂ que está sustituido por uno o más de un hidroxilo;
- uno de R₁ y R₂ es alquilo C₄-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- y/o-NH-; y
- R₄ y R₅ y n se definen como en la reivindicación 1.
- Se prefieren los compuestos de fórmula (2), en la que
- 10 R₁₁ es un radical de fórmula (1a) -(CH₂)_m-O-R₁₂, en la que
- R₁₂ es alquilo C₁-C₁₂; o alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₆;
- m es un número de desde 1 hasta 5; y
- R₇, R₈, R₉, R₁₀ y A se definen como en la reivindicación 1.
- Incluso se prefieren más los compuestos de fórmulas (1) y (2), en las que
- 15 R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno de unión forman un radical piperidilo; o un radical morfolinilo y R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno de unión forman un radical piperidilo.
- Se prefieren también los compuestos de fórmulas (1) y (2), en las que
- R₄ y R₅ y R₉ y R₁₀ respectivamente forman un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
- Se prefieren más los compuestos de fórmula (1), en la que
- 20 R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; o alquilo C₁-C₂₂; o hidroxi-alquilo C₁-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno se unen para formar un radical piperidilo o morfolinilo;
- R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(CO)NHR₆;
- R₆ es alquilo C₁-C₂₂, que puede estar sustituido por uno o más de un -OH;
- R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
- 25 Se prefieren más los compuestos de fórmula (1), en la que
- R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; o hidroxi-alquilo C₁-C₂₂; donde al menos uno de R₁ y R₂ es hidroxi-alquilo C₁-C₂₂;
- R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(C=O)NHR₆;
- R₆ es alquilo C₁-C₂₂; y
- 30 R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
- Se prefieren más los compuestos de fórmula (2), en la que
- R₇ y R₈ independientemente entre sí son hidrógeno o alquilo C₁-C₈, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un -O-;
- A es -O-; o-NH-;
- 35 R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂; y
- R₉ y R₁₀ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
- Se prefieren más los compuestos de fórmula (2), en la que
- R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno forman un radical piperidilo;

A es -O-; o-NH;

R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂; que está interrumpido por uno o más de un -O-; y

R₉ y R₁₀ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.

Incluso se prefieren más los compuestos de fórmula (2), en la que

5 R₁₁ es un radical de fórmula (1a) -(CH₂)_m-O-R₁₂, en la que

R₁₂ es alquilo C₁-C₄; o alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₃;

m es un número de desde 1 hasta 3;

R₇ y R₈, independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O; o R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno forman un radical piperidilo;

10 forman un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono; y

A es -O-; o-NH.

Los compuestos de merocianina de la invención pueden estar en las formas isoméricas geométricas E/E, E/Z o Z/Z.

Alquilo, cicloalquilo, alqueno, alquilideno o cicloalqueno pueden ser lineales, en cadena o ramificados, monocíclicos o policíclicos.

15 Alquilo C₁-C₂₂ es, por ejemplo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, terc-butilo, n-pentilo, 2-pentilo, 3-pentilo, 2,2-dimetilpropilo, n-hexilo, n-octilo, 1,1,3,3-tetrametilbutilo, 2-etilhexilo, nonilo, decilo, n-octadecilo, eicosilo o dodecilo.

Alquilo sustituido por hidroxilo es por ejemplo hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo, hidroxibutilo, hidroxipentilo, hidroxihexilo, hidroxihéptilo, hidroxioctilo, hidroxinonilo o hidroxidecilo.

20 Alqueno C₂-C₂₂ es, por ejemplo, alqueno C₂-C₁₂ de cadena lineal o preferiblemente alqueno C₃-C₁₂ ramificado. Alquilo C₁-C₁₂, como vinilo, alilo, 2-propen-2-ilo, 2-buten-1-ilo, 3-buten-1-ilo, 1,3-butadien-2-ilo, 2-ciclobuten-1-ilo, 2-penten-1-ilo, 3-penten-2-ilo, 2-metil-1-buten-3-ilo, 2-metil-3-buten-2-ilo, 3-metil-2-buten-1-ilo, 1,4-pentadien-3-ilo, 2-ciclopenten-1-ilo, 2-ciclohexen-1-ilo, 3-ciclohexen-1-ilo, 2,4-ciclohexadien-1-ilo, 1-p-menten-8-ilo, 4(10)-tujen-10-ilo, 2-norbornen-1-ilo, 2,5-norbornadien-1-ilo, 7,7-dimetil-2,4-norcaradien-3-ilo o los diferentes isómeros de hexenilo, octenilo, nonenilo, decenilo o dodecenilo.

25

Cicloalquilo C₃-C₁₂ es, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, trimetilciclohexilo o preferiblemente ciclohexilo.

Los ejemplos de merocianinas según la presente invención se listan en la Tabla A:

Tabla A		
Compuesto	Estructura	Compuesto
	Estructura	
MC01		MC02
MC03		MC04
MC05		MC06
MC07		MC08
MC09		MC10

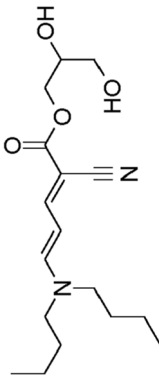
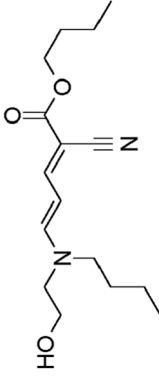
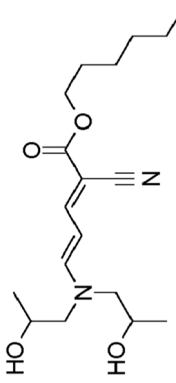
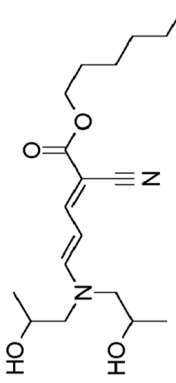
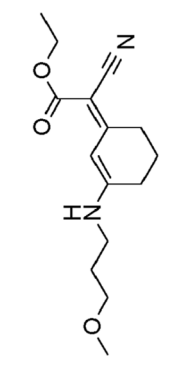
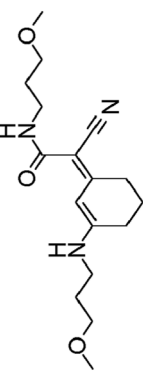
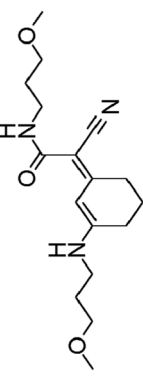
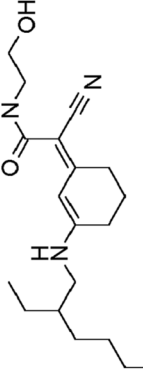
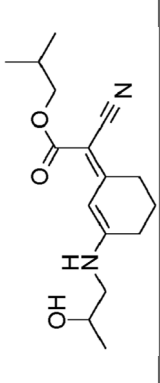
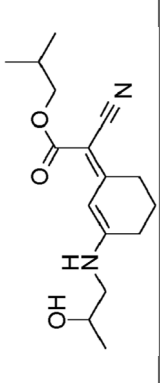
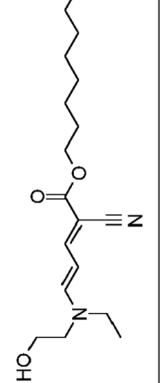
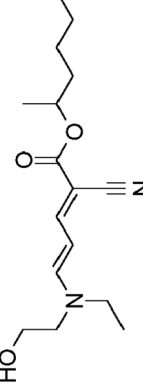
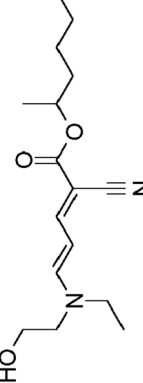
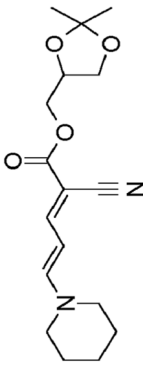
Tabla A		Estructura		Compuesto	Estructura		
Compuesto					Compuesto		
MC11					MC12		
MC13					MC14		
MC15					MC16		
MC17					MC18		
MC19					MC20		

Tabla A		Estructura		Compuesto
Compuesto	Estructura	Estructura	Compuesto	Estructura
MC21			MC22	
MC23			MC26	
MC25			MC28	

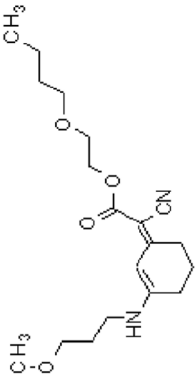
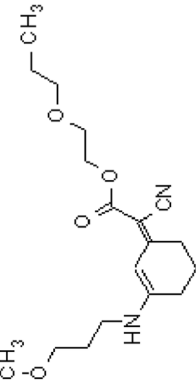
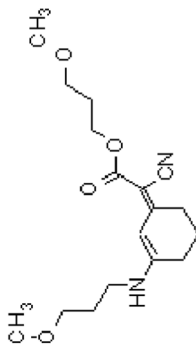
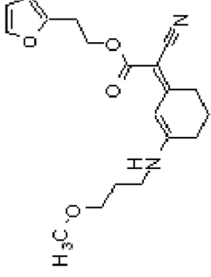
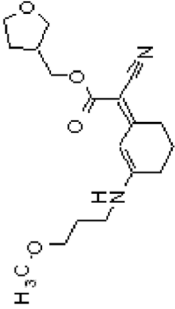
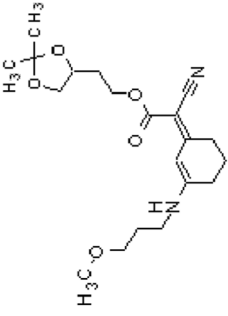
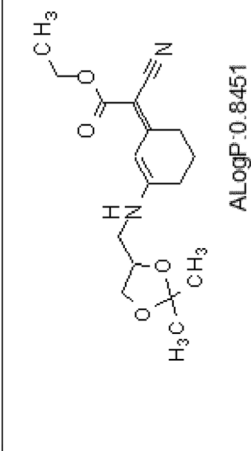
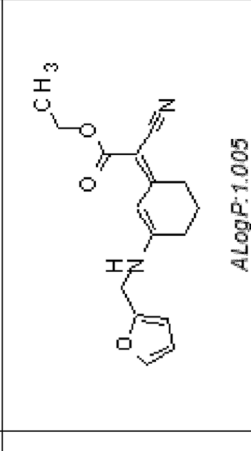
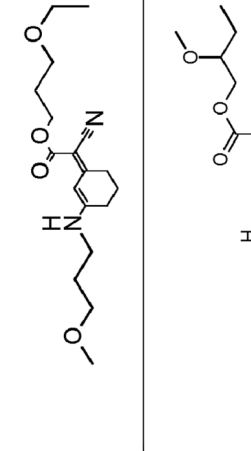
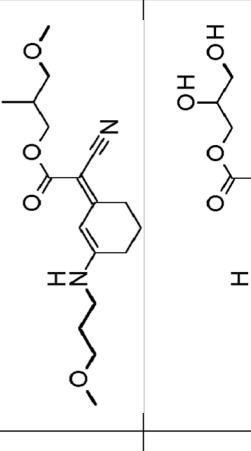
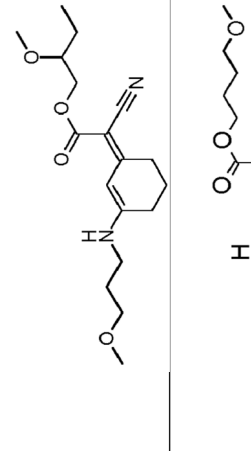
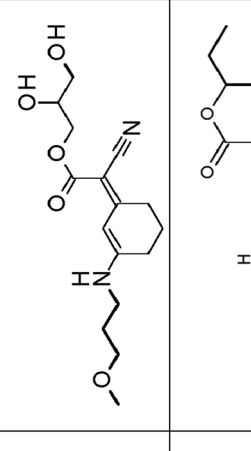
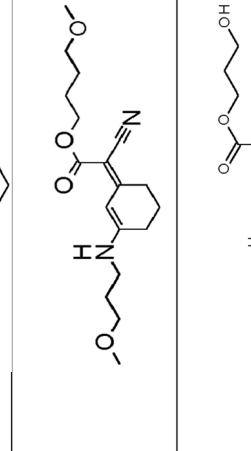
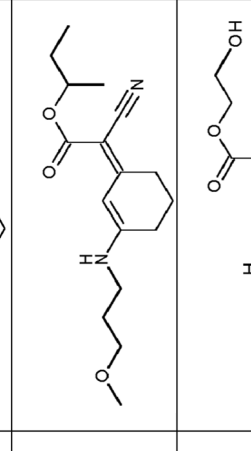
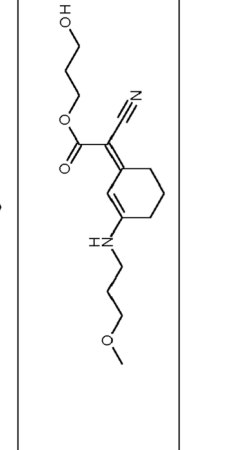
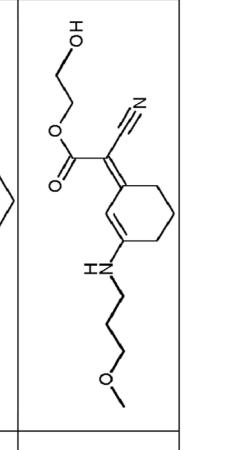
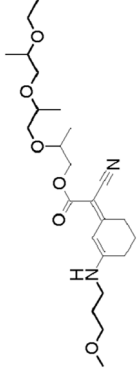
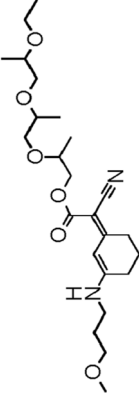
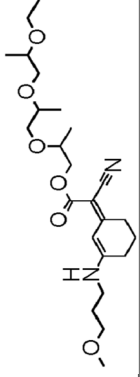
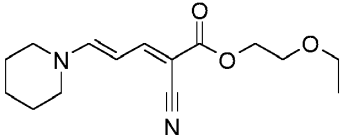
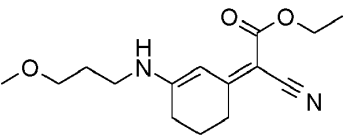
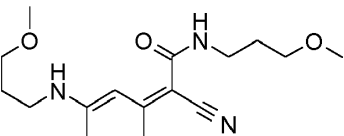
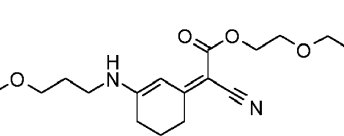
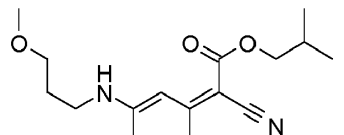
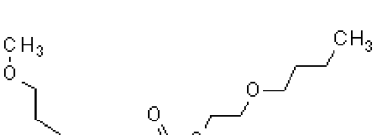
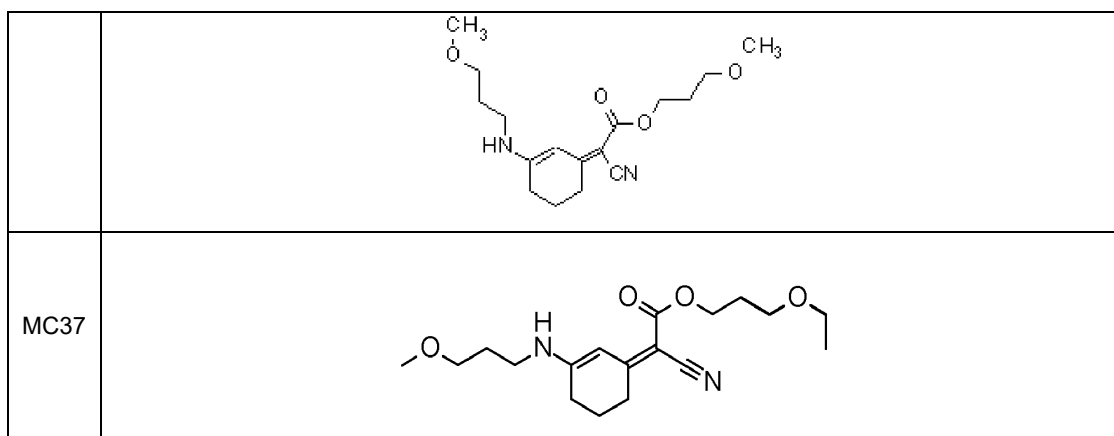
Tabla A			
<u>Compuesto</u>	<u>Estructura</u>	<u>Compuesto</u>	<u>Estructura</u>
MC29		MC30	
MC31		MC32	 ALogP:0.4823
MC33	 ALogP:-0.2708	MC34	 ALogP:0.442

