

ACEITES NATURALES MALEADOS MODIFICADOS HIDRÓFOBOS E HIDRÓFILOS, SALES, Y SUS COMPOSICIONES AGRÍCOLAS Y MÉTODOS DE USO

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente solicitud proporciona una composición agrícola que comprende aceites naturales maleados modificados. Los aceites naturales maleados modificados no presentan muchas de las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados. Los aceites naturales maleados modificados son útiles en una amplia variedad de composiciones y aplicaciones agrícolas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 Los aceites naturales modificados pueden ser no dispersables en agua o alcoholes. Como resultado, estos aceites pueden incorporarse a una amplia variedad de composiciones. Dichas composiciones incluyen, pero no se limitan a, las siguientes: cuidado personal (por ejemplo, cuidado del cabello, cuidado contra el sol, cuidado de la piel, cuidado bucal), adhesivos, recubrimientos, pinturas, productos electrónicos, composiciones domésticas, industriales e
15 institucionales (HI&I), tintas, membranas, fluidos para trabajar el metal, productos químicos para yacimientos petrolíferos, plásticos y plastificantes, textiles, productos industriales, biocidas, productos farmacéuticos/nutricionales y composiciones agroquímicas.

- Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones
20 agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales
25 de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

- 30 Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones

agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia,

existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas. Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

Los aceites naturales maleados son aceites naturales que han sido funcionalizados químicamente mediante la adición química de grupos funcionales epóxido (oxirano) y anhídrido succínico. Algunos ejemplos son el aceite de soya epoxidado y maleado y el aceite de linaza; los aceites naturales insaturados se prestan a estas funcionalizaciones químicas.

La patente de EE. UU. 9809538B2 describe un compuesto natural modificado sintetizado a partir de un ácido graso natural epoxidado, un ácido graso natural maleado, un aceite natural epoxidado o un aceite natural maleado; y un compuesto lactámico con

hidroxilo(s) para formar, por ejemplo, un adhesivo o una composición para bebidas.

En el artículo "Maleated soybean oil and its multifunctional properties", de Gripp, Anna A., Steinberg, David C., publicado en Cosmetics Exhibition & Conference Proceedings, Barcelona, Mar. 22-24, 1994, se proporciona un análisis del esquema de la reacción de maleinización en el aceite vegetal.

En el artículo "Microwave Assisted Syntheses of Vegetable Oil Based Monomer", de Rafael T. Alarcon et al., publicado en Journal of Polymers and the Environment 28:1265-1278, 2020, se ofrece un análisis del esquema de la reacción de maleinización en el aceite vegetal.

Una discusión de la reacción generalizada entre el anhídrido maleico y los aceites vegetales insaturados se proporciona en el libro Handbook of Maleic Anhydride Based Materials - Syntheses, Properties and Applications, por Osama M. Musa en el capítulo 3 página 166, publicado en Springer International Publishing, Suiza 2016.

La patente US 2754306A describe una reacción con un aceite de soya, a base de anhídrido maleico y alcohol isooctilo para proporcionar un plastificante mejorado para composiciones de nitrocelulosa.

Las solicitudes PCT 2019113068A1 y 2005071050A1 describen una tecnología relacionada con fluidos para trabajar el metal que comprenden derivados maleados del aceite de soya.

En el artículo "Polymerization of Maleic Anhydride-Modified Plant Oils with Polyols", de Tarik Eren, Selim H. Kusefoglu, Richard Wool publicado en Journal of Applied Polymer Science, Barcelona, Volumen 90, Número 1, Páginas 197-202, 2003, se proporciona un análisis de la polimerización del anhídrido maleico y de los aceites vegetales modificados con polioles.

La patente EP 2754306A describe un adhesivo que contiene un policondensado y un ácido graso modificado con dienófilo como un agente reticulante.

La publicación estadounidense 20180070584A1 describe una composición adyuvante que incluye un derivado de aceite natural maleado en formulaciones agroquímicas y se aplica a sustratos objetivo para matar, inhibir o repeler plagas.

La solicitud PCT 2005071050A1 describe un fluido para trabajar el metal que comprende una emulsión de aceite en agua procedente de un producto de reacción de

anhídrido maleico y un aceite triglicérido de una planta o un animal terrestre y que además se hace reaccionar con agua, metales de los grupos IA y IIA, hidróxido de amonio, diversas aminas, alcanolaminas, polioles, alcanolaminas alcoxiladas, poli(óxido de alquileo)s, o poliaminas o mezclas.

5 La patente de EE. UU. 10889693 B2 divulga una composición utilizada para tratar plantas agrícolas, que comprende alquil éster de aceite modificado y/o aril éster de aceite modificado con producto de reacción de transesterificación de aceite (aceite de soya y tensoactivo con grupo hidroxil).

10 La patente de EE. UU. 5733970 A divulga unos polímeros de microgel de aceite maleado (aceite de glicéridos maleados) dispersos en agua y reticulados con epoxi para recubrimientos protectores.

15 La publicación de EE. UU. 20040197363 A1 divulga un material granular recubierto que se selecciona del grupo que consiste en los fertilizantes, los agentes de la protección de cultivos, los insecticidas, los pesticidas, los fungicidas, los agentes de secado, y las mezclas que tienen agente de curado en el ejemplo de aducto de anhídrido maleico/aceite de soya.

 La patente de EE. UU. 9809538 B2 divulga un compuesto natural modificado sintetizado a partir de un ácido graso natural epoxidado, un ácido graso natural maleado, un aceite natural epoxidado o un aceite natural maleado; y un compuesto lactámico con hidroxilo(s) utilizado en aplicaciones agrícolas.

20 La publicación de EE. UU. 20130210630 A1 divulga un aceite autoemulsionable que tiene aceite vegetal modificado (aceite de soya maleado) haciéndolo reaccionar con un resto más polar que el aceite vegetal; y un ingrediente activo, por ejemplo, herbicida.

25 A pesar de la renovabilidad, biodegradabilidad, sostenibilidad y funciones beneficiosas que aportan los ácidos grasos naturales, los aceites naturales y sus equivalentes maleados, presentan propiedades que pueden limitar su aplicación. Por ejemplo, el aceite de soya maleado es insoluble y no dispersable en agua o alcoholes. Como resultado, estos aceites pueden tender a exudarse o separarse en fase de las composiciones formuladas. Esta característica dificulta su formulación, que a menudo requiere ingredientes adicionales para facilitar disoluciones, emulsiones o dispersiones. Los aceites naturales y los aceites naturales
30 maleados pueden no impartir la propiedad deseada necesaria en los usos finales, tal como la capacidad de solubilización, la transición vítrea, la flexibilidad, el brillo y/o la plastificación. En

consecuencia, el rendimiento (incluyendo, pero sin limitarse a, la estabilidad, la resistencia a la separación de fases, la absorción, la limpieza, el potencial de solubilidad, el potencial de tinción, la lubricación, la formación de película, la uniformidad de extensión, la tendencia comedogénica, la facilidad de eliminación), puede ser inferior al deseado. Por último, aunque
5 estos aceites naturales son un material renovable importante, no siempre son la primera opción del formulador y, de hecho, a menudo no se tienen en cuenta en absoluto.

Los aceites minerales y los aceites vegetales se utilizan a menudo como componentes de las composiciones agrícolas. En consecuencia, existe la necesidad de materiales que sean renovables, naturales y biodegradables, y que tengan propiedades químicas, físicas y/o
10 mecánicas diferentes y controlables, de manera que se minimicen o eliminen las limitaciones que presentan los aceites naturales y los aceites naturales maleados. La mayoría de las composiciones agrícolas contienen más de un ingrediente inerte para ayudar a administrar el ingrediente activo que tiene una actividad fungicida, bactericida, insecticida y herbicida en combinación de ingrediente inerte o un adyuvante utilizado en tratamientos para plantas. La
15 composición agrícola empleada que comprende aceites naturales maleados modificados en combinación con ingredientes activos agrícolas e ingredientes específicos puede mejorar la eficacia del propio ingrediente activo y utilizarse para la agricultura. Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar nuevos aceites naturales maleados funcionalizados para su uso en tratamientos curativos de los cultivos agrícolas y composiciones agrícolas que no sean tóxicos
20 y estén inspirados o creados a partir de recursos renovables.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (a) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (b) una base.

25 En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (a) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; (b) una base, y que comprende además uno o más ingredientes agrícola-mente activos; y uno o más ingredientes adicionales.

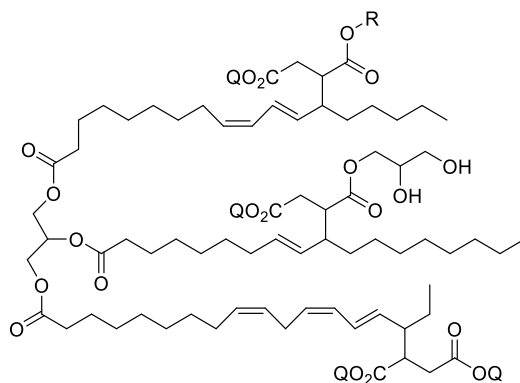
En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición
30 agrícola que comprende (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso de un producto de reacción de (a) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (b) una base; y (B) de aproximadamente 0,1 a aproximadamente

90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

Otro aspecto de la presente invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (A) un aceite natural maleado, que comprende un
5 aceite natural con funcionalidad maleada; (B) una base; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; y (C) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado.

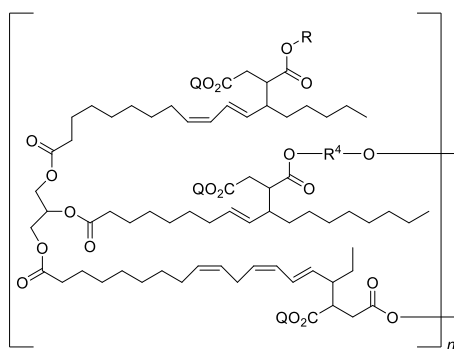
En otro aspecto de la presente invención se proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de (a) un aceite natural maleado; y (b) una base; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; y (c) un resto
15 funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un
20 aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es de



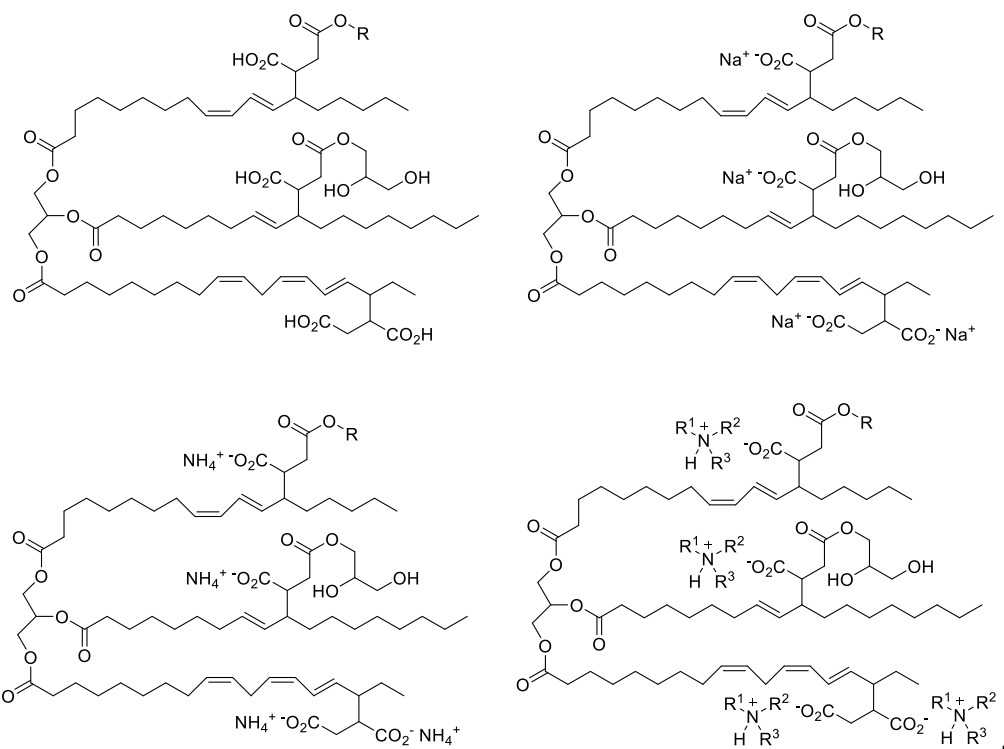
en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es un polímero de



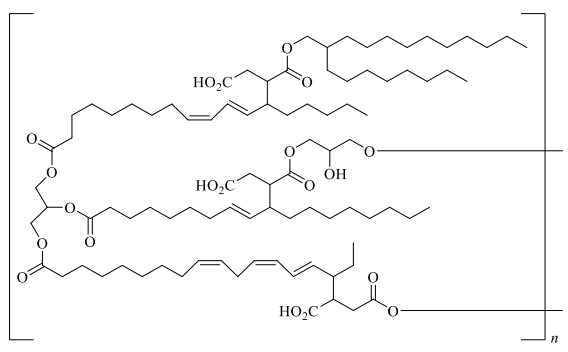
en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R⁴ es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos, cicloalquilenos, alquenilenos, arilenos y alquilarilenos no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

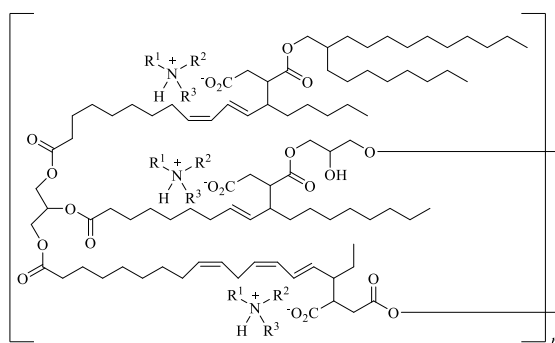
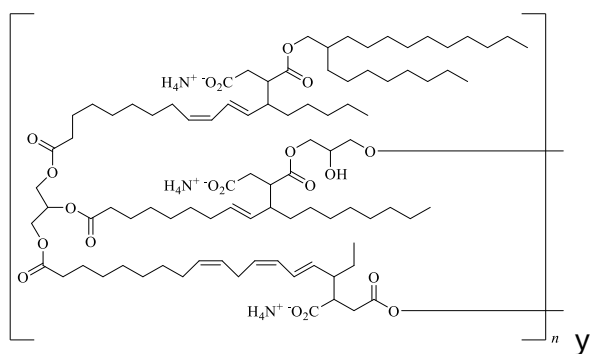
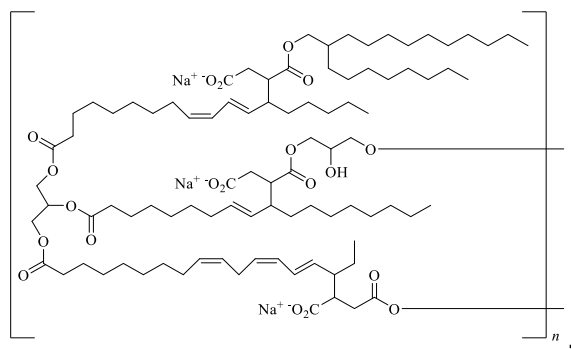
En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción es un polímero de