Tabla A		Compuesto	Estructura	Compuesto	Estructura
MC35		MC35	$ALogP: 0.8451$	MC36	
MC37		MC37		MC38	
MC39		MC39		MC40	
MC41		MC41		MC42	
MC43		MC43		MC44	

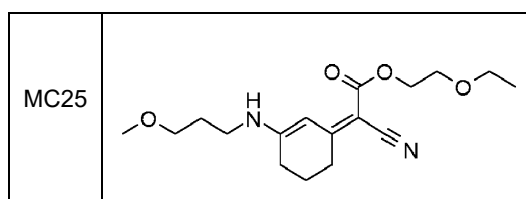
<u>Tabla A</u>			
<u>Compuesto</u>	<u>Estructura</u>	<u>Compuesto</u>	<u>Estructura</u>
MC45		MC46	
MC47			

Los derivados de merocianina más preferidos de la invención se seleccionan en el grupo de los siguientes compuestos y sus formas isoméricas geométricas E/E E/Z o Z/Z:

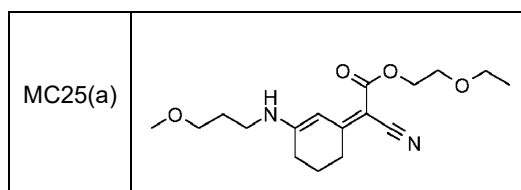
MC04	
	(2E,4E)-2-ciano-5-(piperidin-1-il)penta-2,4-dienoato de 2-etoxietilo
MC14	
	(2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-ilideno}-etanoato de etilo
MC15	
	(2Z)-2-ciano-N-(3-metoxipropil)-2-{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-ilideno}etanamida
MC25	
	(2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-ilideno}-etanoato de 2-etoxietilo
MC27	
	(2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-ilideno}-etanoato de 2-metilpropilo
MC29	
MC31	



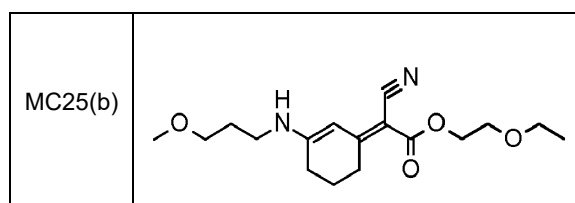
Se prefiere mucho más (2Z)-ciano {3-[(3-metoxipropil)amino] ciclohex-2-en-1-ilideno} etanoato de 2-etoxietilo en su isómero geométrico E/E y/o E/Z correspondiente a la formula



5 La forma E/Z tiene la siguiente estructura:



La forma E/E tiene la siguiente estructura:

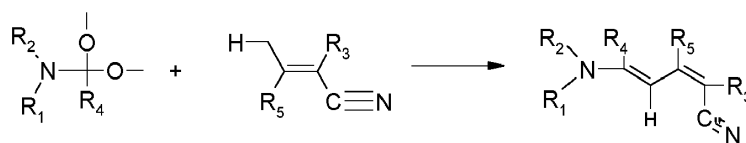


10 El solicitante descubrió que esos compuestos particulares tienen las siguientes propiedades: mejor estabilidad química después de 2 meses a 45°C en una mezcla de etanol/agua 1/1 al 0.5% de concentración, una coloración menos amarilla.

Los compuestos de fórmula (1) y (2) son novedosos. Pueden prepararse según los procedimientos conocidos, tal como se da a conocer, por ejemplo, en J.Org.Chem. USSR (Engl.Transl.) 26(8), pág. 1562f (1990); J.Heterocycl.Chem. 33(3), pág. 763-766 (1996); Khimiya Geterotsiklicheskikh Soedinenii 11, pág. 1537-1543 (1984); Khimiya Geterotsiklicheskikh Soedinenii 3, pág. 397-404 (1982); Chem.Heterocycl.Comp. (Engl.Transl.) 24(8), 914-919 (1988) y en Synthetic Communications Vol. 33, N.º 3, 2003, pág. 367-371.

15

La síntesis de los compuestos usada en la presente invención se da a conocer también en los documentos US2003/0181483A1, WO 0234710, Eur. J. Org. Chem. 2003, 2250-2253, J. Med. Chem. 1996, 39, 1112-1124 y J. Org. Chem., Vol. 37, N.º 8, 1972, 1141-1145 tal como sigue:

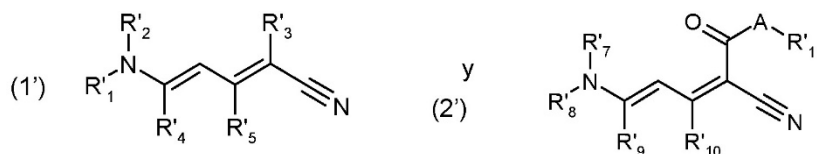


Se hacen reaccionar los compuestos de CH-ácido vinílicos con acetales de amidas.

En J. Heterocyclic Chem., 27, 1990, 1143-1151 ésteres del ácido aminoacrílico o amino-acrilnitrilos se hacen reaccionar con etoximetilenoacetatos en etanol para dar los compuestos correspondientes usados en la presente invención.

- 5 Compuestos de fórmula (1) y (2) en las que R₄ y R₅ o R₉ y R₁₀ juntos forman un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de C, respectivamente, pueden prepararse según los procedimientos descritos en el documento WO 2007/071582, en IP.com Journal (2009), 9(5A), 29-30 con el título "Process for producing 3-amino-2-cyclohexan-1-ylidene compounds" y en el documento US-A-4,749,643 en col. 13, línea 66 - col. 14, línea 57 y las referencias allí citadas.

Las merocianinas de fórmula



10

y/o sus formas isoméricas geométricas E/E, E/Z o Z/Z; en los que

R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que están opcionalmente sustituidos por al menos un hidroxilo; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- o por -NH-;

- 15 R'₃ es un grupo -(C=O)OR'₆; o un grupo -(CO)NHR'₆;

R'₆ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un OH;

R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

- 20 n es un número de desde 2 hasta 7;

R'₇ y R'₈ independientemente entre sí son hidrógeno; C₁-C₂₂alquilo, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O y/o sustituido por uno o más de un OH; o R'₇ y R'₈ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n-;

- 25 R'₉ y R'₁₀ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

A es -O-; o -NH-;

R'₁₁ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O;

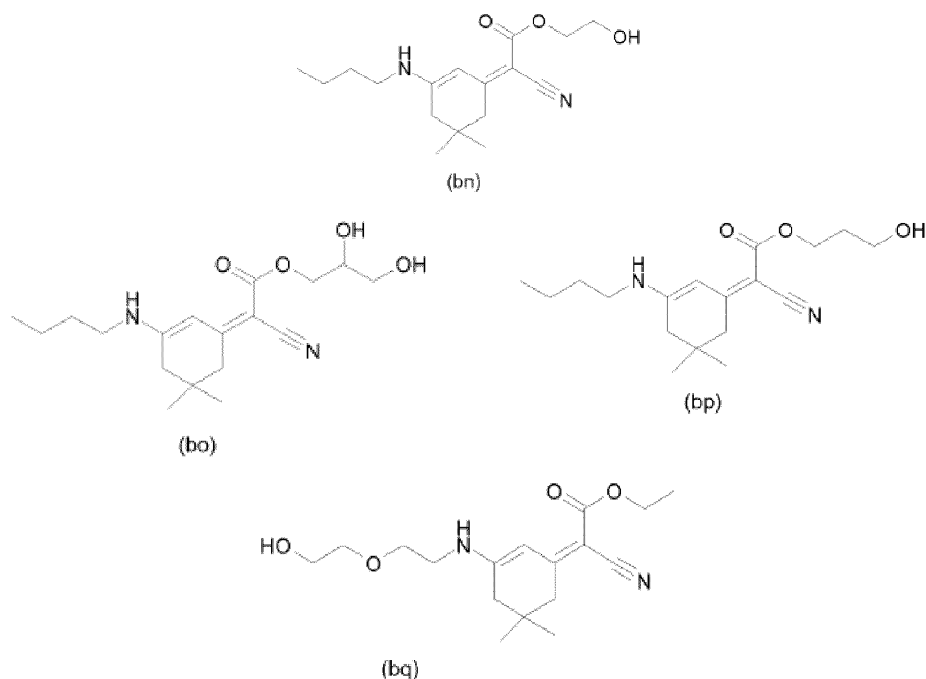
con la condición de que

- 30 (I) al menos uno de R'₁, R'₂, y R'₆ está sustituido por hidroxilo;

(II) si uno de R'₁ es hidroxietilo, R'₂ no es hidrógeno, metilo o etilo o hidroxietilo; y si R'₁ es hidrógeno, R'₂ no es 1-hidroxi-3-metil-but-2-ilo;

(III) si R'₆ está sustituido por uno o más de uno OH; uno de R'₁ y R'₂ es alquilo C₄-C₂₂; o R'₁ y R'₂ junto con el nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o morfolinilo;

- 35 (IV) al menos uno de R'₇ y R'₈, o R'₁₁ está interrumpido por uno o más de un -O- y en el que los compuestos

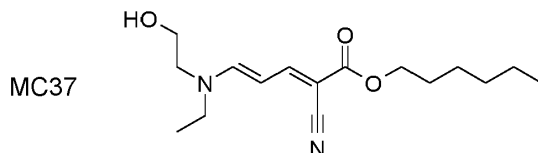


5 no están unidos por la fórmula (1') o (2').son particularmente adecuados para proteger los productos para el hogar contra la degradación fotolítica.

Preferiblemente los compuestos de fórmula (1') o (2') se usan en la que al menos uno de R₁', R₂', R₃' y R₆', R₇' y R₈', o R₁₁' está sustituido por hidroxilo; y/o interrumpido por uno o más de un -O-.

«Productos para el hogar» en el sentido de la presente invención son aquellos productos que están fuera de las aplicaciones de cuidado personal cosméticas.

10 Los ejemplos de compuestos de fórmula (1') y (2') son aquellos listados en la Tabla A y el compuesto



También son adecuadas las mezclas de estos compuestos con otros absorbentes de UV tal como se enumeran en las Tablas 1-3, antioxidantes fenólicos o no fenólicos o con formadores de complejos.

15 En la siguiente tabla se enumeran ejemplos de filtros UV orgánicos que pueden usarse en mezcla con compuestos de fórmulas (1') y (2'):

Tabla 1: Sustancias de filtro UV adecuadas que pueden usarse adicionalmente con los compuestos de fórmula (1') y (2')
derivados de ácido p-aminobenzoico, por ejemplo éster 2-etilhexílico del ácido 4-dimetilaminobenzoico;
derivados de ácido salicílico, por ejemplo, éster 2-etilhexílico del ácido salicílico;
derivados de benzofenona, por ejemplo 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona y su derivado de ácido 5-sulfónico;
difenilacrilatos, por ejemplo 2-etilhexil 2-ciano-3,3-difenilacrilato, y 3-(benzofuranil) 2-cianoacrilato;
ésteres y ácido 3-imidazol-4-ilacrilico;
derivados de benzofurano, especialmente derivados de 2-(p-aminofenil)benzofurano, descritos en los documentos EP-A-582 189, US-A-5 338 539, US-A-5 518 713 y EP-A-613 893;
absorbentes de UV poliméricos, por ejemplo los derivados de malonato de bencilideno descritos en el documento EP-A-709 080;
derivados del alcanfor, por ejemplo 3-(4'-metil)bencilideno-bornan-2-ona, 3-bencil-idenobornan-2-ona, polímero N-[2(y 4)-2-oxiborn-3-ilideno-metil]-bencil]acrilamida, metilsulfato de 3-(4'-trimetilamonio)-bencilideno-bornan-2-ona, ácido 3,3'-(1,4-fenilendimetin)-bis(7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]heptan-1-metanosulfónico) y sales, 3-(4'-sulfo)bencilideno-bornan-2-ona y sales; metosulfato de canforbenzalconio;
Compuestos de hidroxifeniltriazina, por ejemplo 2-(4'-metoxifenil)-4,6-bis(2'-hidroxi-4'-n-octiloxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis{[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxipropiloxi)-2-hidroxil]-fenil}-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis{[4-(2-etilhexiloxi)-2-

Tabla 1: Sustancias de filtro UV adecuadas que pueden usarse adicionalmente con los compuestos de fórmula (1') y (2')
hidroxi]-fenil)-6-[4-(2-metoxietil-carboxil)-fenilamino]-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(tris(trimetilsililoxi)-sililpropiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(2"-metilpropeniloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(1',1',1',3',5',5',5'-heptametilsilil-2"metil-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-etilcarboxi)-fenilamino]-1,3,5-triazina;
Compuestos de benzotriazol, por ejemplo 2,2'-metilen-bis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol;
derivados de trianilino-s-triazina, por ejemplo 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etil-1'-oxi)-1,3,5-triazina y los absorbentes de UV dados a conocer en los documentos US-A-5 332 568, EP-A-517 104, EP-A-507 691, WO 93/17002 y EP-A-570 838;
ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sales de los mismos;
o-aminobenzoatos de mentilo;
protectores solares físicos recubiertos o no como dióxido de titanio, óxido de zinc, óxidos de hierro, mica, MnO, Fe ₂ O ₃ , Ce ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , ZrO ₂ . (recubrimientos superficiales: polimetilmetacrilato, meticona (metilhidrogenopolisiloxano tal como se describe en CAS 9004-73-3), dimeticona, triisosteato de isopropil titanio (tal como se describe en CAS 61417-49-0), jabones metálicos como estearato de magnesio (tal como se describe en CAS 4086-70-8), fosfato de perfluoroalcohol como fosfato de fluoroalcohol C9-15 (tal como se describe en CAS 74499-44-8; JP 5-86984, JP 4-330007)). El tamaño de partícula primario es un promedio de 15 nm a 35 nm y el tamaño de partícula en dispersión está en el rango de 100 nm a 300 nm
Los derivados de aminohidroxi-benzofenona se dan a conocer en los documentos DE 10011317, EP 1133980 y EP 1046391
derivados de fenil-bencimidazol se dan a conocer en el documento EP 1167358
los absorbentes de UV se describen en "Sunscreens", Eds. N.J. Lowe, N.A.Shaath, Marcel Dekker, Inc., New York and Basle or in Cosmetics & Toiletries (107), 50ff (1992) también puede usarse como sustancias protectoras a los rayos UV adicionales.