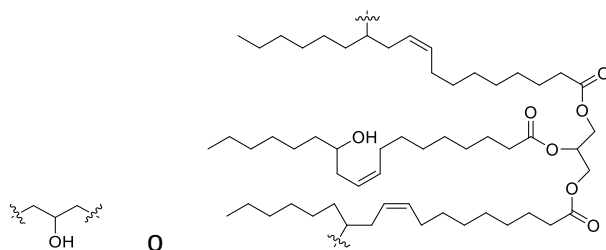
en donde R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hixildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo, o mezclas de los mismos; y en donde R¹, R² y R³ son cada uno, independientemente, hidrógeno, metilo, o un grupo alquilo no sustituido o sustituido que contiene de 2 a 18 átomos de carbono y, opcionalmente, contiene heteroátomos; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

10 En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción es un polímero de





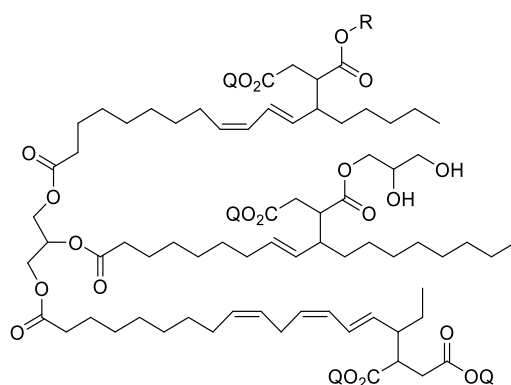
5 en donde $1 < n < 30$; en donde R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hixildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo, o mezclas de los mismos; en donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno, independientemente, hidrógeno, metilo, o un grupo alquilo no sustituido o sustituido que contiene de 2 a 18 átomos de carbono y, opcionalmente, contiene heteroátomos; y en donde R^4 es



o una mezcla de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

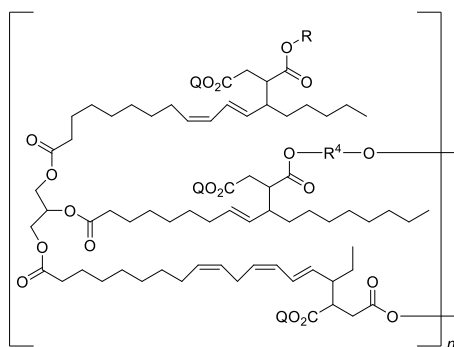
En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición que puede contemplarse para aplicaciones seleccionadas del grupo que consiste en composiciones para el cuidado de la piel, composiciones para el cuidado bucal, composiciones para el cuidado del cabello, composiciones energéticas, composiciones para baterías de iones de litio, composiciones para la construcción, composiciones biocidas, composiciones conservantes, composiciones nutraceuticas, composiciones alimentarias, composiciones agrícolas, composiciones para recubrimientos, composiciones para tintas, composiciones cosméticas, composiciones para el cuidado del hogar, composiciones industriales e institucionales, composiciones para trabajar metales, composiciones textiles, composiciones para lavandería, composiciones para limpieza y composiciones desinfectantes.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es de



en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

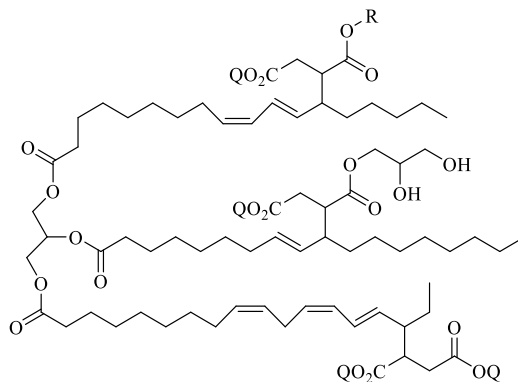
En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es un polímero de



en donde n es mayor que 1;

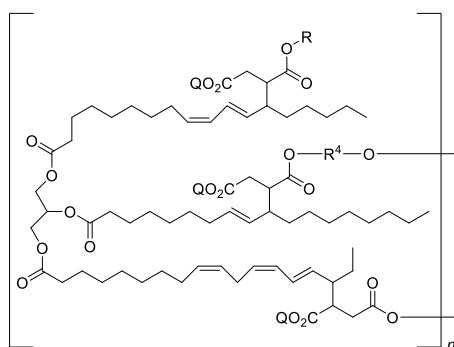
- 10 en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R⁴ es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos, cicloalquilenos, alquilenos, arilenos y alquilarilenos no sustituidos o
- 15 sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, ½ Mg, ½ Ca, ½ Co, ½ Cu, ½ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

- 20 En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición agrícola para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción de



en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

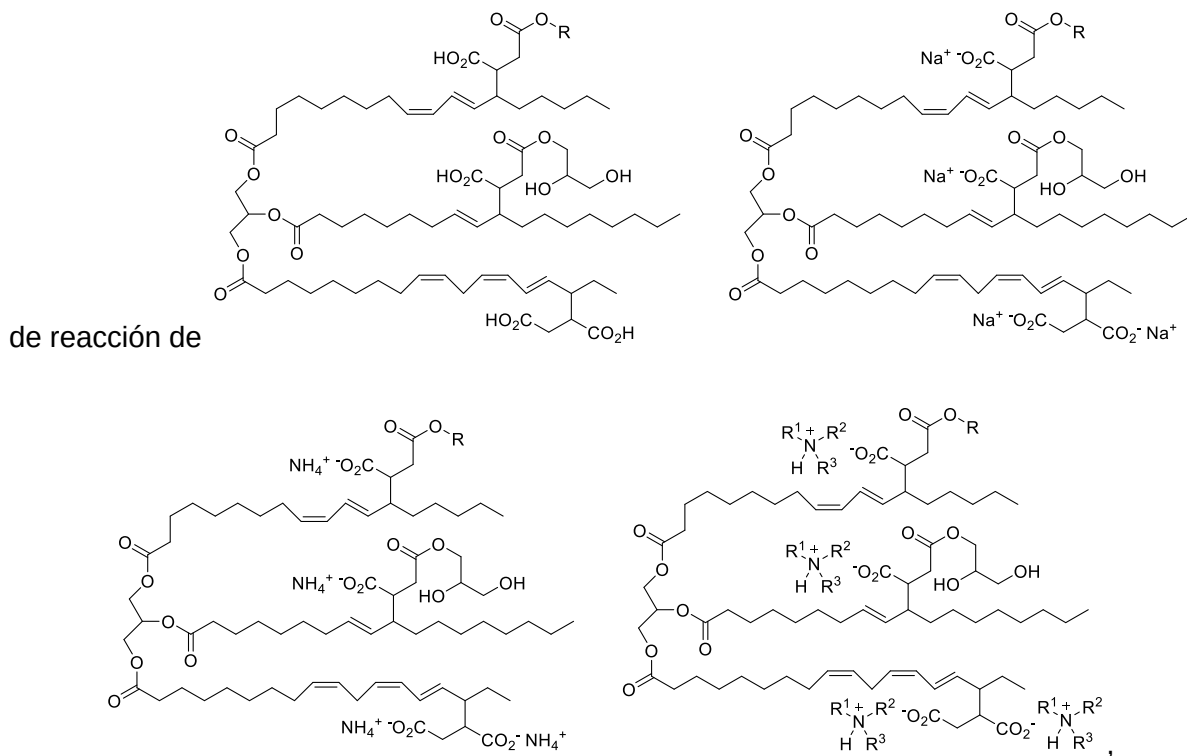
- 10 En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición agrícola para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción es un polímero de



- 15 en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R^4 es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos, cicloalquilenos, alquilenos, arilenos y alquilarilenos no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a
- 20

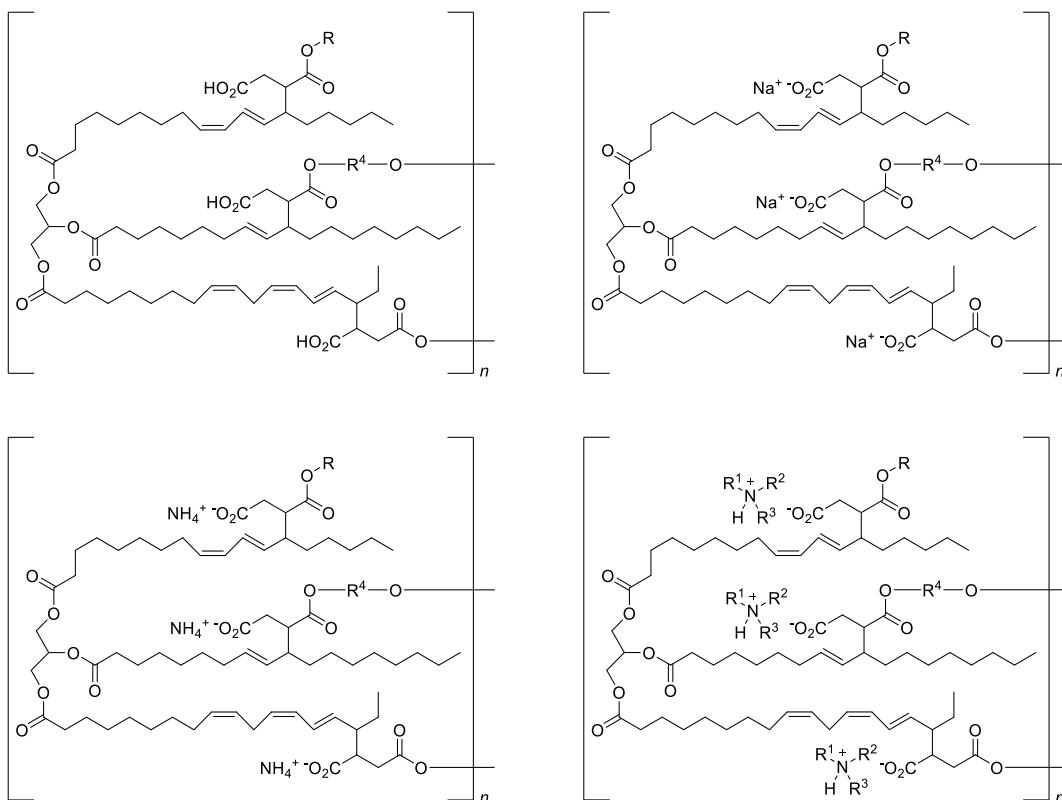
aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición agrícola para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto

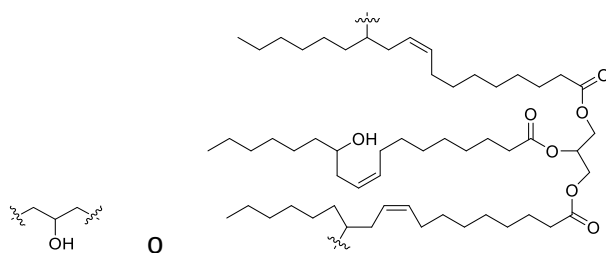


en donde R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hixildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo, o mezclas de los mismos; y en donde R¹, R² y R³ son cada uno, independientemente, hidrógeno, metilo, o un grupo alquilo no sustituido o sustituido que contiene de 2 a 18 átomos de carbono y, opcionalmente, contiene heteroátomos; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolas activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

En otro aspecto de la invención, la presente solicitud proporciona una composición agrícola para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción es un polímero de



en donde $1 < n < 30$; en donde R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hixildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo, o mezclas de los mismos; en donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno, independientemente, hidrógeno, metilo, o un grupo alquilo no sustituido o sustituido que contiene de 2 a 18 átomos de carbono y, opcionalmente, contiene heteroátomos; y en donde R^4 es



o una mezcla de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

En otro aspecto más de la invención, la presente solicitud proporciona una composición agrícola seleccionada del grupo que consiste en una composición adyuvante, una composición fertilizante, una composición nutricional, una composición fitofortificante, una

composición de recubrimiento de semillas, una composición acondicionadora del suelo, una composición ganadera, una composición granular, una composición de liberación controlada, una composición de recubrimiento de película, una composición pesticida seleccionada del grupo de las composiciones rodenticida, insecticida, miticida, alguicida, molusquicida, acaricida, avicida, fungicida y herbicida, una composición germicida, una composición antibiótica, una composición antibacteriana, una composición antiviral, una composición antifúngica, una composición antiprotozoaria, una composición antiparasitaria, una composición para la conservación de la madera, una composición antimicrobiana o una composición potenciadora del rendimiento del suelo para la planta.

- 10 Los aceites naturales maleados modificados son útiles en una amplia variedad de composiciones agrícolas y sus aplicaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 15 La presente solicitud proporciona una composición agrícola que comprende aceites naturales maleados modificados que no presentan muchas de las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados. Los aceites naturales maleados modificados son útiles en una amplia variedad de composiciones agrícolas y sus aplicaciones.

- Los aceites naturales son abundantes, baratos y proceden de fuentes sostenibles. Los aceites naturales son útiles para sintetizar compuestos renovables, tales como polímeros, plásticos y plastificantes, cuyos compuestos son útiles en diversas composiciones agrícolas.
- 20 Una dificultad de la utilización de aceites naturales es que son mezclas de triglicéridos que contienen diversos grados de grupos insaturados, cuyos grupos insaturados son relativamente poco reactivos. Para que estos aceites naturales sean reactivos, estos grupos insaturados suelen modificarse químicamente para hacerlos reactivos. Por ejemplo, estos grupos insaturados pueden hacerse reaccionar para proporcionar grupos funcionales de epóxido o grupos funcionales de anhídrido succínico. A pesar de estas modificaciones químicas, los aceites naturales maleados pueden seguir presentando propiedades limitadas, tales como la insolubilidad o la no dispersabilidad en agua y alcoholes. En consecuencia, existe la necesidad de aceites naturales maleados aún más modificados que no presenten las propiedades limitadas de los aceites naturales maleados.

- 30 A menos que se defina lo contrario en la presente, los términos técnicos usados en relación con el(los) concepto(s) inventivo(s) divulgado(s) y/o reclamado(s) tendrán los significados que son comúnmente entendidos por aquellos que tienen conocimientos

ordinarios en la técnica. Además, a menos que el contexto exija lo contrario, los términos singulares incluirán las pluralidades y los términos plurales incluirán el singular.

5 Las formas singulares “un”, “una”, “el” y “la” incluyen formas plurales a menos que el contexto dicte claramente lo contrario, se especifique lo contrario o se implique claramente lo contrario por medio del contexto en el que se hace la referencia. El término “comprender” y “comprende” incluye las reivindicaciones más restrictivas tales como “consiste esencialmente en” y “consiste en”.

10 Para los fines de la siguiente descripción detallada, salvo en cualquier ejemplo operativo, o donde se indique lo contrario, los números que expresan, por ejemplo, las cantidades de ingredientes utilizados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones deben entenderse como siendo modificadas en todos los casos por el término “aproximadamente”. Los parámetros numéricos establecidos en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se obtendrán al llevar a cabo la invención.

15 Todos los porcentajes, partes, proporciones y proporciones utilizados en el presente documento son en peso de la composición total, a menos que se especifique lo contrario. Todos los pesos relacionados con los ingredientes enumerados se basan en el nivel activo y, por lo tanto; no incluyen disolventes ni subproductos que puedan incluirse en materiales disponibles comercialmente, a menos que se especifique lo contrario.