Tabla 2. Sustancias de filtro UV adecuadas que pueden usarse adicionalmente con las merocianinas de fórmula (1') y (2')	
(Abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej.: Ejemplo de compuesto(s) de la Patente, pág.: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda; compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
Documento DE 10013318	T 1 pág. 8-9, todos los Ejemplos pág. 10-13, T 2 pág. 13-14, todos los Ejemplos pág. 14, Ej. A, B, C, D, E, F pág. 19-20
DE102004038485A1	Fórmula 1 en la pág. 2; Ej. 1-4 en la pág. 13;
DE102004039281A1	Fórmulas I-II en la pág. 1; Ej. Ia-lae en la pág. 7-12; Ej. Ila-IIm en la pág. 14-15; Ej. 1-25 en la pág. 42-56;
Documento DE 10206562 A1	Ej. 1-3 pág. 10, Ej. 4-7 pág. 11, Ej. 8-15 pág. 12-14
Documento DE 10238144 A1	Ej. en la pág. 3-5;
Documento DE 10331804	T1p4, T2+3p5
Documento DE 19704990 A1	Ej. 1-2 en la pág. 6-7;
(Abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej.: Ejemplo de compuesto(s) de la Patente, pág.: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda; compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
Documento EP 613 893	Ej. 1-5 + 15, T 1, pág. 6-8
Documento EP 0 998 900 A1	Ej. en la pág. 4-11
EP 1 000 950	Comp. En la Tabla 1, pág. 18-21
EP 1 005 855	T3, pág. 13
EP 1 008 586	Ej. 1-3, pág. 13-15
EP 1 008 593	Ej. 1-8, pág. 4-5
EP 1 027 883	Compuesto VII, pág. 3
EP 1 027 883	Comp I-VI, pág. 3
EP 1 028 120	Ej. 1-5, pág. 5-13
EP 1 059 082	Ej. 1; T 1, pág. 9-11
EP 1 060 734	T 1-3, pág. 11-14
EP 1 064 922	Compuestos 1-34, pág. 6-14
Documento EP 1 077 246 A2	Ej. 1-16 en la pág. 5-11;
EP 1 081 140	Ej. 1-9, pág. 11-16
EP 1 103 549	Compuestos 1-76, pág. 39-51
Documento EP 1 108712	4,5-Dimorfolin-3-hidroxipiridazina
Documento EP 1 123934	T3, pág. 10

ES 2 819 194 T3

Tabla 2. Sustancias de filtro UV adecuadas que pueden usarse adicionalmente con las merocianinas de fórmula (1') y (2')	
Documento EP 1 129695	Ej. 1-7, pág. 13-14
EP 1 167 359	Ej. 1, pág. 11 y Ej. 2, pág. 12
Documento EP 1 232 148 B1	Ej. 4-17 en la pág. 3-5;
EP 1 258 481	Ej. 1, pág. 7,8
Documento EP 1 310 492 A1	Ej. 1-16 en la pág. 22-30
Documento EP 1 371 654 A1	Ej. en la pág. 5-7
Documento EP 1 380 583 A2	Ej. 1, pág. 6;
Documento EP 1 423 351 A2	Ej. 1-16 en la pág. 31-37;
Documento EP 1 423 371 A1	T 1 en la pág. 4-8, Ej. en la pág. 9, Ej. 1-9 en la pág. 36-42;
Documento EP 1 454 896 A1	Ej. 1-5 en la pág. 10-13, Ejemplos en la pág. 4-5;
Documento EP 1 471 059 A1	Ej. 1-5 en la pág. 4-5;
Documento EP 1484051 A2	Fórmula III-VII en la pág. 18-19, Ej. 7-14 en la pág. 7-9, Ej. 18-23 en la pág. 11-12, Ej. 24-40 en la pág. 14-17;
Documento EP 1648849 A2	Fórmula 1 en la pág. 4; Ej. 1-2 en la pág. 13-17; Ej. C10 y O10 en
(Abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej.: Ejemplo de compuesto(s) de la Patente, pág.: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda; compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
	pág.15-16;
EP 420 707 B1	Ej. 3, pág. 13 (CAS Reg. No 80142-49-0)
Documento EP 503 338	T 1, pág. 9-10
Documento EP 517 103	Ej. 3, 4, 9, 10 pág. 6-7
Documento EP 517 104	Ej. 1, T 1, pág. 4-5; Ej. 8, T 2, pág. 6-8
Documento EP 626 950	todos los compuestos
Documento EP 669 323	Ej. 1-3, pág. 5
EP 743 309 A1	Ej. 1-12 en la pág. 18-24;
Documento EP 780 382	Ej. 1-11, pág. 5-7
Documento EP 823 418	Ej. 1-4, pág. 7-8
Documento EP 826 361	T 1, pág. 5-6
Documento EP 832 641	Ej. 5+6 pág. 7; T 2, pág. 8
Documento EP 832 642	Ej. 22, T 3, pág. 10-15; T 4, pág. 16
Documento EP 848944 A2	fórmulas I y II en la pág. 1; Ej. en la pág. 8; Ejemplos en la pág. 10;
Documento EP 852 137	T 2, pág. 41-46
Documento EP 858 318	T 1, pág. 6
Documento EP 863 145	Ej. 1-11, pág. 12-18
EP 878 469 A1	T 1, pág. 5-7;
Documento EP 895 776	Comp. En las filas 48-58, pág. 3; R 25+33, pág. 5
Documento EP 911 020	T 2, pág. 11-12
Documento EP 916 335	T 2-4, pág. 19-41
Documento EP 924 246	T 2, pág. 9
Documento EP 933 376	Ej. 1-15, pág. 10-21
Documento EP 944 624	Ej. 1+2, pág. 13-15
Documento EP 945 125	T 3 a+b, pág. 14-15
Documento EP 95 097	Ej. 1, pág. 4
Documento EP 967 200	Ej. 2 ; T 3-5, pág. 17-20
Documento EP 969 004	Ej. 5, T 1, pág. 6-8
Documento FR 2842806 A1	Ej. I pág. 10, Ej. II pág. 12
Documento FR 2861075 A1	Ej. 1-3 en la pág. 12-14;
Documento FR 2862641	Fórmula 3 en la pág. 4; Ej. A-J en la pág. 7-9;
(Abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej.: Ejemplo de compuesto(s) de la Patente, pág.: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda; compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
Documento FR 2869907 A1	Fórmula 1 en la pág. 6; T 1 en la pág. 7-8; Ej. 4-39 en la pág. 12-35;
Documento KR 2004025954	todos los derivados del benzoato de kojil
Documento JP 06135985 A2	Fórmula 1 en la pág. 2; Ej. 1-8 en la pág. 7-8;
Documento JP 2000319629	N.ºs de Reg CAS 80142-49-0, 137215-83-9, 307947-82-6
Documento JP 2003081910 A	Ej. en la pág. 1;

ES 2 819 194 T3

Tabla 2. Sustancias de filtro UV adecuadas que pueden usarse adicionalmente con las merocianinas de fórmula (1') y (2')	
Documento JP 2005289916 A	Fórmula I en la pág. 1; Ej. la-Id en la pág. 2-3;
Documento JP 2005290240 A	Fórmulas I en la pág. 2, Ej. II en la pág. 2;
US 2003/0053966A1	Ej. en la pág. 3-6
Documento US 2004057912 A1	Ej. en la pág. 7-9, Ej. 1 en la pág. 10;
Documento US 2004057914 A1	Ej. en la pág. 8-12, Ej. 1 en la pág. 12;
US 2004/0057911A1	Fórmula I y II en la pág. 1; fórmula III y IV en la pág. 3; Ej. 1-3 en la pág. 5-6;
US 2004/0071640A1	Ej. 1-12 en la pág. 4-7;
US 2004/0091433A1	Ej. 1-6 en la pág. 14-16;
US 2004/0136931A1	Ej. 1-3 en la pág. 7;
US 2004/0258636A1	Ej. 1-11 en la pág. 9-15;
US 2005/0019278A1	Ej. 1-9 en la pág. 6-8;
US 2005/0136012A1	Fórmula 1 en la pág. 2;
US 2005/0136014A1	Fórmula a-c en la pág. 2; Ejemplo en la pág. 3;
US 2005/0201957A1	Fórmula 1 en la pág. 1; Ej. A, B, C, D, E, F, G en la pág. 2-3;
US 2005/0249681A1	todos los compuestos en la pág. 2-3, Ej. 1 en la pág. 6;
(Abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej.: Ejemplo de compuesto(s) de la Patente, pág.: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda; compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
US 2005186157A1	Fórmula 1 en la pág. 1; Ej. 1-6 en la pág. 2-4;
US 2005260144A1	Fórmula I en la pág. 1; Fórmula II en la pág. 3; Ej. 1-10 en la pág. 8-11;
US 2006018848A1	Ej. a-p en la pág. 3-4;
US 2006045859A1	Fórmula 1 en la pág. 1; Ej. 1-10 en la pág. 2-4;
Documento US 5 635 343	todos los compuestos en la pág. 5-10
Documento US 5 332 568	Ej. 1, pág. 5, T 1+2, pág. 6-8
Documento US 5 338 539	Ej. 1-9, pág. 3+4
Documento US 5 346 691	Ej. 40, pág. 7; T 5, pág. 8
Documento US 5 801 244	Ej. 1-5, pág. 6-7
Documento US 6613340	Ej. I, II pág. 9-11, Ejemplos en las filas 28-53 pág. 6
Documento US 6 800 274 B2	Fórmulas I-VI y IX-XII en la pág. 14-18;
Documento US 6 890 520 B2	Ej. 1-10 en la pág. 6-9;
Documento US 6926887 B2	Ej. A en la pág. 5/6; fórmulas I - VIII en la pág. 27-29;
Documento US 6936735 B2	Fórmulas 1-2 en la pág. 2; fórmula 3-4 en la pág. 6;
Documento US 6962692 B2	Fórmulas VII y VIII en la pág. 6; fórmulas I, II, IV-VI, IX, X en la pág. 14-16; Fórmula III en la pág. 19;
Documento WO 0149686	Ej. 1-5, pág. 16-21
Documento WO 0168047	Tablas en la pág. 85-96
Documento WO 0181297	Ej. 1-3, pág. 9-11
Documento WO 0191695	Fórmula I en la pág. 4, T en la pág. 8
Documento WO 0202501 A1	Ej. la-c, pág. 5
Documento WO 02069926 A1	Ej. en la pág. 9, Ej. en la pág. 17-23
Documento WO 02072583	T en la pág. 68-70
Documento WO 02080876	Ej. 1 en la pág. 7-9
Documento WO 0238537	Todos los compuestos pág. 3, compuestos en las filas 1-10 pág. 4
Documento WO 03004557 A1	Ej. A1-A29 en la pág. 36-57;
Documento WO 03007906	Ej. I-XXIII, pág. 42-48
Documento WO 03086341 A2	Fórmula 2-21, pág. 4-6;
Documento WO 03092643 A1	T en la pág. 34-35, compuestos enumerados en la pág. 16
Documento WO 03097577 A1	Ej. en la pág. 6-8; Ej. 1-3 en la pág. 15-18;
Documento WO 03104183 A1	Fórmula I-IV en la pág. 1; Ej. 1-5 en la pág. 27-28;
(Abreviaturas T: Tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej.: Ejemplo de compuesto(s) de la Patente, pág.: página; el alcance genérico de los absorbentes de UV se describe en la columna de la izquierda; compuestos específicos se indican en la columna de la derecha)	
Documento WO 04000256 A1	Ej. 1-10 en la pág. 18-24
Documento WO 04020398 A1	Ej. 1-3 en la pág. 14-17
Documento WO 04020398 A1	Fórmulas I-VI en la pág. 21-24, Fórmula IX en la pág. 25;
Documento WO 04075871	Ej. 1-3 en la pág. 17-18; Ej. 7-9 en la pág. 21-22;

ES 2 819 194 T3

Documento WO 05009938 A2	Fórmula I en la pág. 1; Ej. 1-2 en la pág. 14-15;
Documento WO 05065154 A2	Fórmula a-c en la pág. 5-6;
Documento WO 05080341 A1	Fórmula 1 en la pág. 3; Ejemplos en la pág. 9-13;
Documento WO 05107692 A1	Fórmula 1 en la pág. 2; Ej. 1-9 en la pág. 27-29;
Documento WO 05118562 A1	Fórmula I en la pág. 4; Ej. la-Ig en la pág. 5;
Documento WO 05121108 A1	Fórmula I en la pág. 3; Fórmula la en la pág. 5; T 1 en la pág. 7; Ej. 3-22 en la pág. 11-23;
Documento WO 06009451	T 1 en la pág. 5-8; fórmulas III y UV0 en la pág. 9;
Documento WO 06016806	T 1 en la pág. 6-7; T 2 en la pág. 10; T 3 en la pág. 11; T 4 en la pág. 15;
Documento WO 06032741	Fórmulas 1-3 en la pág. 1; Ej. a-k en la pág. 5-7; Ej. 1-4 en la pág. 18-20;
Documento WO 9217461	Ej. 1-22, pág. 10-20
Documento WO 9220690	Comp Poliméricos en los Ejemplos 3-6
Documento WO 9301164	T 1+2, pág. 13-22
Documento WO 9714680	Ej. 1-3, pág. 10