20 Todas las publicaciones, artículos, artículos científicos, patentes, publicaciones de patentes y otras referencias citadas en el presente documento se incorporan aquí en su totalidad para todos los fines en la medida en que sean consistentes con la divulgación en este documento.

25 El uso del término “al menos uno” se debe entender que incluye uno así como cualquier cantidad mayor a uno, que incluye pero no se limita a, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 100, etc. El término “al menos uno” se puede extender hasta 100 o 1000 o más, en función del término al que esté vinculado. Además, las cantidades de 100/1000 no se deben considerar limitantes, ya que los límites inferiores o superiores también pueden producir resultados satisfactorios.

30 El término “grupos alquilo ramificados y no ramificados” se refiere a grupos alquilo, que pueden ser de cadena recta o ramificados. Los grupos ramificados incluyen isopropilo, terc-

butilo y similares.

Como se usa en la presente, las palabras “comprender” (y cualquier forma de comprender, como “que comprende” y “comprende”), “tener” (y cualquier forma de tener, como “que tiene” y “tiene”), “incluir” (y cualquier forma de incluir, como “que incluye” e “incluye”) o “contener” (y cualquier forma de contener, como “que contiene” y “contiene”) son incluyentes o abiertos, y no excluyen elementos o pasos de método adicionales no recitados.

La expresión “cada uno seleccionado independientemente del grupo que consiste en” significa que cuando un grupo aparece más de una vez en una estructura, ese grupo puede seleccionarse independientemente cada vez que aparece.

El término “polímero” se refiere a un compuesto que comprende unidades estructurales repetidas (monómeros) conectadas por enlaces químicos covalentes. Los polímeros pueden derivatizarse, reticularse, injertarse o rematarse en sus extremos. Los ejemplos no limitativos de polímeros incluyen copolímeros, terpolímeros, tetrapolímeros, polímeros cuaternarios y homólogos. El término “copolímero” se refiere a un polímero que consiste esencialmente en dos o más tipos diferentes de monómeros polimerizados para obtener dicho copolímero.

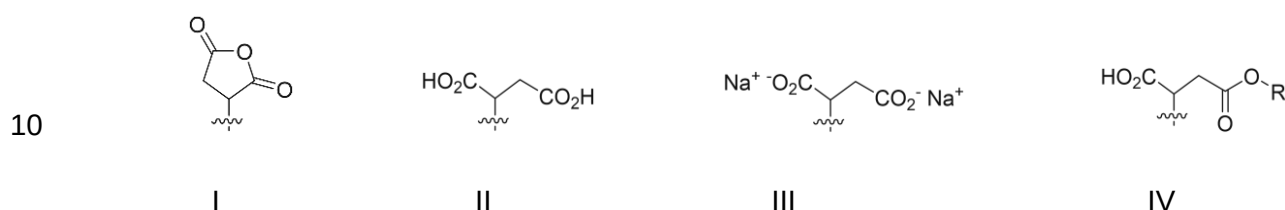
El término “producto de reacción” se refiere a una sustancia producida a partir de una reacción química de una o más sustancias reactivas.

El término “aceite natural” se refiere a compuestos que comprenden triglicéridos y pueden contener niveles variables de ácidos grasos, monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos se refieren al aceite derivado de plantas o de fuentes animales. Los aceites naturales también incluyen ésteres de glicerilo de ácidos grasos, que se sintetizan haciendo reaccionar glicerol con 1, 2 o 3 equivalentes molares de un ácido graso o una mezcla de ácidos grasos. Estos compuestos pueden ser mono-, di- o triglicéridos de un solo ácido graso o una mezcla de ácidos grasos.

El término “aceite natural maleado”, como se utiliza en la presente, se refiere al aceite natural que contiene al menos una o más funcionalidades maleadas. Por consiguiente, el término “maleación” o “maleado”, como se utiliza en lo sucesivo, debe entenderse como “funcionalización” en la medida en que se contemple el uso de reactivos funcionalizantes distintos del anhídrido maleico para su uso en el proceso de la invención.

Como se utiliza en la presente, el término “resto” o “restos” se refiere a una parte o a un grupo o grupos funcionales de una molécula.

El término “funcionalidad maleada” se refiere a las moléculas formadas por la unión de anhídrido maleico a cadenas de acilo graso insaturadas, que se encuentran en los aceites naturales, mediante reacción ene. La “funcionalidad maleada” incluye, pero no se limita a, la forma de anhídrido cíclico (I), la forma de diaácido (II), la forma de dicarboxilato de disodio (III), otras formas de sal de dicarboxilato, y la forma de semiéster (IV). Dado que el enlace doble carbono-carbono del anhídrido maleico se convierte en un enlace simple carbono-carbono saturado durante la reacción ene, la “funcionalidad maleada” representada en I, II, III y IV también podría denominarse por un experto en la técnica anhídrido succínico, ácido succínico, sal de succinato o funcionalidad semiéster de succinato.



El término “base”, como se utiliza en la presente, se refiere a cualquier sustancia que pueda alterar el pH de una disolución de un pH neutro de 7,0 a un pH básico (es decir, de 7,1 a 14). Típicamente, una base es una sustancia de una gran clase de compuestos con una o más de las siguientes propiedades: sabor amargo, sensación resbaladiza en disolución, capacidad de volverse azul tornasol y de hacer que otros indicadores tomen colores característicos, capacidad de reaccionar con (neutralizar) ácidos para formar sales, incluye tanto una base orgánica como una base inorgánica y combinaciones de las mismas.

El término “base orgánica”, como se utiliza en la presente, incluye el amoníaco, las aminas primarias, las aminas secundarias, la piridina, el imidazol, el bencimidazol, la histidina, la guanidina y mezclas de los mismos.

El término “base inorgánica”, como se utiliza en la presente, incluye óxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, hidróxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, carbonatos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, bicarbonatos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, óxidos de metales de transición, hidróxidos de metales de transición, carbonatos de metales de transición, bicarbonatos de metales de transición y combinaciones de los mismos.

El término “base de metal alcalino” incluye óxidos, hidróxidos, carbonatos o bicarbonatos de sodio (Na), potasio (K), rubidio (Rb), cesio (Cs) y francio (Fr).

El término “base de metal alcalinotérreo” incluye óxidos, hidróxidos, carbonatos o bicarbonatos de berilio (Be), magnesio (Mg), calcio (Ca), estroncio (Sr), bario (Ba) y radio (Ra).

El término “base de metal de transición ” incluye los óxidos, hidróxidos, carbonatos, o bicarbonatos de escandio (Sc), titanio (Ti), vanadio (V), cromo (Cr) manganeso (Mn), hierro (Fe), cobalto (Co), níquel (Ni), cobre (Cu), zinc (Zn), itrio (Y), circonio (Zr), niobio (Nb), molibdeno (Mo), tecnecio (Tc), rutenio (Ru), rodio (Rh), paladio (Pd), plata (Ag), cadmio (Cd), hafnio (Hf), tántalo (Ta), tungsteno (W), renio (Re), osmio (Os), iridio (Ir), platino (Pt), oro (Au), mercurio (Hg), rutherfordio (Rf), dubnio (Db), seaborgio (Sg), bohrio (Bh), hassio (Hs), meitnerio (Mt), darmstadtio (Ds) y roentgenio (Rg).

El término “ingrediente agrícolamente activo”, como se utiliza en la presente, se refiere a un producto químico utilizado en agricultura, horticultura y control de plagas para la protección de cultivos, plantas, estructuras, animales y seres humanos contra organismos no deseados, tales como patógenos vegetales fúngicos y bacterianos, malas hierbas, insectos, ácaros, algas, nematodos y similares. Específicamente, un ingrediente activo seleccionado del grupo que consiste en fertilizantes, herbicidas, ovicidas, fungicidas, pesticidas seleccionados del grupo de compuestos rodenticidas, miticidas, alguicidas, molusquicidas, acaricidas, avicidas, insecticidas: germicidas, antibióticos, antibacterianos, antivirales, antifúngicos, antiprotozoarios, antiparasitarios y antimicrobianos, en donde dicho agente es aplicable a una planta, una semilla, un suelo u otro medio de crecimiento, para mejorar con fines de producción agrícola las características físicas, químicas o biológicas de los mismos con el fin de mejorar la producción de cultivos, el crecimiento vegetal, la calidad del producto, la durabilidad del producto, o el rendimiento antes de la cosecha.

El término “ingrediente adicional”, como se utiliza en la presente, se refiere a un adyuvante o a una sustancia inerte que puede aumentar la actividad biológica del ingrediente activo, pero que por sí mismos no son significativamente activos desde el punto de vista biológico. Un ingrediente agrícola ayuda a la eficacia del ingrediente activo, tal como, por ejemplo, mejorando el suministro y la absorción de un ingrediente agrícolamente activo en una planta o animal objetivo que conduce a un control biológico mejorado.

La composición agrícola que comprende un ingrediente se refiere a un adyuvante que se selecciona del grupo de agentes acidificantes, agentes amortiguadores, agentes antiespumantes, agentes desespumantes, antitranspirantes, colorantes y abrillantadores, agentes de compatibilidad, concentrados de aceite vegetal, tensoactivos oleosos, agentes de deposición, agentes reductores de la deriva, marcadores de espuma, estimulantes de la

alimentación, protectores de herbicidas, esparcidores, extensores, agentes adhesivos, agentes de suspensión, agentes gelificantes, sinérgicos, agentes humectantes, emulsionantes, agentes dispersantes, penetrantes, limpiadores de tanques y equipos, neutralizantes, absorbentes de agua, ablandadores de agua y mezclas de los mismos.

5 La composición agrícola comprende además el ingrediente o ingredientes que pueden seleccionarse del grupo que consiste en disolventes, portadores líquidos, portadores sólidos o materiales de relleno, tensoactivos, solubilizantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores, espesantes, humectantes, repelentes, atrayentes, compatibilizantes, bactericidas, agentes anticongelantes, inhibidores de la cristalización, colorantes, adherentes, 10 aglutinantes, conservantes, ajustadores del pH, clarificantes, estabilizantes, estabilizantes UV y mezclas de los mismos.

El término “funcionalizado” con referencia a cualquier resto se refiere a la presencia de uno o más grupos funcionales en el resto. Pueden introducirse diversos grupos funcionales en un resto mediante una o varias reacciones de funcionalización conocidas por un experto 15 en la técnica. Algunos ejemplos no limitativos de reacciones de funcionalización son: alquilación, epoxidación, sulfonación, hidrólisis, amidación, esterificación, hidroxilación, dihidroxilación, aminación, amonólisis, acilación, nitración, oxidación, deshidratación, eliminación, hidratación, deshidrogenación, hidrogenación, acetalización, halogenación, deshidrohalogenación, adición de Michael, condensación de aldol, reacción de Canizzaro, 20 reacción de Mannich, condensación de Clasien, acoplamiento de Suzuki y similares. En una modalidad no limitativa, el término “funcionalizado” con referencia a cualquier resto se refiere a la presencia de uno más grupos funcionales seleccionados del grupo que consiste en alquilo, alquenilo, hidroxilo, carboxilo, halógeno, alcoxi, amino, imino, y combinaciones de los mismos, en el resto.

25 Como se utiliza en la presente, el término “hidrófilo” significa que el compuesto tiene afinidad por el agua, mientras que “hidrófobo” significa que no tiene afinidad por el agua.

Se trata de términos relativos, en donde un resto hidrófilo tiene una mayor afinidad por el agua que un resto hidrófobo, pero el resto hidrófilo puede o no ser completamente soluble en agua. Del mismo modo, los restos hidrófobos tienen menos afinidad por el agua que los 30 restos hidrófilos, pero los restos hidrófobos pueden no ser necesariamente repelentes al agua. Mientras que los restos hidrófilos tienen afinidad por el agua y otros disolventes polares, los restos hidrófobos tienden a tener afinidad por los aceites, las grasas y otros disolventes no polares.

El término “funcionalidad maleada sin reaccionar” se refiere a una funcionalidad de anhídrido maleico sin reaccionar en el producto de reacción de esta invención, en donde la funcionalidad de anhídrido está completamente sin reaccionar e intacta. Dado que el enlace doble carbono-carbono del anhídrido maleico se satura durante su unión a cadenas de ácidos grasos insaturados durante la reacción de “eno” o “maleación”, la “funcionalidad maleada sin reaccionar” también podría considerarse un resto o restos intactos de anhídrido succinílico.

El término “hidrocarbilo” incluye grupos alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo y arilo de cadena recta y cadena ramificada, y combinaciones de los mismos con heteroátomo(s) opcional(es). Un grupo hidrocarbilo puede ser mono-, di- o polivalente y tener cadenas de carbono que contengan al menos 2 átomos de carbono y preferiblemente de 2 a 100 átomos de carbono.

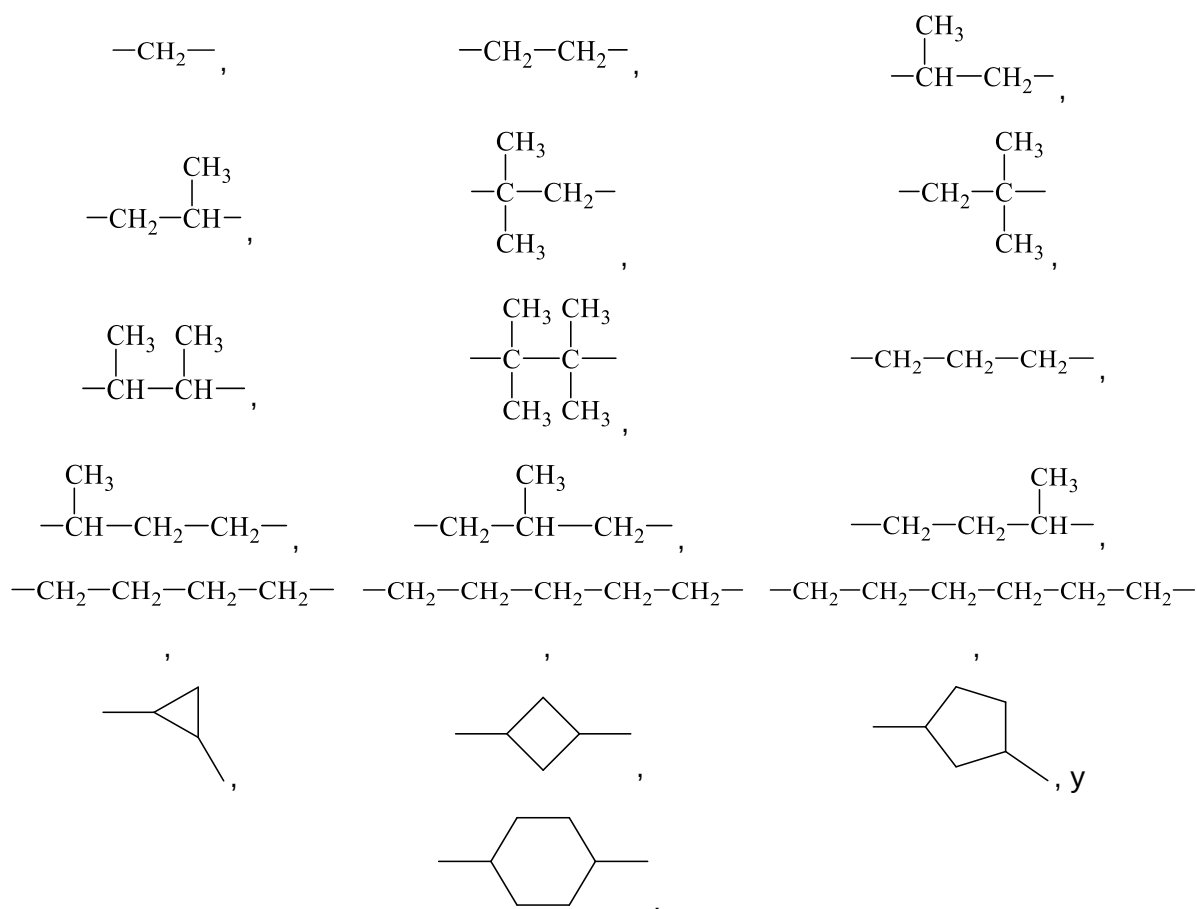
El término “alquilo” se refiere a un grupo hidrocarbilo de C1-C60 funcionalizado o no funcionalizado, monovalente, de cadena recta, ramificada o cíclica, que opcionalmente tiene uno o más heteroátomos. En una modalidad no limitativa, un alquilo es un grupo hidrocarbilo de C1-C45. En otra modalidad no limitativa, un alquilo es un grupo hidrocarbilo de C1-C30. Ejemplos no limitativos de alquilo incluyen metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, terc-butilo, n-pentilo, isopentilo, n-hexilo, n-heptilo, n-octilo, 2-etilhexilo, terc-octilo, isonorborno, n-dodecilo, terc-dodecilo, n-tetradecilo, n-hexadecilo, n-octadecilo, n-eicosilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo y similares. La definición de “alquilo” también incluye los grupos obtenidos por combinaciones de estructuras de cadena recta, ramificada y/o cíclica.

El término “arilo” se refiere a un grupo hidrocarbilo aromático, monovalente, funcionalizado o no funcionalizado, que tiene opcionalmente uno o más heteroátomos. La definición de arilo incluye los grupos aromáticos carbocíclicos y heterocíclicos. Ejemplos no limitativos de grupos arilo incluyen fenilo, naftilo, indenilo, indanilo, azuleno, fluoreno, antraceno, furilo, tienilo, piridilo, pirrolilo, oxazolilo, tiazolilo, imidazolilo, pirazolilo, 2-pirazolinilo, pirazolidinilo, isoxazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,3-triazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, piridazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, 1,3,5-triazinilo, 1,3,5-tritiano, indolizino, indolilo, isoindolilo, 3H-indolilo, indolinilo, benzo[b]furanilo, 2,3-dihidrobenzofurano, benzo[b]tiofeno, 1H-indazolilo, bencimidazolilo, benzotiazolilo, purinilo, 4H-quinolizino, isoquinolino, cinolino, ftalazinilo, quinazolinilo, quinoxalinilo, 1,8-naftiridinilo, pteridinilo, carbazolilo, acridinilo, fenazinilo, fenotiazinilo, fenoxiazinilo, pirazolo[1,5-c]triazinilo y similares.

El término “aralquilo” se refiere a un grupo alquilo que comprende uno o más

sustituyentes arilo, en donde “arilo” y “alquilo” son como se definió anteriormente. Los ejemplos no limitativos de grupos aralquilo incluyen el bencilo, el 2-fenil-etilo, el 3-fenil-propilo, el 4-fenil-butilo, el 5-fenil-pentilo, el 4-fenilciclohexilo, el 4-bencilciclohexilo, el 4-fenilciclohexilmetilo, el 4-bencilciclohexilmetilo y similares.

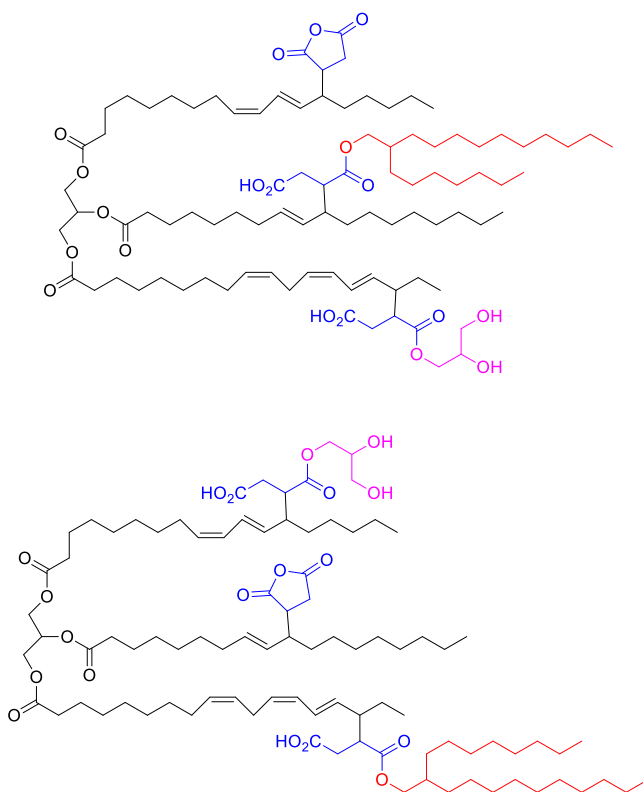
- 5 El término “alquileo” se refiere a un grupo hidrocarbilo de C1-C40 funcionalizado o no funcionalizado, divalente, de cadena recta, ramificada o cíclica, que opcionalmente tiene uno o más heteroátomos. En una modalidad no limitativa, un alquileo es un grupo de C1-C30. En otra modalidad no limitativa, un alquileo es un grupo de C1-C20. Ejemplos no limitativos de grupos alquileo incluyen:

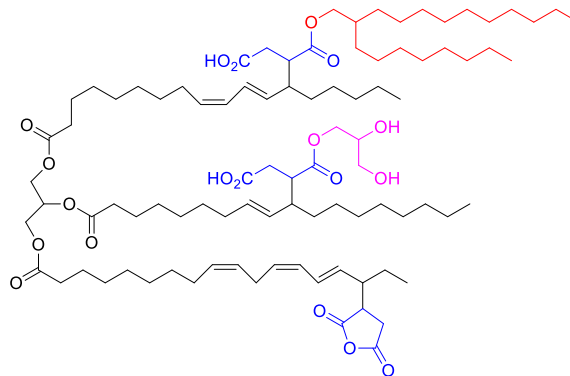


- 10 El término “arileno” se refiere a un grupo hidrocarbilo aromático, divalente, funcionalizado o no funcionalizado, que tiene opcionalmente uno o más heteroátomos. La definición de arileno incluye grupos carbocíclicos y heterocíclicos. Ejemplos no limitativos de grupos arileno incluyen fenileno, naftileno, piridinileno y similares.

El término “heteroátomo” se refiere al oxígeno, nitrógeno, azufre, silicio, fósforo o halógeno. El heteroátomo o heteroátomos pueden estar presentes como una parte de uno o varios grupos funcionales que contengan heteroátomos. Ejemplos no limitativos de grupos funcionales que contienen heteroátomos incluyen los grupos éter, hidroxilo, epoxi, carbonilo, carboxamida, éster carboxílico, ácido carboxílico, imina, imida, amina, sulfónico, sulfonamida, fosfónico y silano. El heteroátomo o heteroátomos también pueden estar presentes como una parte de un anillo, tal como en los grupos heteroarilo y heteroarileno.

Las estructuras expuestas a continuación pueden referirse a la primera, segunda o tercera estructura, o a combinaciones de las mismas. El grupo anhídrido succínico puede estar presente en la cadena superior, media o inferior.





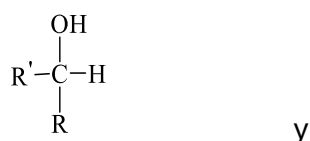
En una modalidad no limitativa, el resto hidrófobo y el resto hidrófilo son un alcohol hidrocarbílico, una amina de hidrocarbilo, un compuesto a base de silicio, o una combinación de los mismos.

- 5 Los alcoholes hidrocarbólicos se clasifican en alcoholes primarios, secundarios y terciarios, en función del número de átomos de carbono conectados al átomo de carbono que porta el grupo hidroxilo. Cada clasificación de alcohol puede tener una fórmula general. Por ejemplo,

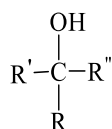
la fórmula general de los alcoholes primarios es



la fórmula general de los alcoholes secundarios es



la fórmula general de los alcoholes terciarios es



- 15 en donde R, R' y R'' representan diferentes grupos alquilo, alquilenos, arilo, aralquilo y arileno.

La presente invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de un aceite natural maleado y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos. En una modalidad no limitativa, el producto de reacción comprende una funcionalidad maleada sin reaccionar o una funcionalidad maleada funcionalizada con un resto hidrófobo, un resto hidrófilo o combinaciones de los mismos.

Preferiblemente, el resto hidrófobo es un resto seleccionado del grupo que consiste en alcoholes y aminas alquílicos, cicloalquílicos, alquenílicos y arílicos no sustituidos o sustituidos, en donde los alcoholes y las aminas contienen de aproximadamente 6 a aproximadamente 36 átomos de carbono y pueden contener heteroátomos; compuestos a base de silicio; y combinaciones de los mismos.

Preferiblemente, el resto hidrófilo es un resto seleccionado del grupo que consiste en alcoholes y aminas alquílicos, cicloalquílicos, alquenílicos y arílicos no sustituidos o sustituidos, en donde los alcoholes y las aminas contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 átomos de carbono y pueden contener heteroátomos; polioles no sustituidos o sustituidos, en donde los polioles no sustituidos o sustituidos contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 36 átomos de carbono y pueden contener heteroátomos; silanos; y combinaciones de los mismos.

Preferiblemente, el silano se funcionaliza con un alcohol o una amina, y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el alcohol hidrófobo se selecciona del grupo que consiste en hexanol, heptanol, nonanol, decanol, dodecanol, fenol, alcohol etilbencílico, 2-etil-1-hexanol, 1-octanol, 2-octanol, 2-butil-1-octanol, alcohol 2-octil-1-dodecílico, 1-tetradecanol, 2-tetradecanol, 1-hexadecanol, 2-hexadecanol, alcohol behenílico, 3,7-dimetil-1-octanol, 2-propil-1-pentanol, 4-metil-1-pentanol, y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el alcohol hidrófilo se selecciona del grupo que consiste en metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, metoxipolietilenglicol y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el poliol hidrófilo se selecciona del grupo que consiste en etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, dibutilenglicol, polietilenglicol, polipropilenglicol, hexilenglicol, sorbitol, neopentilglicol, eritritol, manitol, xilitol, treitol, pentaeritritol, beta-ciclodextrina, ribosa, 2-desoxigalactosa y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, la amina hidrófoba se selecciona del grupo que consiste en bencilamina, ciclohexilamina, hexilamina, metilhexilamina, fenetilamina, octilamina, oleilamina, decilamina, dodecilamina, octadecilamina, undecilamina, pentadecilamina, 2-

metilbutilamina, y mezclas de las mismas. Preferiblemente, la amina hidrófila se selecciona del grupo que cosniste en dietanolamina, clorhidrato de serinol, 2-amino-2-etil-1,3-propanediol, dimetilamina y mezclas de los mismos.

5 Preferiblemente, el poliol hidrófobo se selecciona del grupo que consiste en 1,6-hexanodiol, 1,7-heptanodiol, 1,8-octanodiol, 1,9-nonanodiol, 1,10-decanodiol, 1,12-dodecanodiol, poli(tetrametileno éter) glicol, poli(carbonato de tetrametileno), poli(carbonato de hexametileno) y aceite de ricino.

10 Preferiblemente, el compuesto hidrófobo a base de silicio se selecciona del grupo que consiste en aminopropilmetilsiloxano-dimetilsiloxano, polidimetilsiloxano terminado en N-etilaminoisobutil, poli(1,1-dimetilsilazano)telómero, polidimetilsiloxano terminado en aminopropilo, polidimetilsiloxano terminado en monoaminopropilo, copolímero de (tetrametilpiperidinilo)propilmetilsiloxano]-dimetilsiloxano, polidimetilsiloxano, polidimetilsiloxano terminado en carbinol (hidroxilo), polidimetilsiloxano terminado en monocarbinol, polidimetilsiloxano funcional terminado en monocarbinol, polidimetilsiloxano
15 terminado en [bis(hidroxietil)amina], polidimetilsiloxano terminado en silanol, polidifenilsiloxano terminado en silanol, dodecilmetsiloxano-hidroxipolialquilenooxipropil metilsiloxano, y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el silano hidrófilo se selecciona del grupo que consiste en 3-aminopropilsilanetriol, N-(2-aminoetil)-3-aminopropilsilanetriol, y mezclas de los mismos.

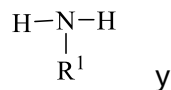
20 En una modalidad no limitativa, el resto hidrófobo es el de un alcohol hidrocarbílico que contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 36 átomos de carbono y que es lineal, ramificada, saturada, insaturada, alifática, aromática, monofuncional o multifuncional.

En una modalidad no limitativa, el poliol hidrófilo se selecciona del grupo que consiste en etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, dibutilenglicol, polietilenglicol, polipropilenglicol, hexilenglicol, sorbitol, neopentilglicol, eritritol, manitol, xilitol, treitol,
25 pentaeritritol, beta-ciclodextrina, ribosa, 2-desoxigalactosa y mezclas de los mismos.

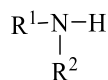
En una modalidad no limitativa, las aminas se seleccionan del grupo que consiste en aminas primarias, secundarias y terciarias, y combinaciones de las mismas.

Las hidrocarbilaminas se clasifican en primarias, secundarias o terciarias, en función
30 del número de átomos de carbono unidos al átomo de nitrógeno de la amina. Cada clase de amina puede tener una fórmula general. Por ejemplo,

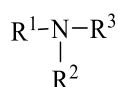
la fórmula general de la amina primaria es



la fórmula general de la amina secundaria es



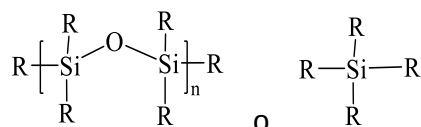
5 la fórmula general de la amina terciaria es



en donde R y R' representan grupos alquilo, alquileno, arilo, aralquilo o arileno iguales o diferentes.

10 En una modalidad no limitativa, el resto hidrófobo es el de una hidrocarbilamina que contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 36 átomos de carbono y que es lineal, ramificada, saturada, insaturada, alifática, aromática, monofuncional o multifuncional.

En una modalidad no limitativa, el compuesto a base de silicio es un compuesto que tiene la estructura



15 en donde R representa diferentes grupos alquilo, alquileno, arilo, aralquilo, arileno, hetero funcionalizados con al menos uno o más alcoholes, amina o una combinación de los mismos, y n tiene el valor de 1 a 10.

En una modalidad no limitativa, el compuesto a base de silicio es un siloxano, o un silano funcionalizado con un alcohol, una amina o una combinación de los mismos.

20 En una modalidad no limitativa, el compuesto a base de silicio es un compuesto lineal, ramificado, saturado, insaturado, alifático, aromático, monofuncional o multifuncional.