N.º	Nombre Químico	N.º CAS
1	(+/-)-1,7,7-trimetil-3-[(4-metilfenil)metileno]biciclo-[2.2.1]heptan-2-ona; p-metil bencilideno alcanfor	36861-47-9
2	1,7,7-trimetil-3-(fenilmetileno)biciclo[2.2.1]heptan-2-ona; bencilideno alcanfor	15087-24-8
3	(2-hidroxi-4-metoxifenil)(4-metilfenil)metanona	1641-17-4
4	2,4-dihidroxibenzofenona	131-56-6
5	2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona	131-55-5
6	2-hidroxi-4-metoxibenzofenona	131-57-7
7	ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico	4065-45-6
8	2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona	131-54-4
9	2,2'-Dihidroxi-4-metoxibenzofenona	131-53-3
10	Ácido alfa-(2-oxoborn-3-ilideno)tolueno-4-sulfónico y sus sales; Mexoril SL	56039-58-8
11	1-[4-(1, 1-dimetiletíl)fenil]-3-(4-metoxifenil)propano-1,3-diona; avobenzona	70356-09-1
12	N,N,N-trimetil-4-[(4,7,7-trimetil-3-oxobiciclo[2,2,1]hept-2-ilideno)metil]anilinio- sulfato de metilo; Mexoril SO	52793-97-2
22	ciclohexil-2-hidroxibenzoato de 3,3,5-trimetilo; homosalato	118-56-9
27	Mentil-o-aminobenzoato	134-09-8
28	Salicilato de mentilo	89-46-3
29	2-Ciano,3,3-difenilacrilato de 2-etilhexilo; Octocrileno	6197-30-4
30	4-(Dimetilamino)benzoato de 2-etilhexilo	21245-02-3
32	salicilato de 2-etilhexilo	118-60-5
33	Ácido benzoico, 4, 4', 4''-(1, 3, 5-triazina-2, 4, 6-tri-iltriimino)tris-, tris(2-etilhexil)éster; 2,4,6-Trianiilino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina; octiltriazona	88122-99-0
34	ácido 4-aminobenzoico	150-13-0
35	Ácido benzoico, 4-amino-, etil éster, polímero con oxirano	113010-52-9
38	ácido 2-fenil-1H-bencimidazol-5-sulfónico; ácido fenilben-zimidazolsulfónico	27503-81-7
39	2-Propenamida, N-[[4-[(4,7,7-trimetil-3-oxobiciclo[2.2.1]hept-2-ilideno)metil]fenil]metil]-, homopolímero	147897-12-9
40	Salicilato de trietanolamina	2174-16-5
41	3,3'-(1,4-fenilendimetileno)bis[ácido 7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]heptan-1 metanosulfónico]; Cibafast H	90457-82-2
42	Dióxido de titanio	13463-67-7
44	Óxido de cinc	1314-13-2
45	2,2'-Metileno-bis-[6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol]; Tinosorb M	103597-45-1
46	2,4-bis[[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi]fenil]-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina; Tinosorb S	187393-00-6
47	Ácido 1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-, sal de disodio	180898-37-7
48	Ácido benzoico, 4,4'-[[6-[[4-[[[(1,1-dimetiletíl)amino]carbonil]fenil]amino]1,3,5-triazina-2,4-diil]diimino]bis-, bis(2-etilhexil)éster; dietilhexilbutamidotriazona; Uvasorb HEB	154702-15-5
49	fenol, 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-; drometrisol trisiloxano; Mexoril XL	155633-54-8
50	Dimeticodietilbenzalmalonato; Polisilicona 15; Parsol SLX	207574-74-1

Tabla 3: Sustancias de filtro UV adecuadas y adyuvantes que pueden usarse adicionalmente con los compuestos de fórmula (1') y/o (2')		
N.º	Nombre Químico	N.º CAS
51	Ácido bencenosulfónico, 3-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxi-5-(1-metilpropil)-, sal de monosodio; Tinogard HS	92484-48-5
53	1-Dodecanaminio, N-[3-[[4-(dimetilamino)benzoil]amino]-propil]N,N-dimetil-, sal con ácido 4-metilbencenosulfónico (1:1); Escalol HP610	156679-41-3
54	1-Propanaminio, N,N,N-trimetil-3-[(1-oxo-3-fenil-2-propenil)amino]-, cloruro	177190-98-6
55	ácido 1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-	170864-82-1
56	1,3,5-triazina,2,4,6-tris(4-metoxifenil)-	7753-12-0
57	1,3,5-triazina, 2,4,6-tris[4-[(2-etilhexil)oxi]fenil]-	208114-14-1
58	1-Propanaminio, 3-[[3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]-1-oxopropil]amino]-N, N-dietil-N-metil-, sulfato de metil (sal)	340964-15-0
59	Ácido 2-propenoico, 3-(1H-imidazol-4-il)-	104-98-3
60	Ácido benzoico, 2-hidroxi-, éster [4-(1-metiletil)fenil]metílico	94134-93-7
61	1,2,3-propanotriol, 1-(4-aminobenzoato); gliceril PABA	136-44-7
62	Ácido bencenoacético, 3,4-dimetoxi-a-oxo-	4732-70-1
63	Ácido 2-propenoico, 2-ciano-3,3-difenil-, éster etílico	5232-99-5
64	Ácido antranílico, éster p-ment-3-ílico	134-09-8
65	Sal monosódica del ácido 2,2'-bis(1,4-fenileno)-1H-bencimidazol-4,6-disulfónico o tetrasulfonato de fenil dibencimidazol disódico o Neoheliopan AP	349580-12-7,
66	1,3,5-triazina-2,4,6-triamina, N,N'-bis[4-[5-(1,1-dimetilpropil)-2-benzoxazolil]fenil]-N''-(2-etilhexil)- o Uvasorb K2A	288254-16-0
68	esteroles (colesterol, lanosterol, fitoesteroles), tal como se describe en el documento WO0341675	
69	micosporinas y/o aminoácidos similares a micosporinas tal como se describe en el documento WO2002039974, por ejemplo, Helioguard 365 de Milbelle AG, micosporina aislada como aminoácidos del alga roja porphyra umbilicalis (INCI: Porphyra Umbilicalis) que se encapsulan en liposomas,)	
70	Ácido alfa-lipoico tal como se describe en el documento DE 10229995	
71	Polímeros orgánicos sintéticos tal como se describe en el documento EP 1371358, [0033]-[0041]	
72	filosilicatos tal como se describe en el documento EP 1371357 [0034]-[0037]	
73	compuestos de sílice tal como se describe en el documento EP1371356, [0033]-[0041]	
74	partículas inorgánicas tal como se describe en el documento DE10138496 [0043]-[0055]	
75	partículas de látex tal como se describe en el documento DE10138496 [0027]-[0040]	
76	Ácido 1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-, sal de disodio; Bisimidazilo; Neo Heliopan APC	180898-37-7
77	Pentanonitrilo, 2-[2,3-dihidro-5-metoxi-3,3-dimetil-6-[(2-metil-2-propenil)oxi]-1H-inden-1-ilideno]-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-15-9
78	Pentanonitrilo, 2-(2,3-dihidro-6-hidroxi-5-metoxi-3,3-dimetil-1H-inden-1-ilideno)-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-14-8
79	Bencenopropanonitrilo, □-(2,3-dihidro-3,3,5-trimetil-1H-inden-1-ilideno)-D-oxo-	425371-11-5
80	Ciclohexanopropanonitrilo, □-[5-(1,1-dimetiletil)-2,3-dihidro-3,3-dimetil-1H-inden-1-ilideno]-1-metil-□-oxo-	425371-10-4
81	Pentanonitrilo, 2-[6-(acetiloxi)-2,3-dihidro-5-metoxi-3,3-dimetil-1H-inden-1-ilideno]-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-09-1
82	Pentanonitrilo, 2-[2,3-dihidro-5-metoxi-3,3-dimetil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propoxi]-1H-inden-1-ilideno]-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-08-0
83	Pentanonitrilo, 2-(2,3-dihidro-5-metoxi-3,3,6-trimetil-1H-inden-1-ilideno)-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-07-9
84	Pentanonitrilo, 4,4-dimetil-3-oxo-2-(2,3,7,8-tetrahidro-8,8-dimetil-6H-indeno[5,6-b]-1,4-dioxin-6-ilideno)-	425371-06-8
85	Pentanonitrilo, 2-(2,3-dihidro-3,3,6-trimetil-1H-inden-1-ilideno)-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-05-7
86	Pentanonitrilo, 2-(2,3-dihidro-3,3,5,6-tetrametil-1H-inden-1-ilideno)-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-04-6
87	Pentanonitrilo, 2-(2,3-dihidro-5-metoxi-3,3,4,6-tetrametil-1H-inden-1-ilideno)-4,4-dimetil-3-oxo-	425371-03-5
88	Pentanonitrilo, 2-(2,3-dihidro-5,6-dimetoxi-3,3-dimetil-1H-inden-1-ilideno)-4,4-dimetil-3-oxo-	261356-13-2
89	Ácido Benzoico, 2-[4-(Dietilamino)-2-hidroxibenzoil]-, Éster hexílico; UVINUL A+	302776-68-7
90	4-metoxicinamato de 2-etilhexilo; UVINUL MC 80	5466-77-3
91	Ácido 2-propenoico, 3-(4-metoxifenil)-, éster 3-metilbutílico;	71617-10-2
92	fenol, 2-(2H-benzotriazol-2-il)-6-dodecil-4-metil-; TINO-GARD TL	23328-53-2

Los compuestos de fórmulas (1') y (2') también pueden usarse en mezcla con antioxidantes fenólicos o de tipo lactona tal como se da a conocer por ejemplo en el documento WO00/25731 o con estabilizantes de luz de amina impedida tal como se describe en el documento WO 03/103622, por ejemplo, compuestos de sal de nitroxilo, hidroxilamina e hidroxilamina impedidos.

- 5 Los sistemas estabilizantes de la presente invención se usan preferiblemente en agentes de tratamiento y de limpieza del hogar, por ejemplo en productos de lavandería y suavizantes, agentes limpiadores líquidos y desengrasantes, detergentes para vidrio, limpiadores neutros (limpiadores multiusos), limpiadores del hogar ácidos (baño), limpiadores de baño, limpiadores de WC, por ejemplo en agentes de lavado, aclarado y de lavavajillas, limpiadores de cocina y horno, agentes de enjuague transparentes, detergentes para lavavajillas, betunes para zapatos, ceras de pulido, detergentes y
- 10 abrillantadores para suelos, limpiadores para metal, vidrio y cerámica, productos para el cuidado de textiles, limpiadores de tapetes y champús para alfombras, agentes para eliminar óxido, color y manchas (sal quitamanchas), abrillantadores de muebles y polivalentes y agentes para revestir cuero y vinilo (aerosoles de cuero y vinilo) y ambientadores.

Los agentes de limpieza del hogar son disoluciones acuosas o alcohólicas (etanol o alcohol isopropílico) de uno o más de los siguientes componentes:

- 15 - tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros y/o catiónicos
- jabones, preparados por saponificación de grasas animales y vegetales
- ácidos orgánicos, como ácido clorhídrico, ácido fosfórico o ácido sulfúrico,
- para productos básicos inorgánicos (NaOH o KOH) o bases orgánicas;
- abrasivos para una mejor limpieza de superficies,
- 20 - ceras y/o siliconas para mantenimiento y protección de superficies,
- polifosfatos,
- sustancias que eliminan hipoclorito o halógenos;
- peróxidos que comprenden activadores de blanqueo como TAED, por ejemplo perborato de sodio o H₂O₂;
- enzimas;
- 25 - en inhibidores de decoloración de detergentes de lavado, compuestos de liberación del suelo, inhibidores de escala de grises, inhibidores de espuma, agentes blanqueadores fluorescentes;
- agentes de limpieza a base de cera pueden comprender disolventes seleccionados entre bencina, trementina y/o parafinas y emulsionantes a base de cera;
- agentes de relleno como silicatos, polifosfatos, zeolitas para agentes de limpieza en polvo;
- 30 - pigmentos, lacas o colorantes solubles;
- perfumes; y
- estabilizadores de luz, antioxidantes y agentes quelantes.

Los agentes de limpieza coloreados pueden comprender los siguientes tintes:

- 35 - pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro (óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, etc.), ultramarinos, óxido de cromo verde o negro de carbón;
- pigmentos orgánicos naturales o sintéticos;
- tintes dispersos que pueden solubilizarse en disolventes como tintes para el cabello directos del tipo HC, por ejemplo, HC Red N.º 3, HC Blue N.º 2 y todos los demás tintes para el cabello enumerados en el International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, 7ª edición de 1997) o los tintes de dispersión enumerados en Color Index International o
- 40 Society of Dyers and Colourists;
- barnices de color (sales insolubles de tintes solubles, como muchas sales de Ca, Ba o Al y tintes aniónicos);
- tintes aniónicos o catiónicos solubles, como tintes ácidos (aniónicos), tintes básicos (catiónicos), tintes directos, tintes reactivos o tintes disolventes.

- 45 En general, para la coloración de productos para el hogar son adecuadas todas las sustancias que tengan una absorción en la luz visible de radiación electromagnética (longitud de onda de aprox. de 4000 a 700 nm). La absorción a menudo

10. Copolímeros de los monómeros mencionados en 9) entre sí o con otros monómeros insaturados,
11. Polímeros derivados de alcoholes insaturados y aminas o los derivados de acilo o acetales de los mismos, así como sus copolímeros con olefinas mencionadas en 1) anteriormente.
- 5 12. Homopolímeros y copolímeros de éteres cíclicos tales como polialquilenglicoles, poli(óxido de etileno), poli(óxido de propileno) o copolímeros de los mismos con bisglicidil éteres.
13. Poliacetales tales como polioximetileno y aquellos polioximetilenos que contienen óxido de etileno como comonómero; poliacetales modificados con poliuretanos termoplásticos, acrilatos o MBS.
14. Óxidos y sulfuros de polifenileno, y mezclas de óxidos de polifenileno con polímeros de estireno o poliamidas.
- 10 15. Poliuretanos derivados de poliéteres terminados en hidroxilo, poliésteres o polibutadienos por un lado y poliisocianatos alifáticos o aromáticos por otro, así como precursores de los mismos.
16. Poliamidas y copoliamidas derivadas de diaminas y ácidos dicarboxílicos y/o de ácidos aminocarboxílicos o las correspondientes lactamas,
17. Poliureas, poliimidias, poliamida-imidas, polieterimidias, poliesterimidias, polihidantoínas y polibencimidazoles.
- 15 18. Poliésteres derivados de ácidos dicarboxílicos y dioles y/o de ácidos hidroxicarboxílicos o las correspondientes lactonas o lactidas, así como copoliésteres-ésteres derivados de poliéteres terminados en hidroxilo, y también poliésteres modificados con policarbonatos o MBS.
19. Policarbonatos y poli(carbonatos de éster).
20. Policetonas.
21. Polisulfonas, poliétersulfonas y poliétercetonas.
- 20 22. Polímeros reticulados derivados de aldehídos por un lado y fenoles, ureas y melaminas por otro, tales como resinas de fenol/formaldehído, resinas de urea/formaldehído y resinas de melamina/formaldehído.
23. Resinas alquídicas secantes y no secantes.
24. Resinas de poliéster insaturado derivadas de copoliésteres de ácidos dicarboxílicos saturados e insaturados con alcoholes polihídricos y compuestos vinílicos como reticulantes, y también modificaciones de los mismos que contienen halógenos de baja inflamabilidad.
- 25 25. Resinas acrílicas reticulables derivadas de acrilatos sustituidos, por ejemplo acrilatos de epoxi, acrilatos de uretano o acrilatos de poliéster.
26. Resinas alquídicas, resinas de poliéster y resinas de acrilato reticuladas con resinas de melamina, resinas de urea, isocianatos, isocianuratos, poliisocianatos o resinas epoxi.
- 30 27. Resinas epoxi reticuladas derivadas de compuestos de glicidilo alifático, cicloalifático, heterocíclico o aromático, por ejemplo, productos de diglicidil éteres de bisfenol A y bisfenol F, que se reticulan con endurecedores habituales tales como anhídridos o aminas, con o sin aceleradores.
28. Polímeros naturales tales como celulosa, caucho, gelatina y derivados homólogos químicamente modificados de los mismos, por ejemplo, acetatos de celulosa, propionatos de celulosa y butiratos de celulosa, o los éteres de celulosa tales como metilcelulosa; así como colofonias y sus derivados.
- 35 29. Mezclas de los polímeros mencionados anteriormente (polimezclas), por ejemplo PP/EPDM, Poliamida/EPDM o ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/acrilatos, POM/PUR termoplástico, PC/PUR termoplástico, POM/acrilato, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 y copolímeros, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS o PBT/PET/PC.
- 40 30. Materiales orgánicos sintéticos y que se producen de manera natural que son compuestos monoméricos puros o mezclas de tales compuestos,
31. Emulsiones acuosas de caucho natural o sintético, por ejemplo, látex natural o látex de copolímeros de estireno/butadieno carboxilados.
- 45 El material orgánico es preferiblemente un polímero sintético, en particular de uno de los grupos anteriores. Se prefiere un homo o copolímero de poliolefina. Se prefieren particularmente polietileno, polipropileno, un copolímero de polietileno o un copolímero de polipropileno.
- También es de interés el elastómero de etileno/propileno/dieno (EPDM).