En una modalidad no limitativa, el alcohol hidrocarbílico es un alcohol hidrófobo

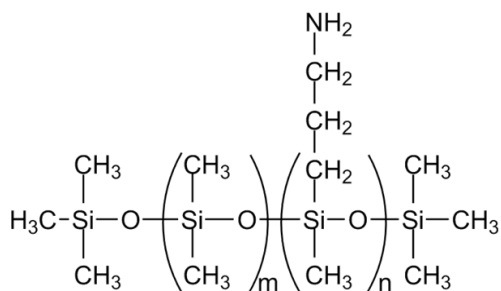
seleccionado del grupo que consiste en hexanol, heptanol, nonanol, decanol, dodecanol, fenol, alcohol etilbencílico, 2-etil-1-hexanol, 1-octanol, 2-octanol, 2-butil-1-octanol, alcohol 2-octil-1-dodecílico, 1-tetradecanol, 2-tetradecanol, 1-hexadecanol, 2-hexadecanol, alcohol behenílico, 3,7-dimetil-1-octanol, 2-propil-1-pentanol, 4-metil-1-pentanol, y mezclas de los mismos.

En una modalidad no limitativa, el alcohol hidrocarbílico es un alcohol hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, metoxipolietilenglicol y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el poliol hidrófilo se selecciona del grupo que consiste en etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, dibutilenglicol, polietilenglicol, polipropilenglicol, hexilenglicol, glicerol, sorbitol, octanol, metil etil pentanol, trimetil pentanol, etil hexanol, metil heptanol, nonanol, metil octanol, etil heptanol, metil etil hexanol, ciclohexanol, dimetil heptanol, decanol, metil nonanol, etil octanol, trimetil heptanol, undecanol, metil decanol, etil nonanol, dodecanol, tetradecanol, hexadecanol, octadecanol, alcohol bencílico, fenoxietanol, neopentilglicol, trimetilol propano, *N*-metildietanolamina, eritritol, manitol, xilitol, pentaeritritol, treitol, pentaeritritol, beta-ciclodextrina, ribosa, 2-desoxigalactosa, y mezclas de los mismos.

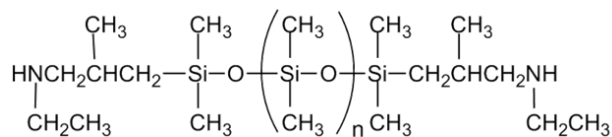
En una modalidad no limitativa, la amina de hidrocarbilo es una amina hidrófoba seleccionada del grupo que consiste en bencilamina, ciclohexilamina, hexilamina, metilhexilamina, fenetilamina, octilamina, oleilamina, decilamina, dodecilamina, octadecilamina, undecilamina, pentadecilamina, 2-metilbutilamina, y mezclas de las mismas.

En una modalidad no limitativa, la hidrocarbilamina es una amina hidrófila seleccionada del grupo que consiste en 2-metilpentano-1,5-diamina, dietanolamina, clorhidrato de serinol, 2-amino-2-etil-1, 3-propanodiol, dimetilamina y mezclas de los mismos.

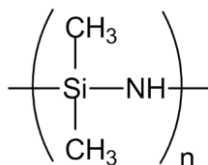
En una modalidad no limitativa, el compuesto a base de silicio es un compuesto hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en aminopropilmetilsiloxano-dimetilsiloxano, polidimetilsiloxano terminado en *N*-etilaminoisobutil, poli(1,1-dimetilsilazano)telómero, polidimetilsiloxano terminado en aminopropilo, polidimetilsiloxano terminado en monoaminopropilo, copolímero de (tetrametilpiperidinilo)propilmetilsiloxano]-dimetilsiloxano, polidimetilsiloxano, polidimetilsiloxano terminado en carbinol (hidroxilo), polidimetilsiloxano terminado en monocarbinol, polidimetilsiloxano funcional terminado en monocarbinol, polidimetilsiloxano terminado en [bis(hidroxietyl)amina], polidimetilsiloxano terminado en silanol, polidifenilsiloxano terminado en silanol, dodecilmetilsiloxano-hidroxipolialquilenooxipropil metilsiloxano, y mezclas de los mismos.



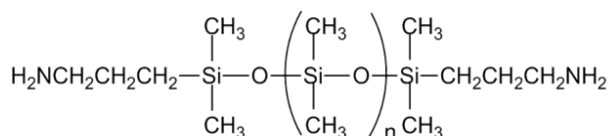
aminopropilmetilsiloxano dimetilsiloxano
(amino siloxano)



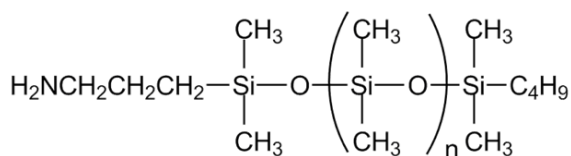
polidimetilsiloxano (amino siloxano)
terminado en n-etilaminoisobutilo



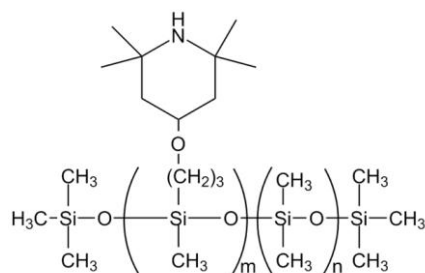
poli(1,1-dimetilsilazano) telómero



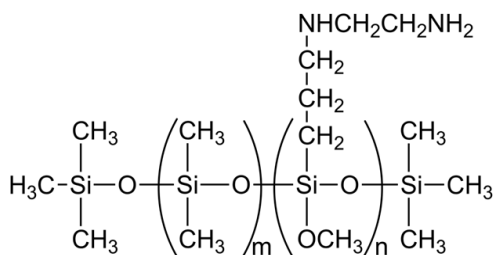
polidimetilsiloxano (amino siloxano)
terminado en aminopropilo



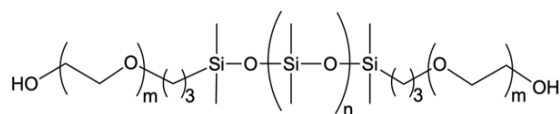
Polidimetilsiloxano (amino siloxano)
terminado en monoaminopropilo



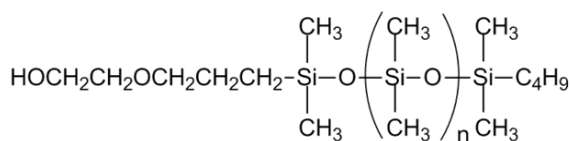
copolímero de
(tetrametilpiperidinilo)propilmetilsiloxano]-
dimetilsiloxano



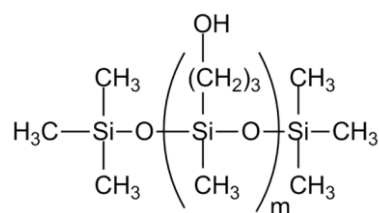
Polidimetilsiloxano



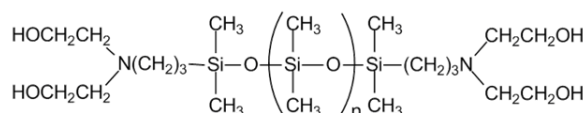
polidimetilsiloxano terminado en carbinol
(hidroxilo)



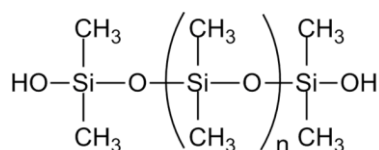
polidimetilsiloxano terminado en monocarbinol



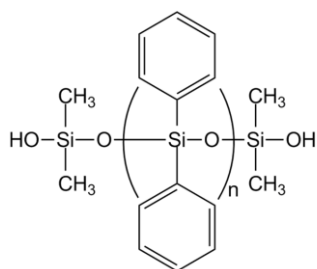
polidimetilsiloxano funcional terminado en monocarbinol



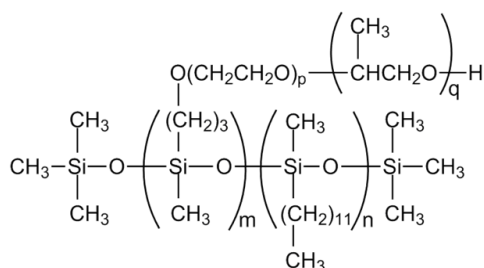
polidimetilsiloxano terminado en [bis(hidroxi)etil]amina



polidimetilsiloxano terminado en silanol

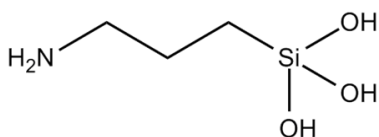


polidifenilsiloxano terminado en silanol

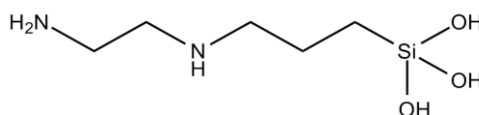


dodecilmetilsiloxano-hidroxipolialquilenooxipropil metilsiloxano

En una modalidad no limitativa, el compuesto a base de silicio es un compuesto hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en 3-aminopropilsilanetriol, N-(2-aminoetil)-3-aminopropilsilanetriol y mezclas de los mismos.



3-aminopropilsilanetriol (alcohol a base de sílice)



n-(2-aminoetil)-3-aminopropilsilanetriol

Preferiblemente, el aceite natural maleado se selecciona del grupo que consiste en
5 aceites de aguacate maleados, aceites de coco maleados, aceites de maíz maleados, aceites de semilla de algodón maleados, aceites de jojoba maleados, aceites de linaza maleados,

aceites de nuez maleados, aceites de oliva maleados, aceites de palma maleados, aceites de uva pasa maleados, aceites de colza maleados, aceites de cártamo maleados, aceites de sésamo maleados, aceites de soya maleados, aceites de calabaza maleados, aceites de girasol maleados, aceites de almendra maleados, aceites de canola maleados, aceites de linaza maleados, aceites de semilla de uva maleados, aceites de palma maleados, aceites de palmiste maleados, aceites de cacahuete maleados, aceites de nuez de nogal maleados, aceites de garbanzo maleados, aceites de salvia maleados, y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, el aceite natural maleado es un aceite de soya maleado.

Las reacciones de acuerdo con la solicitud pueden sintetizarse fácilmente mediante procedimientos conocidos por los expertos en la técnica, cuyos ejemplos no limitativos incluyen la polimerización de radicales libres en disolución, la polimerización en dispersión, la polimerización en emulsión, la polimerización iónica en cadena, la polimerización viva, la polimerización a granel, la polimerización en suspensión o la polimerización por precipitación. Particularmente, la polimerización se lleva a cabo por cualquiera de los métodos divulgados en "Principles of Polymerization" 4a edición, 2004, Wiley, por George Odian, y se refiere y divulga en la presente en su totalidad y se describe en "Decomposition Rate of Organic Free Radical Polymerization" por K.W. Dixon (sección II en Polymer Handbook, volumen 1, 4a edición, Wiley-Interscience, 1999), que se incorpora en su totalidad en la presente por referencia.

La reacción de maleación en el aceite natural puede producirse bajo calentamiento de tres formas diferentes. La primera se conoce como reacción "Eno" (reacción pericíclica entre un resto alílico con un hidrógeno alílico y un enófilo), que produce una estructura de triglicéridos con restos anhídricos (anhídrido succínico) y provoca la migración de un enlace doble en un ácido graso. La segunda es una adición radical, que consume un enlace doble en el ácido graso, incorporando el anhídrido succínico a la estructura del aceite natural. La reacción final es también una adición radical que incorpora el anhídrido maleico a la estructura del aceite natural sin consumir los enlaces C=C (cadena de ácidos grasos y anhídrido maleico); esta reacción se produce debido a la desprotonación de un hidrógeno entre dos grupos alquenos. Posteriormente, el aceite natural maleado puede hacerse reaccionar con el resto hidrófobo o el resto hidrófilo de un alcohol hidrocarbílico, una hidrocarbílmina, o un compuesto a base de silicio.

La reacción del ejemplo no limitativo anterior, sólo con fines ilustrativos, puede llevarse a cabo a temperaturas elevadas, tal como una temperatura entre aproximadamente 150 °C y

aproximadamente 300 °C; alternatively entre aproximadamente 170 °C y aproximadamente 230 °C; o alternatively entre aproximadamente 200 °C y aproximadamente 220 °C. El tiempo de reacción puede estar ser de entre aproximadamente 0,5 horas y aproximadamente 10 horas. En una modalidad, el tiempo de reacción está
5 comprendido entre aproximadamente 1 hora y aproximadamente 5 horas, y en otra modalidad, entre aproximadamente 2 horas y 4 horas, y en otra modalidad, entre aproximadamente 6 horas y 10 horas.

Durante la maleación, la relación molar entre el anhídrido maleico y el aceite natural en algunas modalidades es de 1:1. En otras modalidades, la relación molar entre el anhídrido
10 maleico y el aceite natural es de 1:1 a 2:1; en otras modalidades, de 1:1 a 2,8:1; y, en todavía otras modalidades, de 1:1 a 3,2:1.

En algunas modalidades de la reacción de un aceite natural maleado y un resto hidrófobo, un resto hidrófilo o una combinación de los mismos, la relación en moles del aceite natural maleado, que lleva, en promedio, aproximadamente 2 o más equivalentes de
15 funcionalidad maleada, y el resto hidrófobo, el resto hidrófilo o la combinación de los mismos es de aproximadamente 1:1, formando así un producto de reacción que comprende al menos una funcionalidad maleada sin reaccionar.

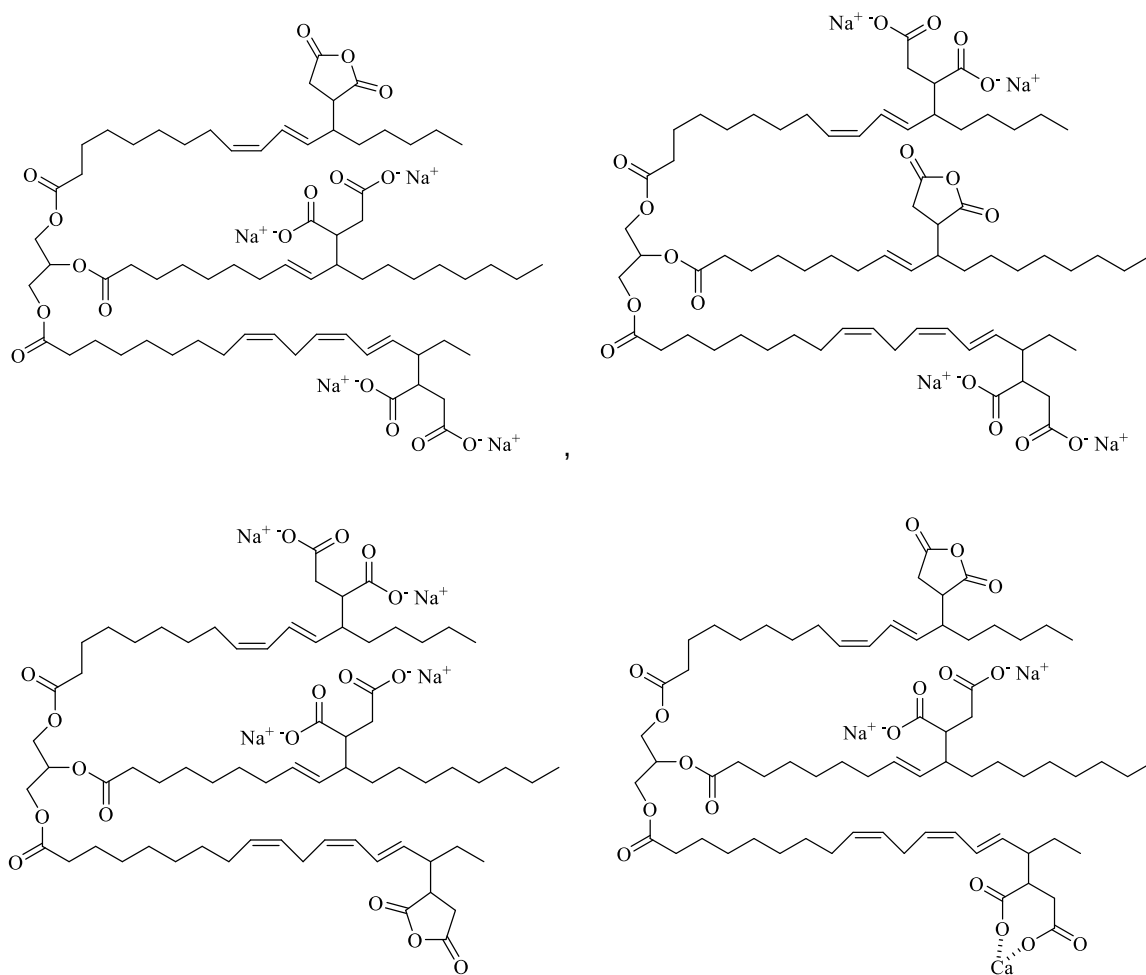
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende: (A) un producto de reacción de un aceite natural maleado, que comprende un
20 aceite natural con funcionalidad maleada y una base; y comprende además (B) uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) uno o más ingredientes adicionales.

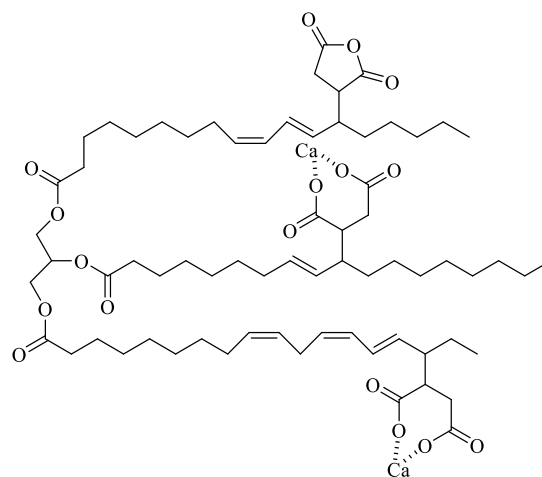
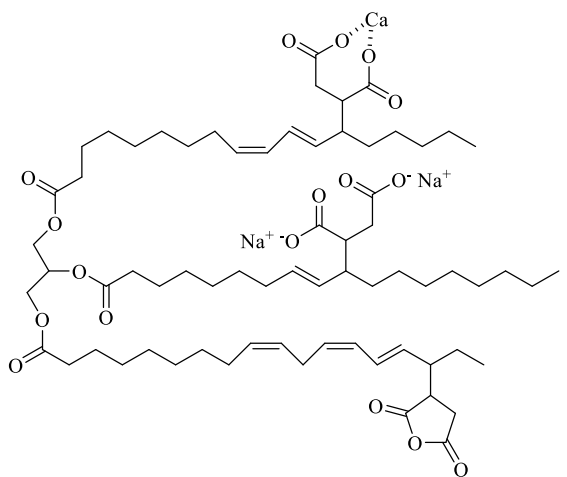
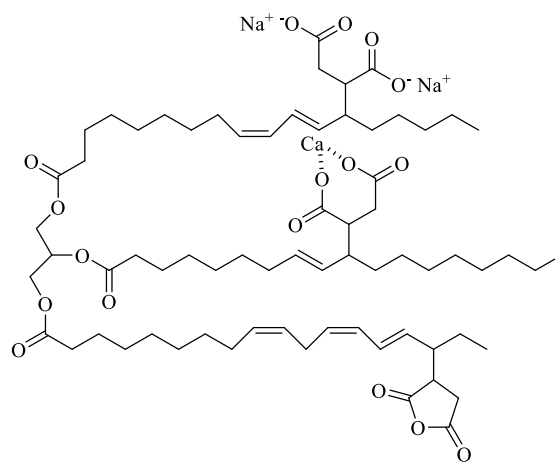
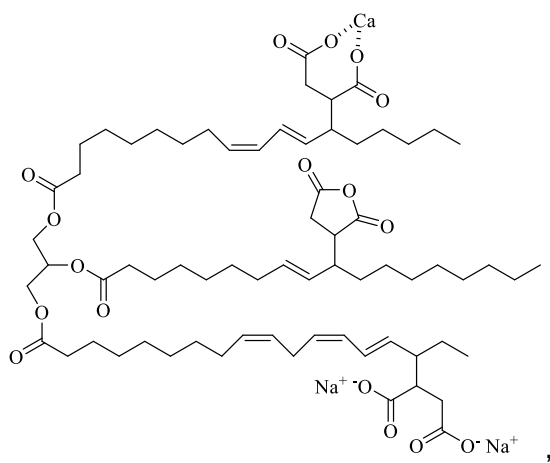
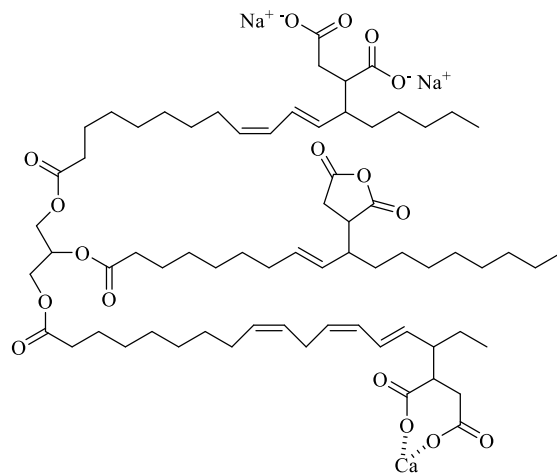
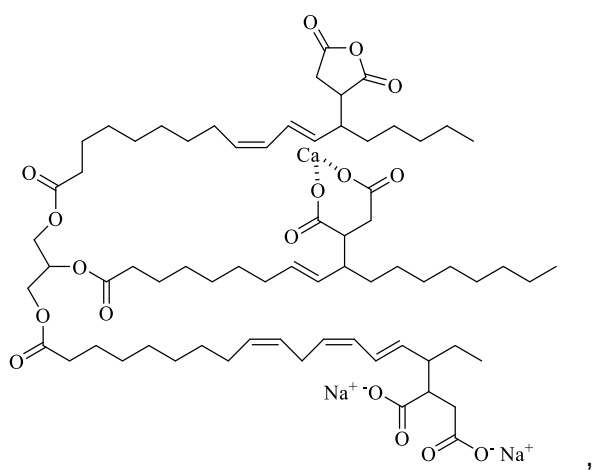
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso de un producto de reacción de (a) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con
25 funcionalidad maleada; y (b) una base; y (B) de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

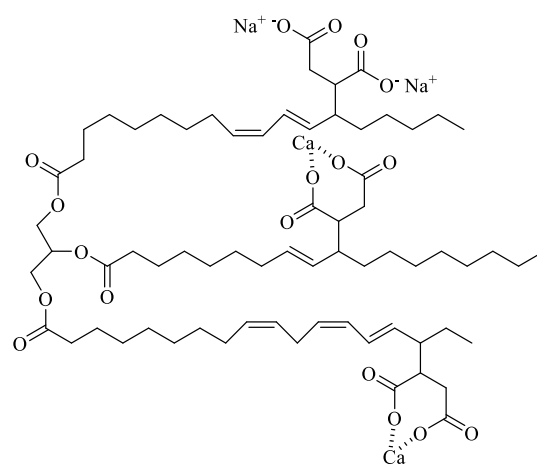
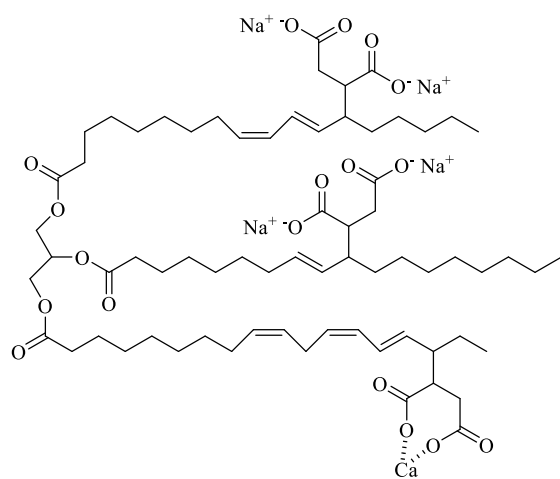
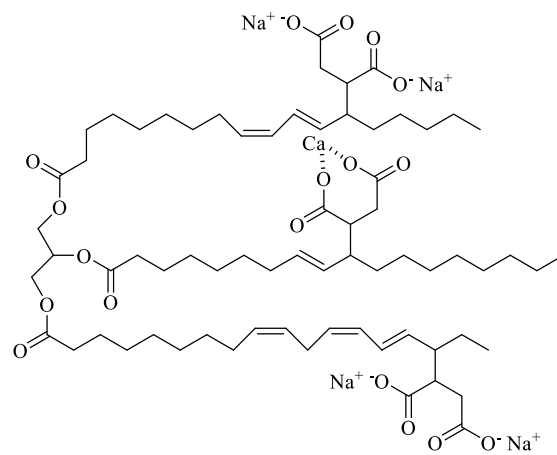
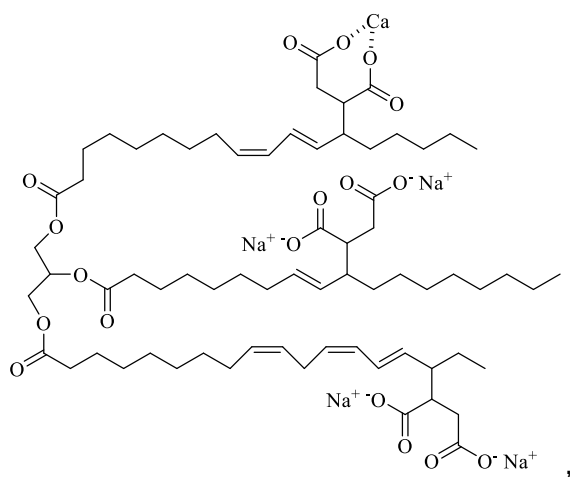
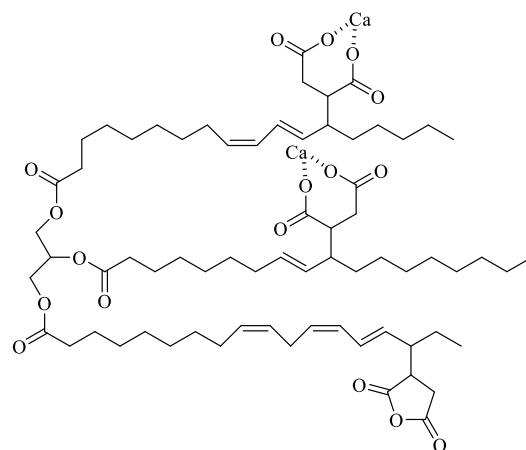
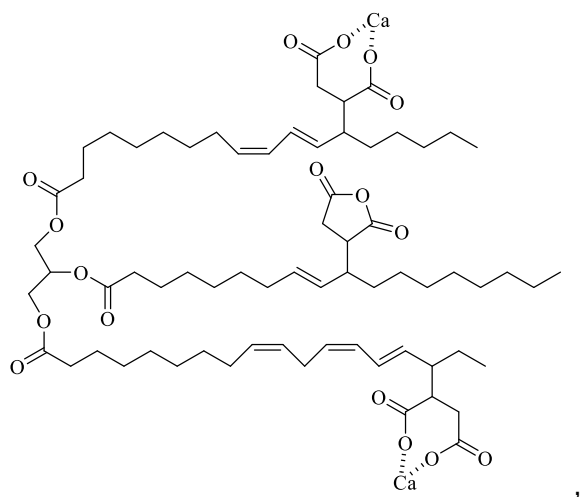
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente
30 20,0 % en peso del producto de reacción que comprende (a) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; (b) una base seleccionada del grupo que consiste en hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hidróxido de calcio y mezclas de los

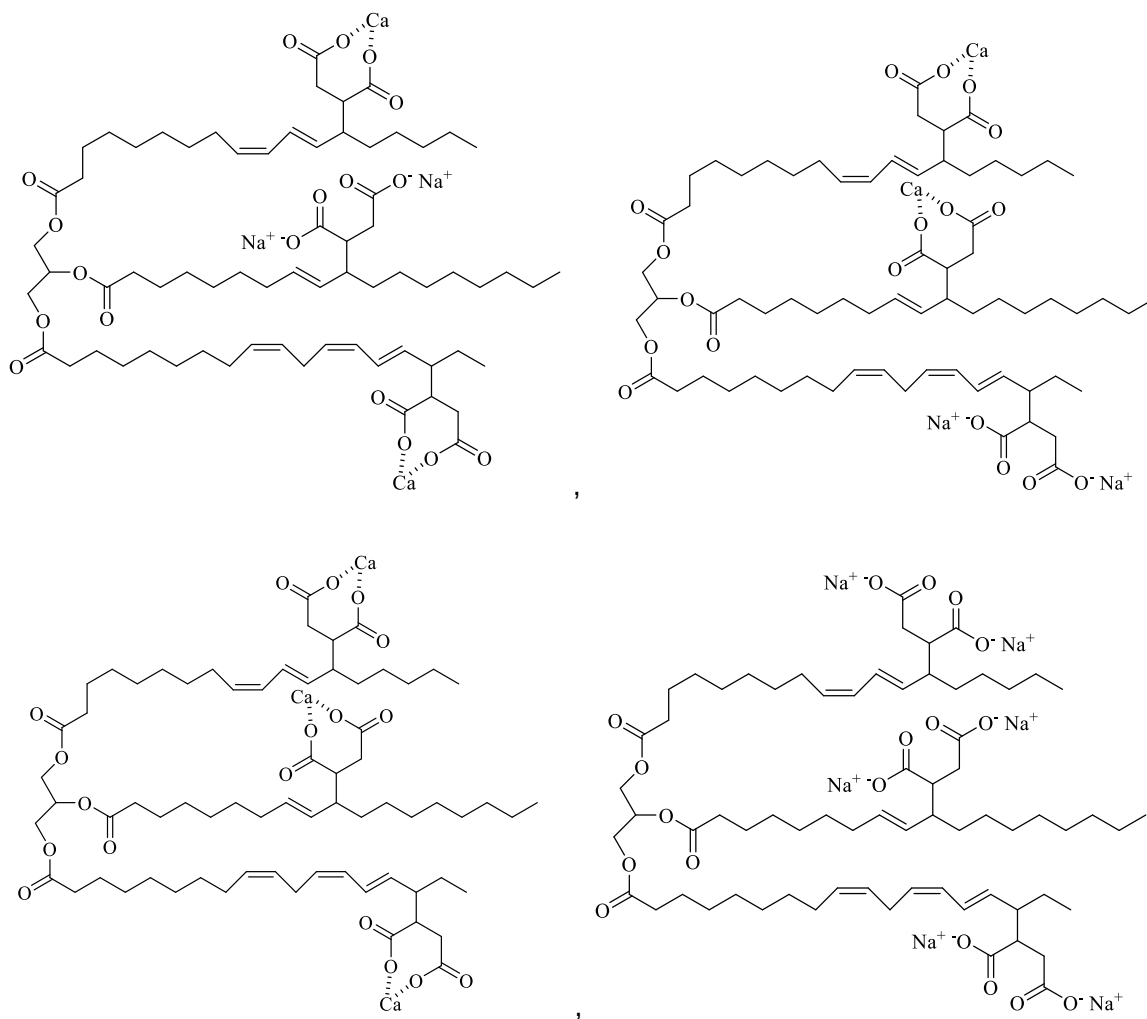
mismos; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

- 5 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (A) el producto de reacción que comprende una o más estructuras seleccionadas del grupo de estructuras, que comprenden funcionalidad maleada total o parcialmente reaccionada con una base seleccionada del grupo que consiste en hidróxido de sodio, hidróxido de calcio y mezclas de los mismos, que consisten en las
- 10 siguientes estructuras:









, y combinaciones de las mismas.