El compuesto de las fórmulas (1') y/o (2') puede estar presente en el material orgánico en una cantidad de preferiblemente el 0.005 al 5%, en particular del 0.01 al 1% o del 0.05 al 1%, relativo al peso del material orgánico.

5 El compuesto de fórmulas (1') y (2') puede incorporarse en el material orgánico que va a estabilizarse por métodos conocidos, por ejemplo antes o durante la conformación o aplicando el estabilizante disuelto o disperso en el material orgánico, si es necesario con posterior evaporación del disolvente. El estabilizante puede añadirse al material orgánico en forma de un polvo, gránulos o lote maestro, que contiene dicho estabilizante en, por ejemplo, una concentración de desde el 2,5 hasta el 25% en peso.

Los materiales estabilizados según esta invención pueden usarse en una amplia variedad de formas, por ejemplo como películas, fibras, cintas, composiciones de moldeo, perfiles o como aglutinantes para pinturas, adhesivos o masillas.

10 Los plásticos según la presente invención pueden usarse para la preparación de:

II-3) Dispositivos para la industria electrónica, en particular aislamiento para enchufes, especialmente enchufes para ordenadores, estuches para piezas eléctricas y electrónicas, tableros impresos, y materiales para almacenamiento de datos electrónicos tales como chips, tarjetas de cheques o tarjetas de crédito.

III-3) Artículos sanitarios, en particular cabinas de ducha, asientos de inodoros, fundas y lavabos.

15 III-4) Artículos de higiene, en particular pañales (bebés, incontinencia de adultos), artículos de higiene femenina, cortinas de ducha, cepillos, colchonetas, bañeras, inodoros móviles, cepillos de dientes y orinales.

III-5) Tuberías (reticuladas o no) para agua, aguas residuales y productos químicos, tuberías para protección de cables y alambres, tuberías para gas, aceite y alcantarillado, canalones, bajantes, y sistemas de drenaje.

20 IV-2) Tejidos continuos y discontinuos, fibras (alfombras/artículos higiénicos/baldosas geotex/monofilamentos; filtros; toallitas/cortinas (persianas)/aplicaciones médicas), fibras a granel (aplicaciones como batas/ropa de protección), redes, cuerdas, cables, cuerdas, cordones, hilos, cinturones de seguridad, ropa, ropa interior, guantes; botas; botas de caucho, ropa íntima, prendas de vestir, trajes de baño, ropa deportiva, paraguas (parasol, sombrilla), paracaídas, parapentes, velas, "globos de seda", artículos de camping, carpas, colchones inflables, hamacas, bolsas a granel y bolsas.

25 V) Películas (envase, vertedero, laminado, agricultura y horticultura, invernadero, mantillo, túnel, ensilaje), enfardadora, piscinas, bolsas de basura, empapelado, película estirable, rafia, película de desalinización, baterías, y conectores.

VI-1) Envase y envoltura de alimentos (flexible y sólido), BOPP, BOPET, botellas.

VI-2) Sistemas de almacenamiento tales como cajas (jaulas), maletas, cofres, cajas para el hogar, paletas, estanterías, rieles, cajas de tornillos, paquetes, y latas

30 VI-3) dispositivos médicos como pistón, aplicaciones oftálmicas, dispositivos de diagnóstico, y envases para blísters farmacéuticos.

VII-4) Materiales para almacenamiento de datos ópticos y magnéticos.

VII-5) Utensilios de cocina (comer, beber, cocinar, almacenar).

35 VII-7) Calzado (zapatos/suelas), plantillas, polainas, adhesivos, adhesivos estructurales, cajas de alimentos (frutas, verduras, carne, pescado), papel sintético, etiquetas para botellas, sofás, articulaciones artificiales (humanas), placas de impresión (flexográficas), placas de circuitos impresos, y tecnologías de visualización.

Preferiblemente los compuestos de fórmula (1') y/o (2') se usan para aplicaciones de envasado de alimentos y farmacéuticos.

40 Se considerará que cualquier estructura o artículo del envasado destinado a encerrar completamente un producto tiene una "pared del envasado", como se usa el término en el presente documento, si el artículo del envasado comprende una pared, o una parte de la misma, es decir, o se pretende que sea, interpuesto entre un producto envasado y la atmósfera exterior del envase y tal pared o parte de la misma comprende al menos una capa que incorpora los compuestos de fórmula (1') y/o (2') según la presente invención. Por tanto, los tazones, bolsas, forros, bandejas, vasos, cartones, bolsitas, cajas, botellas y otras vajillas o recipientes que se pretenden sellar después de ser llenados con un producto dado, están cubiertos por el término "pared del envasado" si los compuestos de (1') y/o (2') según la presente invención están presentes en cualquier pared de tal recipiente(o parte de tal pared) que se interpone entre el producto envasado y el ambiente exterior cuando el recipiente está cerrado o sellada. Un ejemplo es cuando los compuestos de fórmula (1') y/o (2') según la presente invención se fabrican en, o entre, una o más capas termoplásticas continuas que encierran o encierran sustancialmente un producto. Otro ejemplo de una pared del envasado según la presente invención es una película monocapa o multicapa que contiene los compuestos de fórmula (1') y/o (2') usados como una tapa de revestimiento en una botella de bebida (es decir, para cerveza, vino, zumos de frutas, etc.) o como material de envoltura.

45

50

Para preparar una pared del envasado, los compuestos de fórmula (1') y/o (2') se componen en o de otra manera se combinan con una resina del envasado adecuada, después de lo cual la formulación de resina resultante se fabrica en láminas, películas u otras estructuras de forma. Se puede utilizar extrusión, coextrusión, moldeo por soplado, moldeo por inyección y cualquier otra técnica de fabricación de hojas, películas o polímeros en masa fundida en general. Las hojas y películas obtenidas de los compuestos de fórmula (1') y/o (2') pueden procesarse adicionalmente, por ejemplo, por recubrimiento o laminación, para formar láminas o películas multicapa, y luego moldeadas, tal como mediante termoformado u otras operaciones de formación, en las paredes del envasado deseadas en las que al menos una capa contiene los compuestos de fórmula (1') y/o (2') según la presente invención. Tales paredes de envasado pueden someterse a un procesamiento o conformación adicional, si se desea o es necesario, para obtener una variedad de artículos de envasado de uso final de barrera activa. La presente invención reduce el coste de tales artículos de barrera en comparación con los artículos convencionales que proporcionan propiedades de barrera usando películas de barrera pasivas.

Un ejemplo de un artículo de envasado usando la pared del envasado descrita anteriormente es una bandeja horneable doble de dos o tres capas hecha de poli(tereftalato de etileno) cristalino ("C-PET") adecuada para envasar comidas de una sola porción precocidas. En una construcción de tres capas, se intercala una capa captadora de oxígeno de 250 a 500 µm de espesor entre dos capas de C-PET no captador de 70 a 250 µm de espesor.

Una aplicación primaria para las paredes de los envases, y los artículos de envasado de la invención es en el envasado de alimentos perecederos. Por ejemplo, los artículos de envasado que utilizan la invención pueden usarse para envasar leche, yogur, helados, quesos; guisos y sopas; productos cárnicos como perros calientes, fiambres, pollo, carne seca; comidas precocidas y guarniciones de una sola porción; pasta casera y salsa de espagueti; condimentos tales como salsa barbacoa, kétchup, mostaza y mayonesa; bebidas tales como zumo de frutas, vino, y cerveza; frutos secos y verduras; cereales de desayuno; productos de panadería tales como pan, galletas saladas, pasteles, galletas y muffins; tentempiés tales como dulces, papas fritas, tentempiés rellenos de queso; mantequilla de maní o combinaciones de mantequilla de maní y mermelada, jaleas, y mermeladas; condimentos secos o frescos; y alimentos para mascotas y animales; etc. Lo anterior no pretende ser limitativo con respecto a las posibles aplicaciones de la invención. En general, la invención puede usarse para potenciar las propiedades de barrera en materiales de envasado destinados a cualquier tipo de producto que pueda degradarse en presencia de oxígeno.

Preferiblemente los compuestos de fórmula (1') y/o (2') se usan para la protección de fármacos sensibles a UV-A a partir de la fotodegradación mediante incorporación de los compuestos de fórmula (1') y/o (2') según la presente invención en envases blíster transparentes o recipientes farmacéuticos transparentes.

"Envase blíster" es un término para varios tipos de envases de plástico preformados usados para pequeños bienes de consumo, alimentos y productos farmacéuticos.

El componente principal de un blíster es una cavidad o bolsillo hecho de una banda "formable", generalmente un plástico termoformado. Esto normalmente tiene un respaldo de cartón o un sello de "tapa" de papel de aluminio o plástico. Un blíster que se pliega sobre sí mismo a menudo se llama cáscara abatible.

Los envases de blíster se usan normalmente como envases monodosis para comprimidos, cápsulas o pastillas farmacéuticas. Los envases blíster pueden proporcionar una protección de barrera para los requisitos de vida útil y un grado de resistencia a la manipulación. Los envases de blíster son el tipo de envase principal, ya que la dispensación y el reenvasado en farmacia no son comunes.

Otros tipos de envases blíster consisten en envases descartados en los que se colocan artículos tales como juguetes, ferretería y artículos eléctricos entre una tarjeta de cartón especial y un plástico transparente preformado tal como PVC.

Un blíster con bisagras se conoce como cáscara abatible y se usa para una variedad de productos. Puede usarse como paquete de seguridad para disuadir el robo de paquetes de artículos pequeños de alto valor, tal como la electrónica de consumo. Consiste en una hoja doblada sobre sí misma y a veces fusionada en los bordes.

Las bandejas blíster médicas difieren de los envases blíster farmacéuticos en que no son envases de empuje. La red base termoformada está hecha de una hoja de plástico más gruesa, en general entre 500 µ y 1000 µ y no se puede plegar, formando así una bandeja sólida. La película de la tapa proporciona una característica de despegarse y es en general porosa para permitir la esterilización. Estos blísteres médicos se usan para dispositivos médicos, usados en hospitales. Los blísteres se producen mediante procedimientos de termoformado o conformado en frío.

En el caso de termoformado, se desenrolla una hoja o película de plástico de la bobina y se guía a través de una estación de precalentamiento en la línea de blíster. La temperatura de las placas de precalentamiento (placas superior e inferior) es de modo que el plástico se ablandará y se volverá flexible. El plástico caliente llegará entonces a una estación de formación donde una gran presión (de 4 a 8 bar) formará la cavidad del blíster en un molde negativo. El molde se enfría de manera que el plástico se vuelve rígido de nuevo y mantiene su forma cuando se retira del molde. En el caso de formas difíciles, la película caliente se empujará físicamente hacia abajo parcialmente en la cavidad mediante una función de «punzón para embutir». El punzón para embutir da como resultado una cavidad de blíster con una distribución de pared más uniforme y se usa normalmente cuando el tamaño de la cavidad y la forma es más grande que un comprimido pequeño.

En el caso de la conformación en frío, simplemente se presiona una película laminada a base de aluminio en un molde mediante un sello. El aluminio se alargará y mantendrá la forma formada. En la industria, estos blísteres se denominan ampollas de lámina en frío (CFF). La principal ventaja de los blísteres de láminas en frío es que el uso de aluminio ofrece una barrera casi completa para el agua y el oxígeno, lo que permite una fecha de caducidad del producto extendida. Las principales desventajas de los blísteres de láminas en frío son: la menor velocidad de producción en comparación con el termoformado; la falta de transparencia del envase (una desventaja de cumplimiento de la terapia); y el tamaño más grande de la tarjeta blíster (el aluminio no puede formarse con ángulos de casi 90 grados).

El material más básico para la red de formación es PVC o poli(cloruro de vinilo). En el caso de envases de blíster, la lámina de PVC no contiene ningún plastificante y, a veces, se la denomina PVC rígido o RPVC. Las películas de blíster multicapa basadas en PVC se usan a menudo para el envasado de blísteres farmacéuticos, por lo que el PVC sirve como la estructura principal termoformable de la estructura.

Las construcciones típicas usadas para los productos farmacéuticos son películas de PVC de 250 μ laminadas a películas de PCTFE de 15 μ-100 μ. Las estructuras dúplex son PVC/PCTFE y laminados triplex son PVC/PE/PCTFE. Se pueden formar cavidades más profundas usando las estructuras triplex con PE. Los valores típicos de WVTR están entre 0.06 - 0.40 g/m²/día.

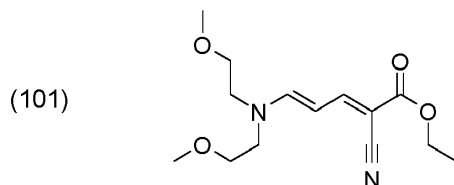
Otros materiales típicos son los copolímeros de olefinas cíclicas (COC) o polímeros (COP) que pueden proporcionar barrera contra la humedad a los blísteres, normalmente en combinaciones multicapa con polipropileno (PP), polietileno (PE) o poli(tereftalato de etileno) modificado con glicol (PETg). A diferencia del PVC y otras resinas de barrera farmacéuticas comunes, las resinas de olefinas cíclicas no contienen cloro u otros halógenos en su estructura molecular, estando compuestas solamente de carbono e hidrógeno.

Los compuestos de fórmula (1') y/o (2') también pueden usarse como aditivos para aplicaciones fotográficas y de impresión, para aplicaciones electrónicas y para proteger los componentes en aplicaciones agrícolas.