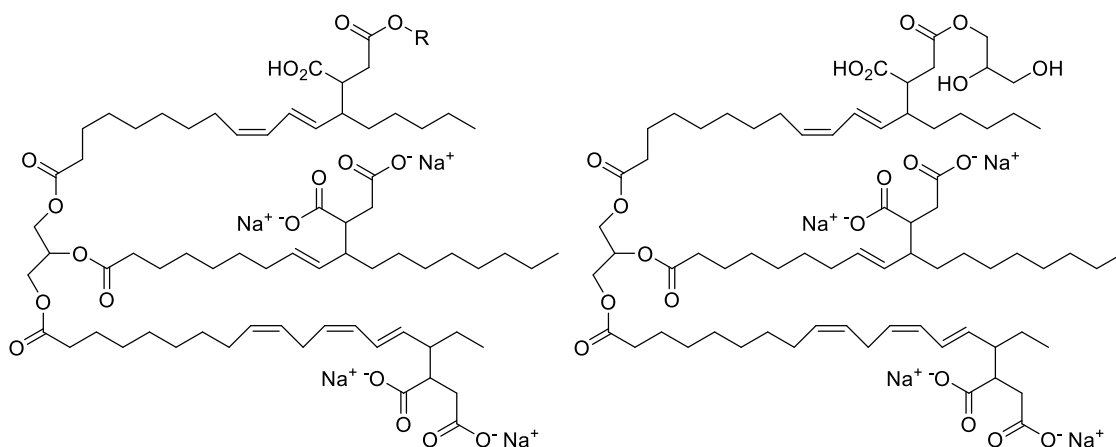
- En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que
- 5 comprende un producto de reacción de (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; (B) una base; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; y (C) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el
- 10 resto funcionalizado o no funcionalizado.

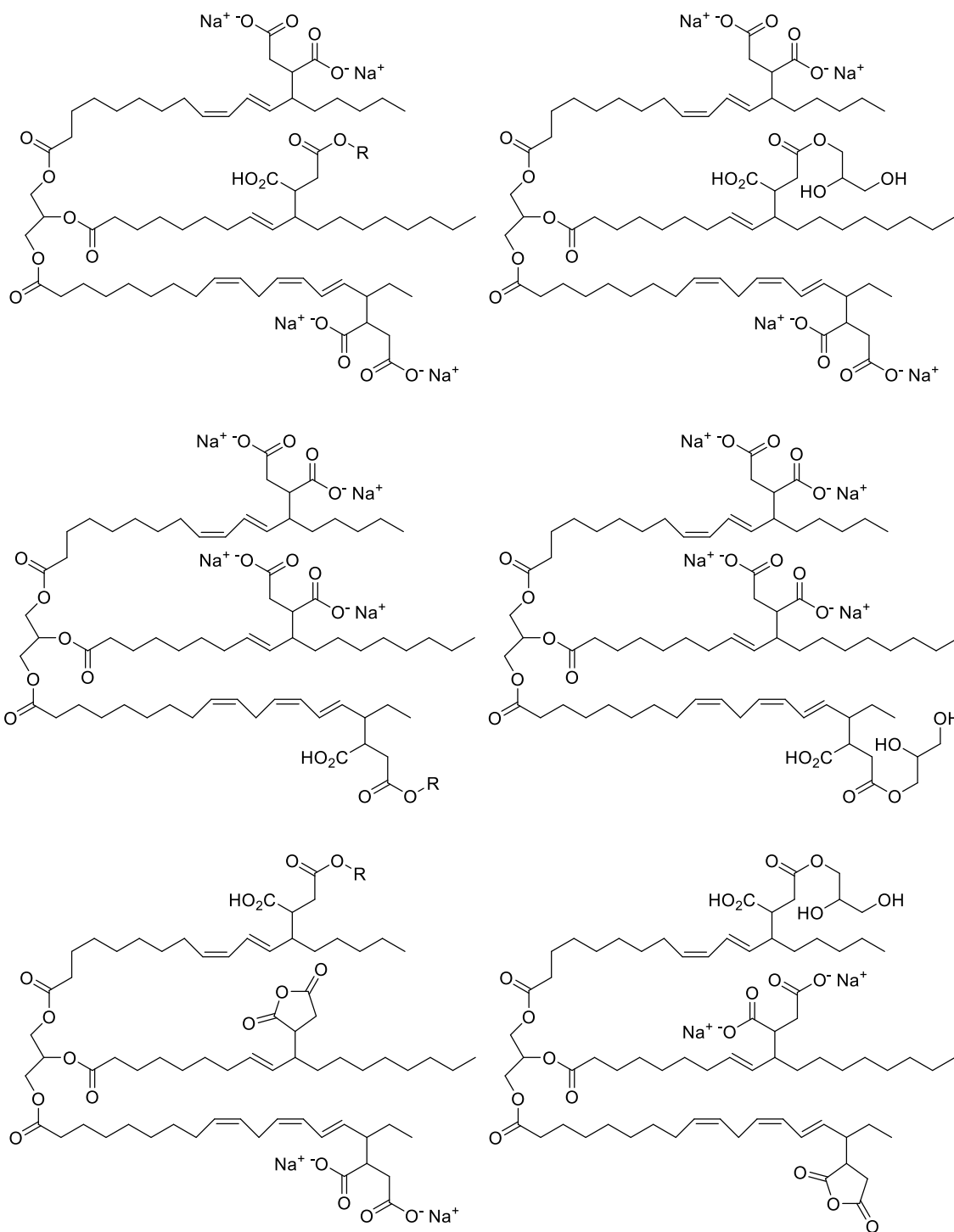
- En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de (a) un aceite natural maleado; y (b) una base; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; y (c) un resto
- 15 funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos,

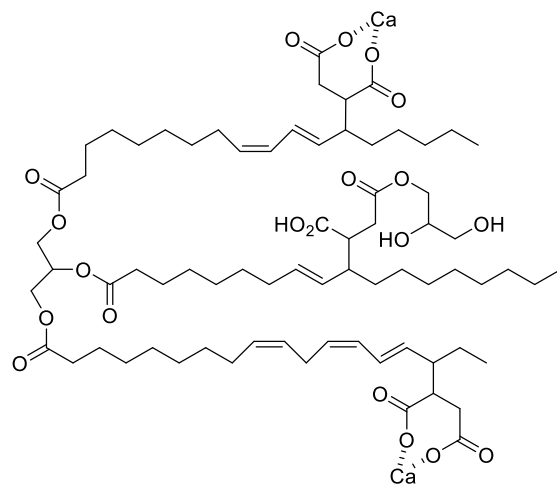
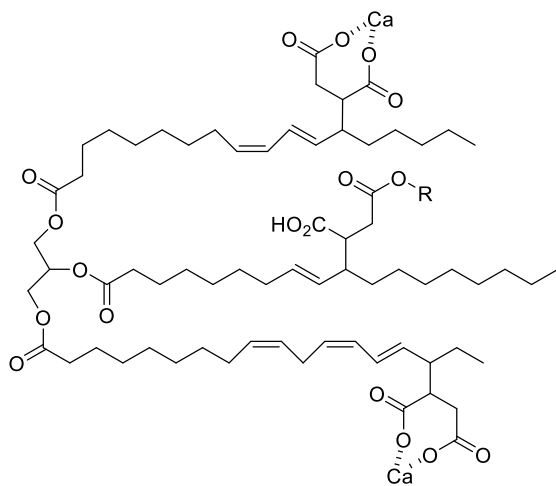
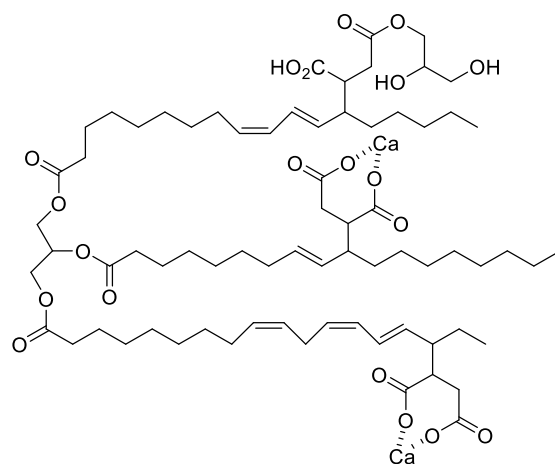
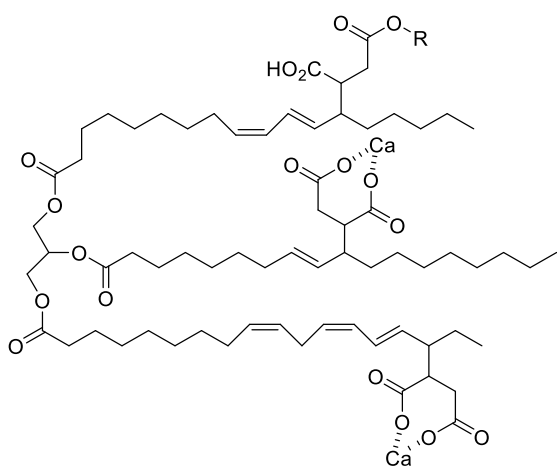
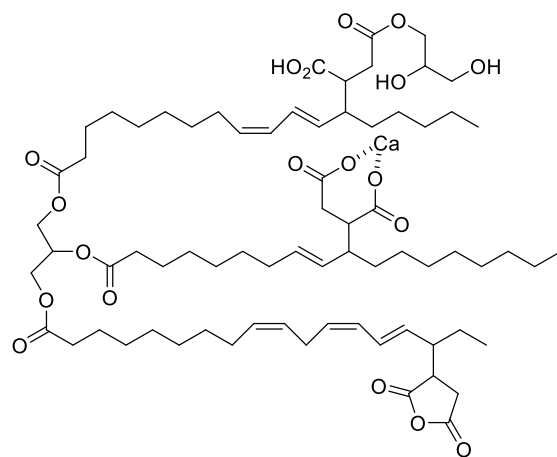
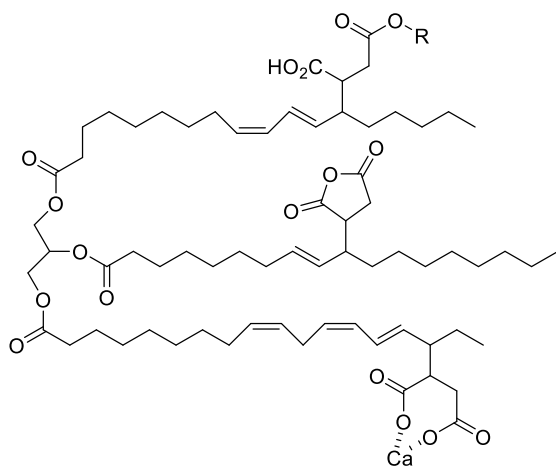
restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes.

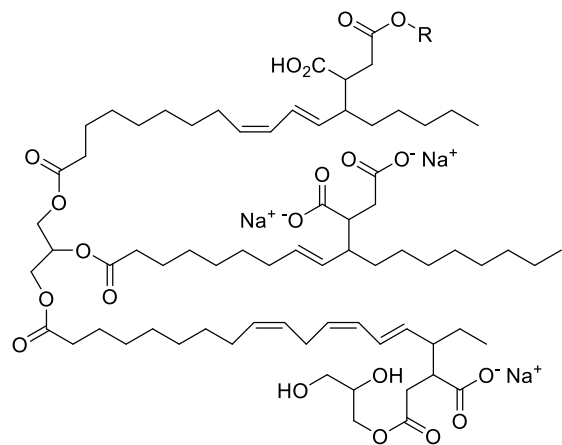
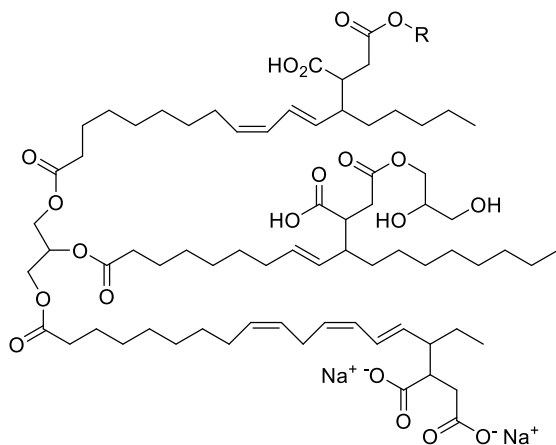
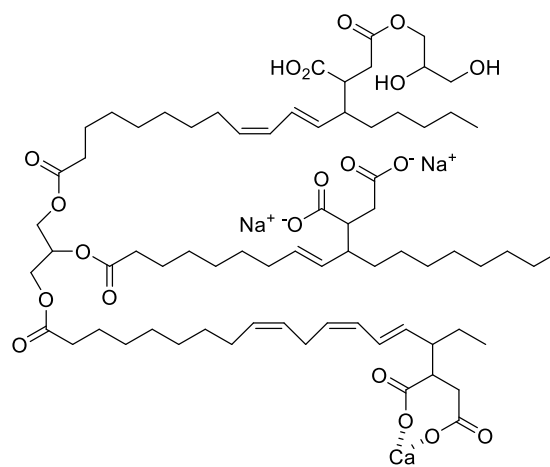
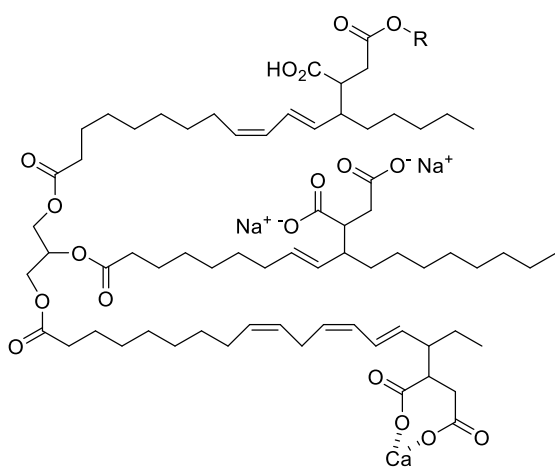
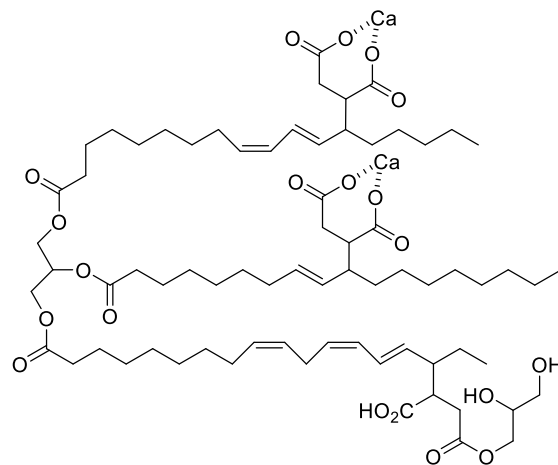
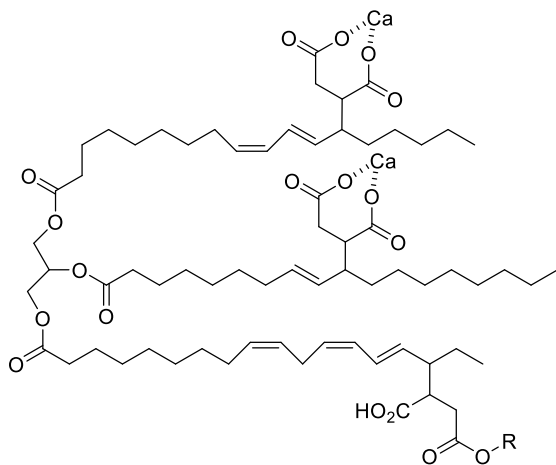
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción que comprende: (a) de un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; (b) una base seleccionada del grupo que consiste en hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hidróxido de calcio y mezclas de los mismos; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; y (c) alcohol octil dodecílico o un glicerol y combinaciones de los mismos; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el alcohol octil dodecílico o un resto glicerol; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