Ejemplos

A. Ejemplos de Preparación de Absorbedores de UV de Merocianina

25 Ejemplo A1: Preparación del compuesto de fórmula



Se hacen reaccionar 55.33 gramos de bis-(2-metoxietil)amina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 21.48 gramos de cianoacetato de etilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A1.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A1.2	DBU (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A1.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A1.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A1.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A1.6	metilato de sodio	dimetilacetamida
Ejemplo A1.7	metilato de sodio	isopropanol
Ejemplo A1.8	T-butóxido de potasio	t-butanol

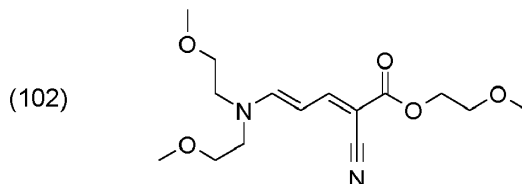
La temperatura de reacción está entre 0°C y el punto de ebullición del disolvente.

Se confirma el punto final de la reacción mediante cromatografía en capa fina o cromatografía de líquidos de alta resolución.

Después de la reacción, se obtiene el producto (101) a partir de la mezcla de reacción a través del aislamiento del producto ordinario mediante separación líquido-líquido, cromatografía en columna o cristalización mediante la adición de un disolvente pobre a la mezcla de reacción.

Se obtiene el producto deseado (101) en rendimientos del 66% (36 gramos) como un aceite parduzco oscuro que cristaliza como cristales amarillos (Punto de fusión: 76.9°C).

Ejemplo A2: Preparación del compuesto de fórmula



- 5 Se condensan 55.33 gramos de bis-(2-metoxietil)amina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 27.18 gramos de 2-metoxietil-cianoacetato en presencia de una base orgánica y un disolvente.

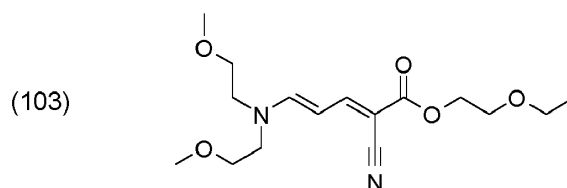
Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A2.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A2.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A2.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A2.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A2.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A2.6	N-metilmorfolina	dimetilacetamida
Ejemplo A2.7	bis-(2-metoxietil)amina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A2.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

- 10 Después de la reacción, se obtiene el producto (102) a partir de la mezcla de reacción a través de cromatografía en columna de gel de sílice (eluyente: tolueno/acetona).

Se obtiene el producto deseado (102) en rendimientos del 75% (45.44 gramos) como un polvo amarillo (punto de fusión: 92.2°C).

Ejemplo A3: Preparación del compuesto de fórmula



- 15 Se condensan 55.33 gramos de bis-(2-metoxietil)amina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 29.85 gramos de 2-etoxietil-cianoacetato en presencia de una base orgánica y un disolvente.

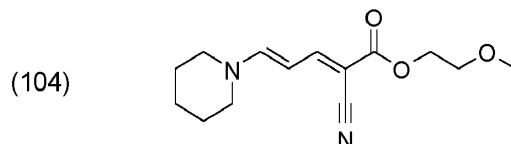
Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A3.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A3.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A3.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A3.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A3.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A3.6	N-metilmorfolina	dimetilacetamida
Ejemplo A3.7	bis-(2-metoxietil)amina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A3.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

Después de la reacción, se obtiene el producto (103) a partir de la mezcla de reacción a través del aislamiento del producto ordinario mediante separación líquido-líquido, cromatografía en columna o cristalización mediante la adición de un disolvente pobre a la mezcla de reacción.

5 Se obtiene el producto deseado (103) en rendimientos del 66% (39.99 gramos) como cristales beige (punto de fusión: 58.3°C).

Ejemplo A4: Preparación del compuesto de fórmula



Se condensan 70.67 gramos de piperidina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 59.72 gramos de cianoacetato de 2-etoxietilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

10 Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

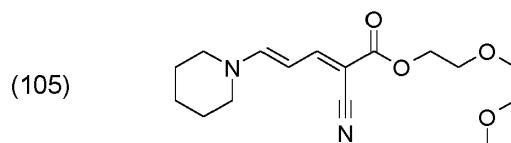
Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A4.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A4.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A4.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A4.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A4.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A4.6	piperidina	dimetilacetamida
Ejemplo A4.7	piperidina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A4.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

Se obtiene el producto deseado (104) en rendimientos del 91% (96.5 gramos) como un polvo naranja.

Después de cromatografía en columna de gel de sílice (eluyente: tolueno/acetona) se obtiene el producto puro (104) produciendo cristales amarillo oscuro.

15 Punto de fusión: 66-67°C.

Ejemplo A5a: Preparación del Compuesto de fórmula



Se condensan 132.83 gramos de piperidina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 133.38 gramos de 2-(2-metoxietoxi)-etil-cianoacetato en presencia de una base orgánica y un disolvente.

20 Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A5a.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A5a.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A5a.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A5a.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A5a.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A5a.6	piperidina	dimetilacetamida
Ejemplo A5a.7	piperidina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A5a.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

Se obtiene el producto deseado (105) en rendimientos del 38 % (82.4 gramos) como un aceite oscuro.

Después de cromatografía en columna sobre gel de sílice y tolueno/acetona (9:1) como eluyente el producto (105) cristaliza en agua como cristales naranja. Punto de fusión: 43.5-45°C.

5 **Ejemplo A5b: Preparación del compuesto de fórmula (105)**

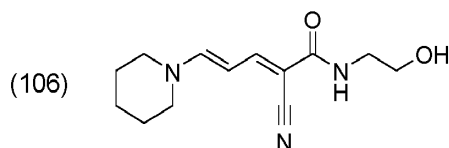
Usando 5 gramos de 3-(1-piperidinil)-2-propenal y 7.39 gramos de éster del ácido 2-(2-metoxietoxi)etil-2-ciano-acético en presencia de una base y opcionalmente un disolvente el producto deseado se obtiene en rendimientos del 32% (3.5 gramos) como un aceite oscuro.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A5b.1	piperidina	sin disolvente
Ejemplo A5b.2	N-metilmorfolina	dimetilacetamida
Ejemplo A5b.3	piperidina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A5b.4	piperidina	dimetilsulfóxido

10

Ejemplo A6: Preparación del compuesto de fórmula



Se condensan 2.89 gramos de piperidina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 1.22 gramos de 2-ciano-N-(2-hidroxietil)acetamida en presencia de una base orgánica y un disolvente.

15 Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A6.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A6.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A6.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A6.4	etanolamina	dimetilsulfóxido
Ejemplo A6.5	etanolamina	dimetilformamida
Ejemplo A6.6	piperidina	dimetilacetamida
Ejemplo A6.7	piperidina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A6.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

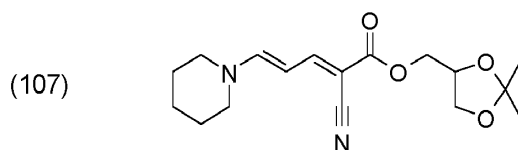
Se confirma el punto final de la reacción mediante cromatografía en capa fina o cromatografía de líquidos de alta resolución.

20 Después de la reacción, se obtiene el producto (106) a partir de la mezcla de reacción a través del aislamiento del producto ordinario mediante separación líquido-líquido, cromatografía en columna o cristalización mediante la adición de un disolvente pobre a la mezcla de reacción.

Se obtiene el producto deseado (106) como un aceite parduzco que cristaliza en forma de cristales amarillos (0.24g, 10%).

Punto de fusión: 139.4-141.0°C.

Ejemplo A7: Preparación del Compuesto de fórmula



Se condensan 27.84 gramos de piperidina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 56.77 gramos de cianoacetato de (2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-il)metilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

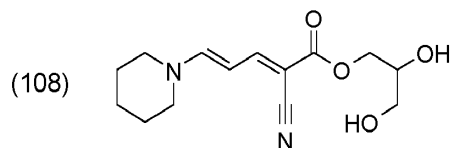
Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A7.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A7.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A7.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A7.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A7.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A7.6	piperidina	dimetilacetamida
Ejemplo A7.7	piperidina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A7.8	piperidina	dimetilsulfóxido

5

Se obtienen 74.74 gramos del compuesto (107) produciendo cristales amarillos.

Ejemplo A8: Preparación del Compuesto de fórmula



10

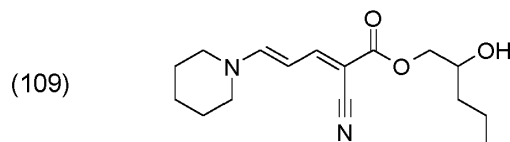
Se añaden 70 ml de ácido clorhídrico (1 N) a una disolución de 74.74 gramos de compuesto merocianina (107) en 350 ml de etanol. Se agita la mezcla de reacción durante 24 horas a 40°C. Después de añadir agua se extrae el producto varias veces con acetato de etilo. Se secan las fases orgánicas combinadas con sulfato de sodio, se filtran y se concentran al vacío produciendo el producto en bruto como un aceite marrón.

Después de la cristalización se producen 34.44 gramos del producto como un polvo amarillo.

Punto de fusión: 101°C.

15

Ejemplo A9: Preparación del compuesto de fórmula



Se condensan 236.72 gramos de piperidina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 217.24 gramos de cianoacetato de 1-(2-hidroxi)pentilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A9.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A9.2	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A9.3	piperidina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A9.4	piperidina	dimetilsulfóxido
Ejemplo A9.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A9.6	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida

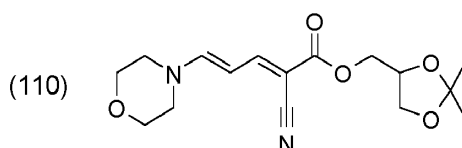
Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A9.7	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A9.8	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilsulfóxido

Se obtienen 500 gramos del producto en bruto (109) produciendo un aceite marrón oscuro.

Después de cromatografía en columna (gel de sílice, eluyente: tolueno/acetato de etilo) y cristalización se obtienen 53.09 gramos (23%) del producto deseado (109) produciendo cristales amarillos.

5 Punto de fusión: 130°C.

Ejemplo A10: Preparación del Compuesto de fórmula



Se tratan 1.81 gramos de morfolina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético, se concentran y se tratan con 1.89 gramos de cianoacetato de (2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-il)metilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

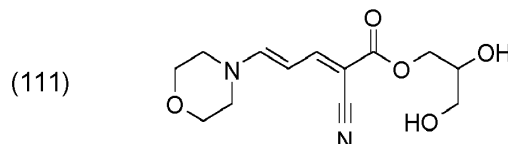
10 Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A10.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A10.2	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A10.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A10.4	morfolina	dimetilsulfóxido
Ejemplo A10.5	morfolina	dimetilformamida
Ejemplo A10.6	morfolina	dimetilacetamida
Ejemplo A10.7	metilato de sodio	isopropanol
Ejemplo A10.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

Se obtienen 2.99 gramos del producto en bruto (110) produciendo un aceite marrón oscuro.

Después de cromatografía en columna (gel de sílice, eluyente: tolueno/acetona) y cristalización se obtienen 1.17 gramos (50%) del compuesto (110) produciendo cristales amarillentos.

15 **Ejemplo A11: Preparación del compuesto de fórmula**



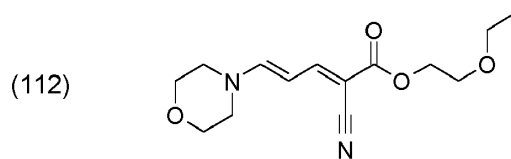
Se añaden 1 ml de ácido clorhídrico (1 N) a una disolución de 1.17 gramos de compuesto merocianina (110) en 5 ml de etanol. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a temperatura ambiente.

Se retira mediante filtración el producto y se lava con pequeñas cantidades de etanol y agua.

20 Después del secado al vacío se producen 0.36 gramos del producto (111) como un polvo amarillento.

Punto de fusión: 144.5-146.0°C.

Ejemplo A12: Preparación del compuesto de fórmula



Se condensan 83.40 gramos de morfolina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético y se tratan con 47.15 gramos de cianoacetato de 2-etoxietilo en presencia de la base orgánica y un disolvente.

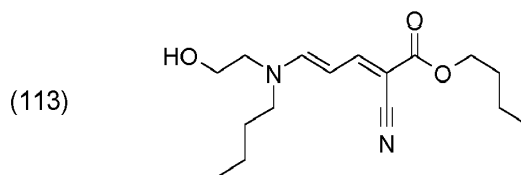
Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A12.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A12.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A12.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A12.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A12.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A12.6	morfolina	dimetilacetamida
Ejemplo A12.7	morfolina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A12.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

5

Se obtienen 32.58 gramos del compuesto (112) produciendo cristales amarillos. Punto de fusión: 81.5°C.

Ejemplo A13: Preparación del compuesto de fórmula

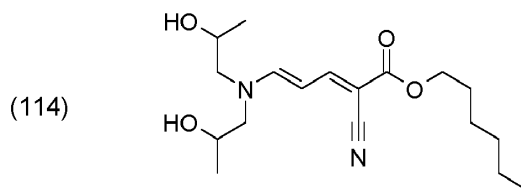


10

Usando 113.00 gramos de etil-2-hidroxiethylaminoacroleína y 102.47 gramos de cianoacetato de n-butilo se obtienen 123.46 gramos del producto en bruto produciendo un aceite marrón.

Después de la cristalización se obtienen 23.29 g del producto produciendo cristales amarillentos. Punto de fusión: 78.0°C.

Ejemplo A14: Preparación del compuesto de fórmula

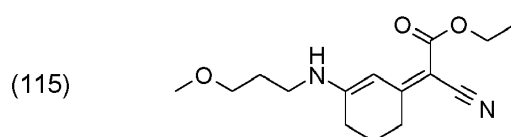


15

Se sintetiza el compuesto de merocianina (114) según la síntesis de merocianina (113) produciendo el producto deseado como un aceite parduzco.

¹H-RMN (CDCl₃): δ= 7.73 (1H, d), 7.24 (1H, d), 5.5 (1H, t), 4.07-4.33 (5H, m), 3.44-3.55 (2H, m), 3.16-3.26 (2H, m), 1.67 (2H, m), 1.22-1.45 (12H, m), 0.9 (3H, m).

Ejemplo A15: Preparación del compuesto de fórmula



20

Se alquilan 122.23 gramos de 3-[(3-metoxipropil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con dimetilsulfato o alternativamente con dietilsulfato y se tratan con 75.45 gramos de cianoacetato de etil en aproximadamente proporciones equimolares en presencia de una base y opcionalmente un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

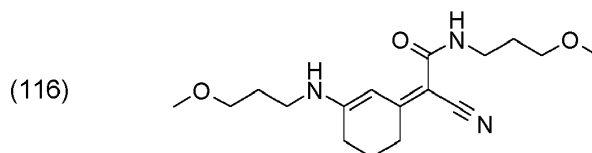
Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A15.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A15.2	trietilamina	isopropanol
Ejemplo A15.3	3-metoxipropilamina	isopropanol
Ejemplo A15.4	3-metoxipropilamina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A15.5	3-metoxipropilamina	tolueno
Ejemplo A15.6	3-metoxipropilamina	dimetilformamida
Ejemplo A15.7	3-metoxipropilamina	sin disolvente
Ejemplo A15.8	N-morfolina	isopropanol

La finalización de la reacción de alquilación puede controlarse, por ejemplo, mediante métodos de TLC, GC o HPLC.

Se obtienen 162.30 gramos del producto (115) produciendo un aceite marrón.

- 5 Después de la cristalización se obtiene el producto produciendo cristales amarillentos. Punto de fusión: 92.7°C.

Ejemplo A16: Preparación del compuesto de fórmula



- 10 Se alquilan 101.00 gramos de 3-[(3-metoxipropil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con dimetilsulfato o alternativamente con dietilsulfato y se tratan con 86.00 gramos de 2-ciano-N-(3-metoxi-propil)-acetamida en aproximadamente proporciones equimolares en presencia de una base y opcionalmente un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

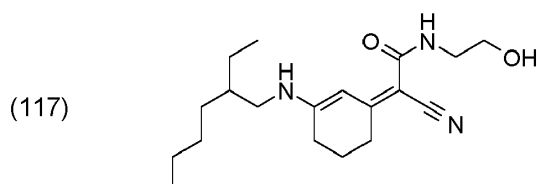
Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A16.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A16.2	trietilamina	isopropanol
Ejemplo A16.3	3-metoxipropilamina	isopropanol
Ejemplo A16.4	3-metoxipropilamina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A16.5	3-metoxipropilamina	tolueno
Ejemplo A16.6	3-metoxipropilamina	dimetilformamida
Ejemplo A16.7	3-metoxipropilamina	sin disolvente

Se obtiene el producto en bruto (116) produciendo un aceite marrón oscuro.

- 15 Después de la cromatografía en columna de gel de sílice (eluyente: tolueno/metanol 99:1) se obtienen 81.8 gramos del producto produciendo cristales amarillentos.

Punto de fusión: 84.7-85.3°C.

Ejemplo A17: Preparación del compuesto de fórmula



Se alquilan 111.0 gramos de 3-[(2-etilhexil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con dimetilsulfato o alternativamente con dietilsulfato y luego se tratan con 64.10 gramos de 2-ciano-N-(2-hidroxi-etil)-acetamida en presencia de una base y opcionalmente un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

<u>Ejemplo.</u>	<u>Base</u>	<u>Disolvente</u>
Ejemplo A17.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A17.2	triethylamina	isopropanol
Ejemplo A17.3	etanolamina	isopropanol
Ejemplo A17.4	2-etilhexilamina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A17.5	etanolamina	tolueno
Ejemplo A17.6	etanolamina	dimetilformamida
Ejemplo A17.7	etanolamina	sin disolvente

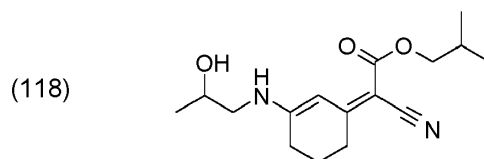
5

La temperatura de reacción está entre 60 y 120°C.

Se obtiene el producto en bruto produciendo cristales parduzcos.

Después de la recristalización se obtuvieron 97 gramos del producto produciendo cristales amarillentos. Punto de fusión: 117-119°C.

10 Ejemplo A18: Preparación del compuesto de fórmula



Se alquilan 100.56 gramos de 3-[(2-hidroxi-propil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con dimetilsulfato o alternativamente con dietilsulfato y se tratan con 84.70 gramos de cianoacetato de isobutilo en presencia de una base y opcionalmente un disolvente.

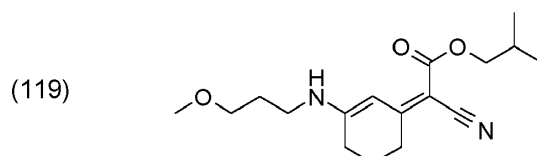
15 Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

<u>Ejemplo</u>	<u>Base</u>	<u>Disolvente</u>
Ejemplo A18.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A18.2	triethylamina	isopropanol
Ejemplo A18.3	1-amino-2-propanol	isopropanol
Ejemplo A18.4	N-metilmorfolina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A18.5	1-amino-2-propanol	tolueno
Ejemplo A18.6	1-amino-2-propanol	dimetilformamida
Ejemplo A18.7	1-amino-2-propanol	sin disolvente

Se obtienen 15.97 gramos del producto en bruto (118) produciendo un aceite marrón oscuro.

Después de la cromatografía de gel de sílice (eluyente: hexano/acetato de etilo) se obtienen 45.67 gramos del producto (118) produciendo cristales amarillentos. Punto de fusión: 106.7°C.

20 Ejemplo A19: Preparación del compuesto de fórmula



Se alquilan 13.09 gramos de 3-[(3-metoxipropil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con dimetilsulfato o alternativamente con dietilsulfato y se tratan con 10.12 gramos de cianoacetato de isobutilo en presencia de una base y opcionalmente un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

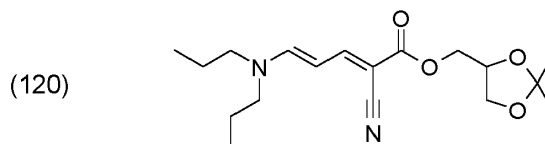
Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A19.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A19.2	triethylamina	isopropanol
Ejemplo A19.3	3-metoxipropilamina	isopropanol
Ejemplo A19.4	N-metilmorfolina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A19.5	3-metoxipropilamina	tolueno
Ejemplo A19.6	3-metoxipropilamina	dimetilformamida
Ejemplo A19.7	3-metoxipropilamina	sin disolvente

5

Se obtienen 15.97 gramos del producto en bruto (119) produciendo un aceite marrón oscuro.

Después de la cromatografía de gel de sílice (eluyente: tolueno/acetona) se obtienen 13.46 gramos del producto (119) produciendo cristales amarillentos. Punto de fusión: 96.3°C.

Ejemplo A20: Preparación del compuesto de fórmula



10

Se condensan 222.62 gramos de dipropilamina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético y se tratan con 200.13 gramos de cianoacetato de (2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-il)metilo en presencia de una base orgánica y un disolvente tal como se describe en la página 4 en el documento US2003/0181483A1.

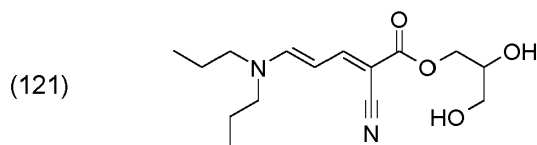
Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A20.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A20.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A20.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A20.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A20.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A20.6	dipropilamina	dimetilacetamida
Ejemplo A20.7	metilato de sodio	1,2-dimetoxietano
Ejemplo A20.8	N-metilmorfolina	dimetilsulfóxido

15

Se obtienen 327 gramos del producto en bruto (120) produciendo un aceite marrón.

Ejemplo A21: Preparación del compuesto de fórmula



20

Se añaden 317 ml de ácido clorhídrico (1 N) a una disolución de 327 gramos de merocianina en bruto (120) en 990 ml de etanol.

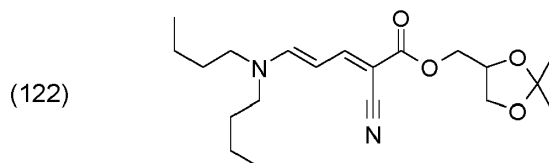
Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a temperatura ambiente.

Después de la eliminación del etanol a vacío, se tomó la masa de reacción en agua y se extrajo el producto varias veces con acetato de etilo.

Se concentran las fases orgánicas recogidas al vacío.

- 5 Después de la cromatografía en columna de gel de sílice (eluyente: tolueno/acetato de etilo) y cristalización se obtienen 70 gramos del producto deseado (121) produciendo cristales amarillentos. Punto de fusión: 73°C.

Ejemplo A22: Preparación del compuesto de fórmula



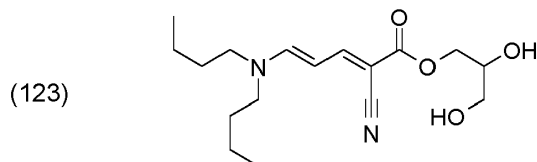
Se condensan 66.43 gramos de dibutilamina con 1,1,3,3-tetrametoxipropano en ácido acético y se tratan con 46.81 gramos de cianoacetato de (2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-il)metilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

- 10 Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A22.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A22.2	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A22.3	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	1-metilpirrolidona
Ejemplo A22.4	DBN (1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno)	dimetilsulfóxido
Ejemplo A22.5	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilformamida
Ejemplo A22.6	dibutilamina	dimetilacetamida
Ejemplo A22.7	N-metilmorfolina	1-metilpirrolidona
Ejemplo A22.8	metilato de sodio	dimetilsulfóxido

Se obtienen 82.49 gramos del producto en bruto (122) produciendo un aceite negro.

Ejemplo A23: Preparación del compuesto de fórmula



- 15 Se añaden 80 ml de ácido clorhídrico (1 N) a una disolución de 82.5 gramos de merocianina en bruto (122) en 250 ml de etanol. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a temperatura ambiente.

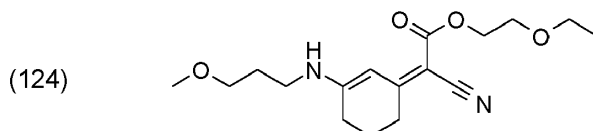
Después de la eliminación del etanol a vacío, se toma la masa de reacción en agua y se extrae el producto (122) varias veces con acetato de etilo.

Se concentran las fases orgánicas recogidas al vacío.

- 20 Después de la cromatografía en columna de gel de sílice (eluyente: tolueno/acetona) se obtienen 37.85 gramos del producto deseado produciendo un aceite parduzco.

HPLC (210 nm): 99.3 A-%. ¹H-RMN (CDCl₃): δ = 7.8 (1H, d), 7.2 (1H, d), 5.6 (1H, t), 4.27 (2H, m), 3.98 (1H, m), 3.5-3.7 (2H, m), 3.25-3.33 (4H, m), 3.00 (2H, s), 1.61 (4H, m), 1.35 (4H, m), 0.96 (6H, m).

Ejemplo A24: Preparación del compuesto de fórmula



Se alquilan 148.4 gramos de 3-[(3-metoxipropil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con dimetilsulfato o alternativamente con dietilsulfato y se tratan con 130.00 gramos de cianoacetato de 2-etoxietilo en presencia de una base orgánica y un disolvente.

Se usan las siguientes combinaciones base/disolvente:

<u>Ejemplo</u>	<u>Base</u>	<u>Disolvente</u>
Ejemplo A24.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A24.2	triethylamina	isopropanol
Ejemplo A24.3	3-metoxipropilamina	isopropanol
Ejemplo A24.4	N-metilmorfolina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A24.5	3-metoxipropilamina	tolueno
Ejemplo A24.6	3-metoxipropilamina	dimetilformamida
Ejemplo A24.7	3-metoxipropilamina	sin disolvente

5

Después de cromatografía en columna (gel de sílice, eluyente: tolueno/acetato de etilo) y cristalización se obtienen 134.96 gramos del producto deseado (124) produciendo cristales amarillos.

Punto de fusión: 90-91.5°C.

Propiedades de Protección UV

10 Se investigan las propiedades de protección UV de los derivados de merocianina midiendo sus espectros UV en etanol. En la siguiente tabla la absorción máxima (λ_{max}) investigada junto con los correspondientes valores $A^{1\%}_{1cm}$ se enumeran.

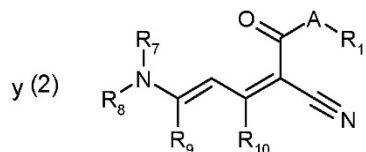
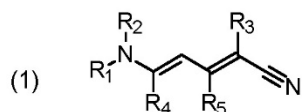
<u>Comp. N.º</u>	<u>Absorción máxima</u>	
	λ_{max}	$A^{1\%}_{1cm}$
(101)	380	2283
(102)	380	2046
(103)	380	1965
(104)	381	2568
(105)	381	2252
(106)	380	2530
(108)	381	2467
(111)	380	2414
(113)	381	2235
(115)	385	2207
(116)	385	1644
(117)	386	1618
(118)	385	2083
(119)	385	2036
(121)	381	2230
(124)	385	1947

Todos los compuestos de merocianina según la presente invención tienen propiedades de protección extraordinariamente altas en la región UV, tal como se indica por los valores de $A^{1\%}_{1cm}$ por encima de 1500.

15

REIVINDICACIONES

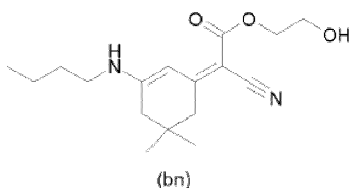
1. Compuestos de fórmula

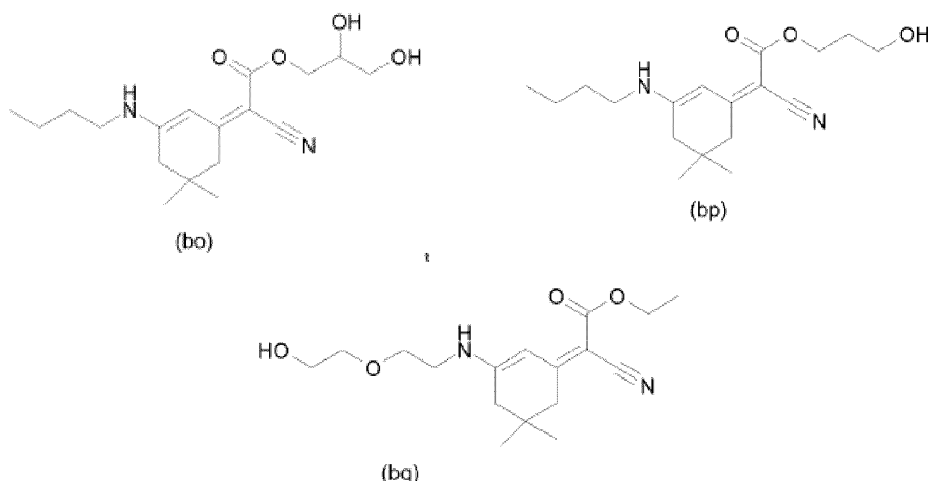


y/o sus formas isoméricas geométricas E/E, E/Z o Z/Z; en los que

- 5 R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que están opcionalmente sustituidos por al menos un hidroxilo; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- o por -NH-;
- R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(CO)NHR₆;
- 10 R₆ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un OH;
- R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por uno o más de un -O- o por -NH-;
- n es un número de desde 2 hasta 7;
- 15 R₇ y R₈ independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O y/o sustituido por uno o más de un OH, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, donde dicho cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂ está opcionalmente interrumpido por uno o más de un -O-;
- o R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n-;
- 20 R₉ y R₁₀ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;
- A es -O-; o -NH-;
- 25 R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O; o alquilo C₁-C₂₂ o alquenilo C₂-C₂₂ que está sustituido por cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, donde dicho cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂ está opcionalmente interrumpido por uno o más de un -O-;
- con la condición de que
- (I) al menos uno de R₁, R₂, y R₆ está sustituido por hidroxilo;
- (II) si uno de R₁ es hidroxietilo, R₂ no es hidrógeno, metilo o etilo o hidroxietilo; y si R₁ es hidrógeno, R₂ no es 1-hidroxil-3-metil-but-2-ilo;
- 30 (III) si R₆ está sustituido por uno o más de un OH; uno de R₁ y R₂ es alquilo C₄-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o morfolinilo;
- (IV) al menos uno de R₇ y R₈, o R₁₁ está interrumpido por uno o más de un -O-;

y en la que los compuestos





no están unidos por la fórmula (1) o (2).

2. Compuestos según la reivindicación 1, en los que

5 R_1 y R'_2 independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C_1-C_{22} , alquenilo C_2-C_{22} , alquinilo C_2-C_{22} , que están opcionalmente sustituidos por al menos un hidroxilo; o R_1 y R_2 junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo $-(CH_2)_n-$ que está opcionalmente interrumpido por $-O-$ o por $-NH-$;

R_3 es un grupo $-(C=O)OR_6$; o un grupo $-(CO)NHR_6$;

10 R_6 es alquilo C_1-C_{22} , alquenilo C_2-C_{22} , alquinilo C_2-C_{22} , cicloalquilo C_3-C_{22} o cicloalquenilo C_3-C_{22} , que está opcionalmente sustituido por uno o más de un OH;

R_4 y R_5 son hidrógeno; o R_4 y R_5 forman un anillo $-(CH_2)_n-$ que está opcionalmente sustituido por alquilo C_1-C_4 y/o interrumpido por $-O-$ o por $-NH-$;

n es un número de desde 2 hasta 7;

15 R_7 y R_8 independientemente entre sí son hidrógeno; C_1-C_{22} alquilo, alquenilo C_2-C_{22} , alquinilo C_2-C_{22} , que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O y/o sustituido por uno o más de un OH; o R_7 y R_8 junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo $-(CH_2)_n-$;

R_9 y R_{10} forman un anillo $-(CH_2)_n-$ que está opcionalmente sustituido por alquilo C_1-C_4 y/o interrumpido por $-O-$ o por $-NH-$;

A es $-O-$; o $-NH-$;

20 R_{11} es alquilo C_1-C_{22} , alquenilo C_2-C_{22} , alquinilo C_2-C_{22} , cicloalquilo C_3-C_{22} o cicloalquenilo C_3-C_{22} , que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O;

con la condición de que

(I) al menos uno de R_1 , R_2 , y R_6 está sustituido por hidroxilo;

25 (II) si uno de R_1 es hidroxietilo, R_2 no es hidrógeno, metilo o etilo o hidroxietilo; y si R_1 es hidrógeno, R_2 no es 1-hidroxi-3-metil-but-2-ilo;

(III) si R_6 está sustituido por uno o más de un OH; uno de R_1 y R_2 es alquilo C_4-C_{22} ; o R_1 y R_2 junto con el nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o morfolinilo;

(IV) al menos uno de R_7 y R_8 , o R_{11} está interrumpido por uno o más de un $-O-$.

3. Compuestos de fórmula (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que

30 R_1 y R_2 independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C_4-C_{12} ; o hidroxi-alquilo C_3-C_{12} ; donde al menos uno de R_1 y R_2 es hidroxi-alquilo C_3-C_{12} ; y

R_3 , R_4 y R_5 se definen como en la reivindicación 1.

4. Compuestos de fórmula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que

- R₆ es alquilo C₁-C₁₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un hidroxilo.
5. Compuestos de fórmula (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que
- R₆ es alquilo C₁-C₁₂, que está sustituido por uno o más de un hidroxilo;
- 5 uno de R₁ y R₂ es alquilo C₄-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- y/o-NH-; y
- R₄ y R₅ y n se definen como en la reivindicación 1.
6. Compuestos de fórmula (2) según la reivindicación 1 o 2, en los que
- R₁₁ es un radical de fórmula (1a) -(CH₂)_m-O-R₁₂, en la que
- R₁₂ es alquilo C₁-C₁₂; o alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₆;
- 10 m es un número de desde 1 hasta 5; y
- R₇, R₈, R₉, R₁₀ y A se definen como en la reivindicación 1.
7. Compuestos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en los que en las fórmulas (1) y (2) R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o un radical morfolinilo, y R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno de unión forman un radical piperidilo.
- 15 8. Compuestos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en los que en las fórmulas (1) y (2) R₄ y R₅ y R₉ y R₁₀ respectivamente forman un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
9. Compuestos de fórmula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, 7 y 8, en la que
- R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; o alquilo C₁-C₂₂; o hidroxialquilo C₁-C₂₂; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno se unen para formar un radical piperidilo o morfolinilo;
- 20 R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(CO)NHR₆;
- R₆ es alquilo C₁-C₂₂, que puede estar sustituido por uno o más de un -OH;
- R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
10. Compuestos de fórmula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que
- R₁ y R₂ independientemente entre sí son hidrógeno; o hidroxialquilo C₁-C₂₂; donde al menos uno de R₁ y R₂ es hidroxialquilo C₁-C₂₂;
- 25 R₃ es un grupo -(C=O)OR₆; o un grupo -(C=O)NHR₆;
- R₆ es alquilo C₁-C₂₂; y
- R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
11. Compuestos de fórmula (2) según la reivindicación 1, en la que
- 30 R₇ y R₈ independientemente entre sí son hidrógeno o alquilo C₁-C₈, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un -O-;
- A es -O-; o-NH-;
- R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂; y
- R₉ y R₁₀ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
- 35 12. Compuestos de fórmula (2) según la reivindicación 1, en la que
- R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno forman un radical piperidilo;
- A es -O-; o-NH-;
- R₁₁ es alquilo C₁-C₂₂; que está interrumpido por uno o más de un -O-; y
- R₉ y R₁₀ están unidos para formar un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono.
- 40 13. Compuestos de fórmula (2) según la reivindicación 11, en la que

R₁₁ es un radical de fórmula (1a) -(CH₂)_m-O-R₁₂, en la que

R₁₂ es alquilo C₁-C₄; o alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₃;

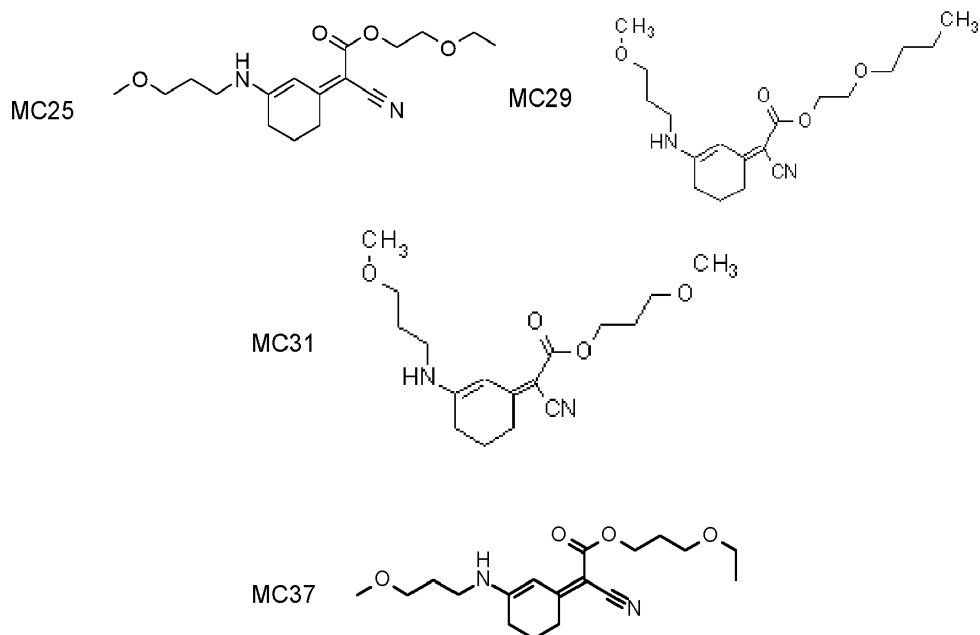
m es un número de desde 1 hasta 3;

5 R₇ y R₈, independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O; o R₇ y R₈ junto con el átomo de nitrógeno forman un radical piperidilo;

R₉ y R₁₀ forman un anillo carbocíclico que contiene 6 átomos de carbono; y

A es -O-; o-NH.

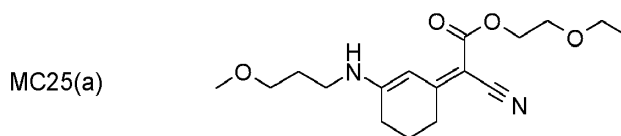
14. Compuestos según la reivindicación 1 que corresponden a las fórmulas



10

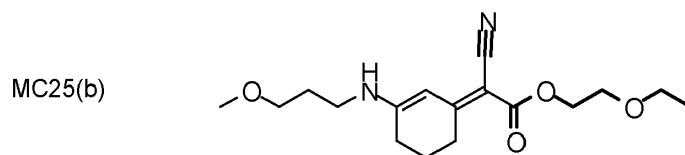
y

15. Compuestos según la reivindicación 14 que es (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)-amino]ciclohex-2-en-1-ilideno}etanoato de 2-etoxietilo en su isómero geométrico E/Z correspondiente a la fórmula

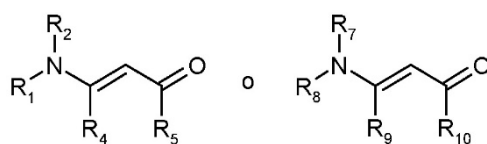


15

y/o su forma geométrica E/E de fórmula

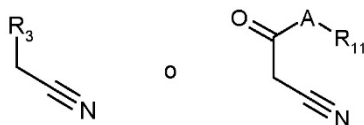


16. Procedimiento para la preparación de los compuestos de fórmula (1) y (2) según la reivindicación 1 que comprende hacer reaccionar un compuesto de fórmula



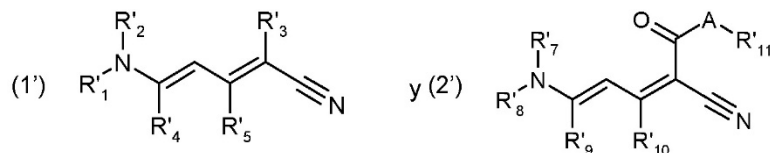
20

con un compuesto de fórmula



respectivamente, en presencia de una base apropiada con o sin un disolvente

17. Uso de los compuestos de fórmula



5 y/o sus formas isoméricas geométricas E/E, E/Z o Z/Z; en los que

R¹ y R² independientemente entre sí son hidrógeno; alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que están opcionalmente sustituidos por al menos un hidroxilo; o R₁ y R₂ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente interrumpido por -O- o por -NH-;

R³ es un grupo -(C=O)OR⁶; o un grupo -(CO)NHR⁶;

10 R⁶ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente sustituido por uno o más de un OH;

R₄ y R₅ son hidrógeno; o R₄ y R₅ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

n es un número de desde 2 hasta 7;

15 R⁷ y R⁸ independientemente entre sí son hidrógeno; C₁-C₂₂alquilo, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O y/o sustituido por uno o más de un OH; o R⁷ y R⁸ junto con el átomo de nitrógeno que los une forman un anillo -(CH₂)_n-;

R⁹ y R¹⁰ forman un anillo -(CH₂)_n- que está opcionalmente sustituido por alquilo C₁-C₄ y/o interrumpido por -O- o por -NH-;

20 A es -O-; o -NH-;

R¹¹ es alquilo C₁-C₂₂, alquenilo C₂-C₂₂, alquinilo C₂-C₂₂, cicloalquilo C₃-C₂₂ o cicloalquenilo C₃-C₂₂, que está opcionalmente interrumpido por uno o más de un O;

para proteger los productos para el hogar de la degradación fotolítica y oxidativa;

con la condición de que

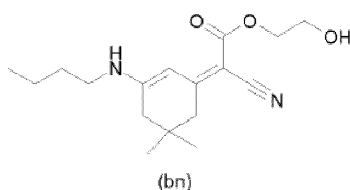
25 (I) al menos uno de R¹, R² y R⁶ está sustituido por hidroxilo;

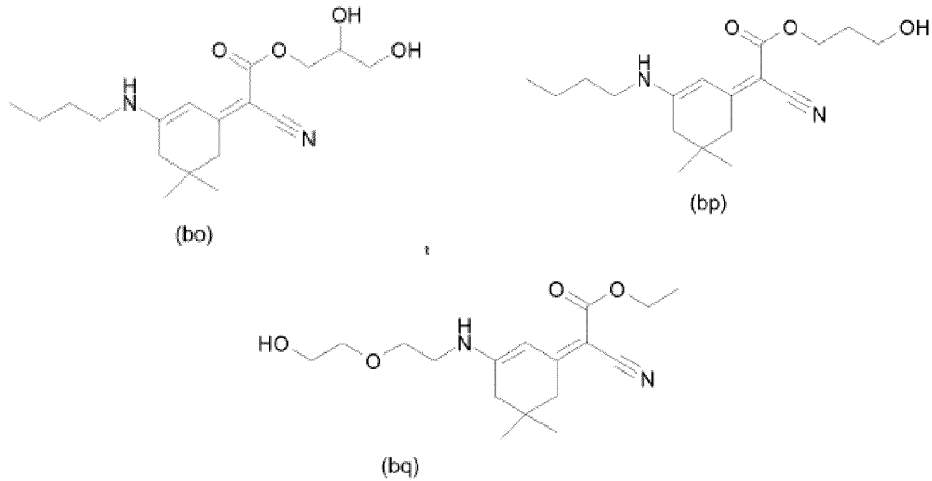
(II) si uno de R₁ es hidroxietilo, R₂ no es hidrógeno, metilo o etilo o hidroxietilo; y si R₁ es hidrógeno, R₂ no es 1-hidroxi-3-metil-but-2-ilo;

(III) si R⁶ está sustituido por uno o más de un OH; uno de R¹ y R² es alquilo C₄-C₂₂; o R¹ y R² junto con el nitrógeno de unión forman un radical piperidilo o morfolinilo;

30 (IV) al menos uno de R⁷ y R⁸, o R¹¹ está interrumpido por uno o más de un -O-;

y en la que los compuestos





no están unidos por la fórmula (1') o (2').

- 5 18. Uso de los compuestos de fórmula (1') o (2') según la reivindicación 17 como aditivos plásticos, preferiblemente para aplicaciones de envasado de alimentos y farmacéuticos.
19. Uso de los compuestos de fórmula (1') o (2') según la reivindicación 17 para prevenir la fotodegradación de los alimentos mediante incorporación de los compuestos de fórmula (1') y/o (2') en recipientes de alimentos transparentes.
- 10 20. Uso de los compuestos de fórmula (1') o (2') según la reivindicación 17 para la protección de fármacos sensibles a UV-A a partir de la fotodegradación mediante la incorporación de absorbente de UV en láminas blíster transparentes o recipientes farmacéuticos transparentes.
21. Uso de los compuestos de fórmula (1') o (2') según la reivindicación 17 como aditivos para aplicaciones fotográficas y de impresión.
22. Uso de los compuestos de fórmula (1') o (2') según la reivindicación 17 como aditivos para aplicaciones electrónicas.
- 15 23. Uso de los compuestos de fórmula (1') o (2') según la reivindicación 17 para proteger los componentes en aplicaciones agrícolas.