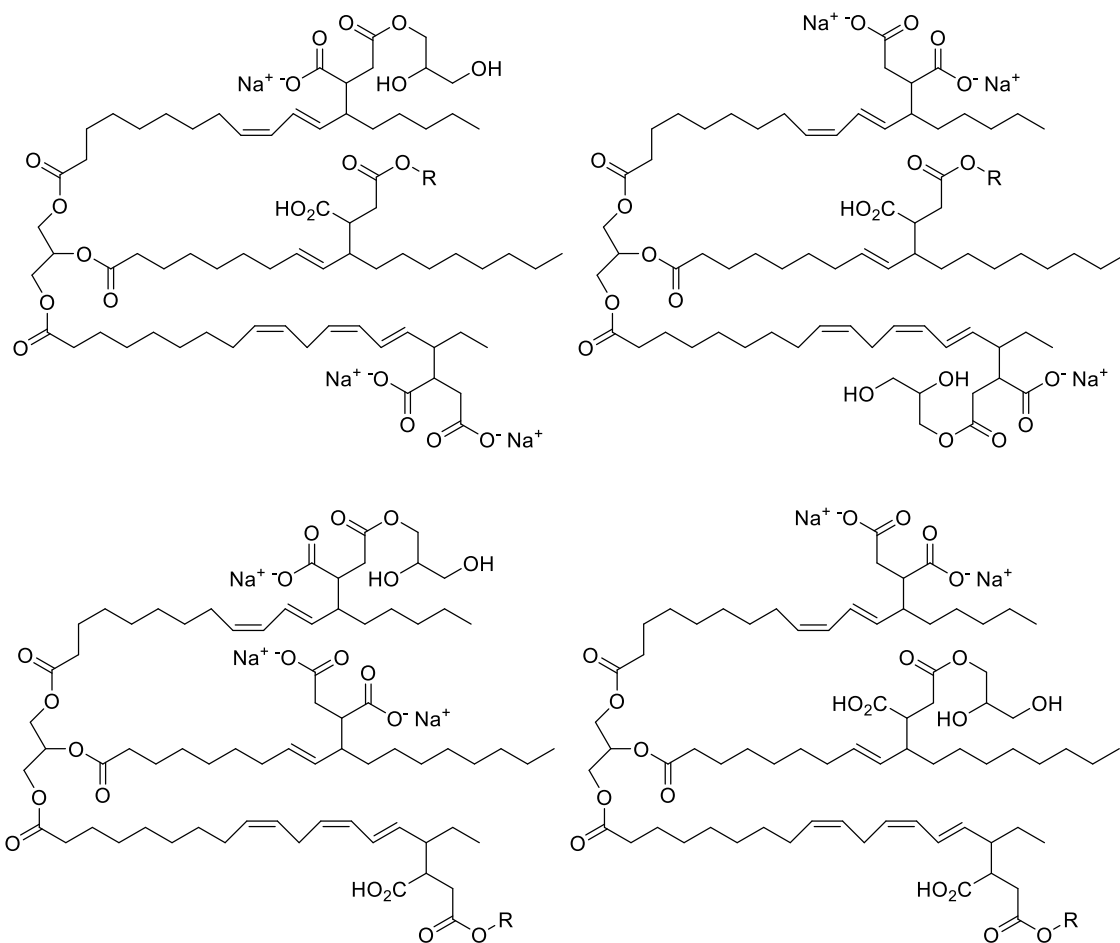
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de (a) de un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; (b) una base seleccionada del grupo que consiste en hidróxido de sodio, hidróxido de calcio y mezclas de los mismos; en donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con la base; y (c) alcohol octil dodecílico o un glicerol que consiste en las siguientes estructuras:





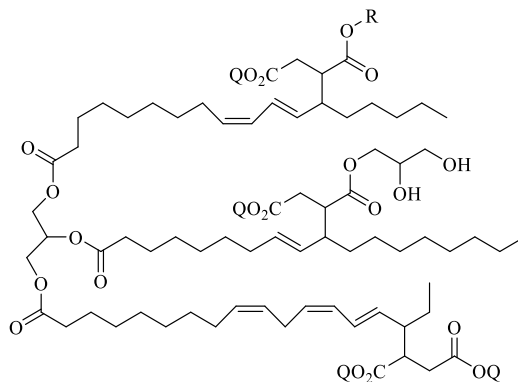






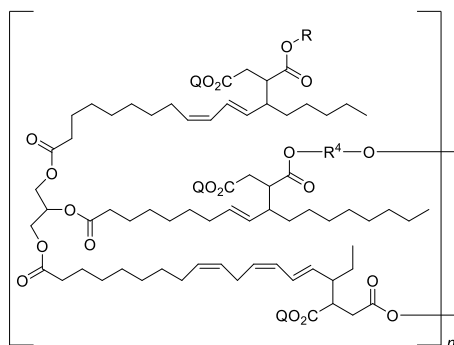
y combinaciones de los mismos, en donde R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hexildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo o mezclas de los mismos.

- 5 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto
- 10 funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es de



en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es un polímero de

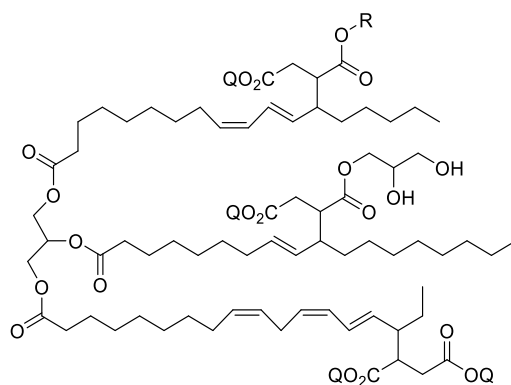


en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R^4 es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos, cicloalquilenos, alquilenos, arilenos y alquilarilenos no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de

aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

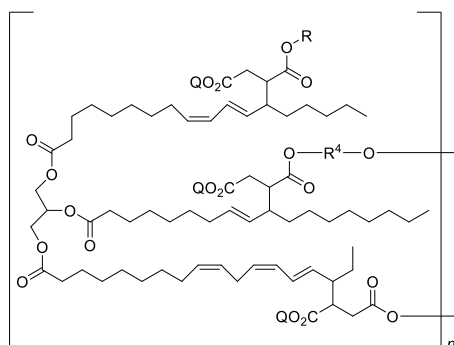
5 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición que puede contemplarse para aplicaciones seleccionadas del grupo que consiste en composiciones para el cuidado de la piel, composiciones para el cuidado bucal, composiciones para el cuidado del cabello, composiciones energéticas, composiciones para baterías de iones de litio, composiciones para la construcción, composiciones biocidas, composiciones conservantes,
10 composiciones nutraceuticas, composiciones alimentarias, composiciones agrícolas, composiciones para recubrimientos, composiciones para tintas, composiciones cosméticas, composiciones para el cuidado del hogar, composiciones industriales e institucionales, composiciones para trabajar metales, composiciones textiles, composiciones para lavandería, composiciones para limpieza y composiciones desinfectantes.

15 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto
20 funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es de



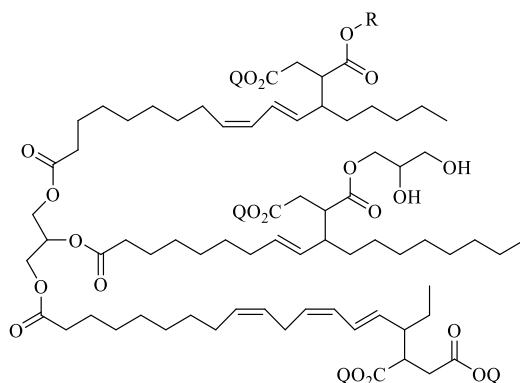
en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se
25 selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola que comprende un producto de reacción de: (A) un aceite natural maleado, que comprende un aceite natural con funcionalidad maleada; y (B) un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos, donde la funcionalidad maleada se ha reaccionado parcialmente con el resto funcionalizado o no funcionalizado; y (C) una base, en donde el producto de reacción es un polímero de



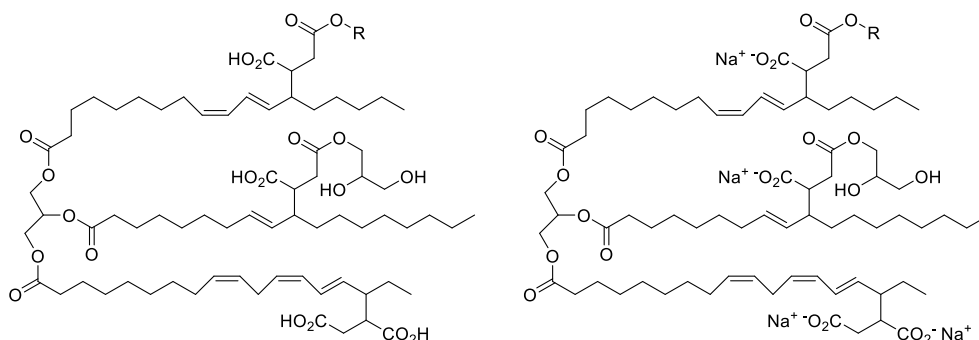
en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R⁴ es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos, cicloalquilenos, alquenilenos, arilenos y alquilarilenos no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio.

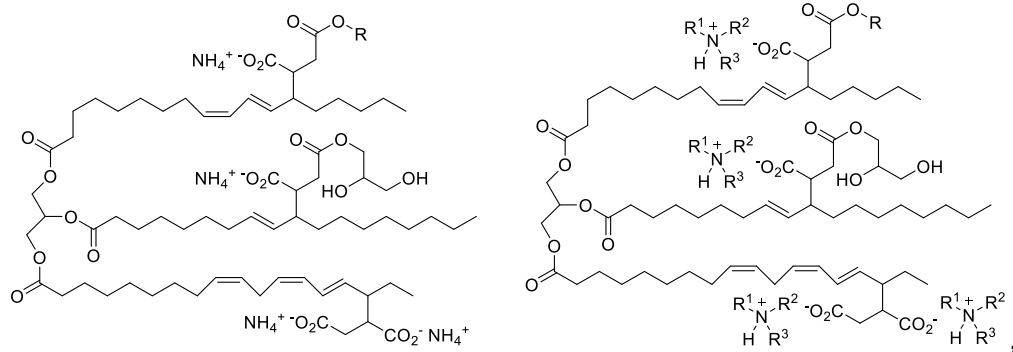
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción de



en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

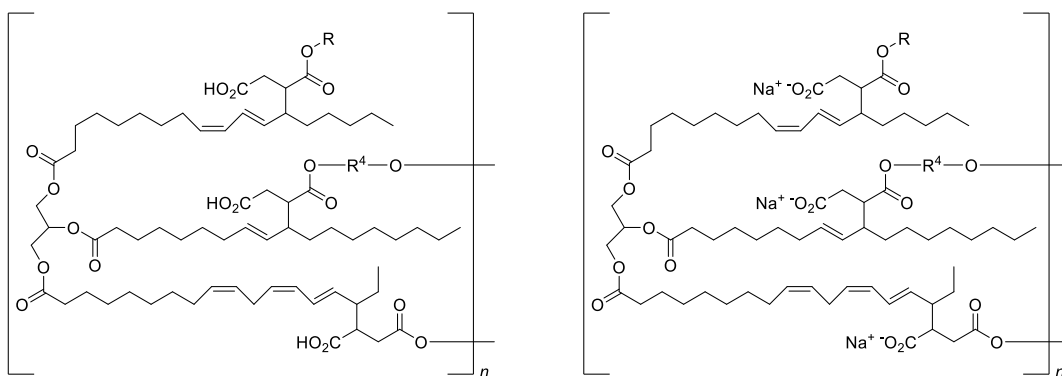
10 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción que es de

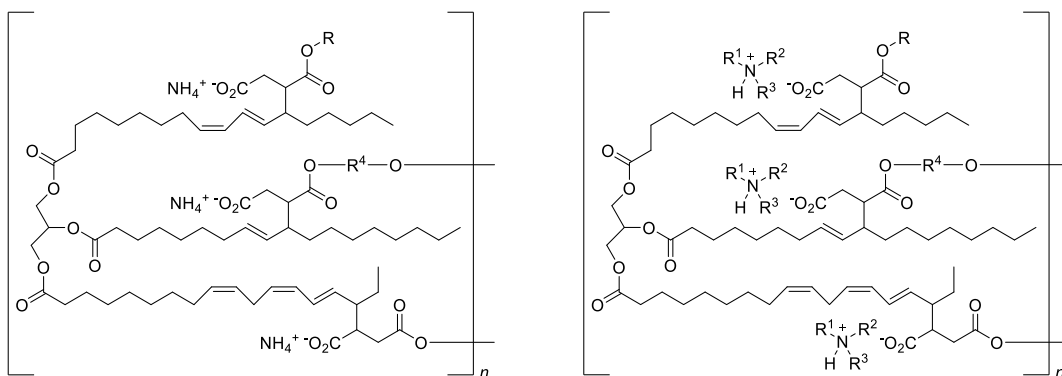




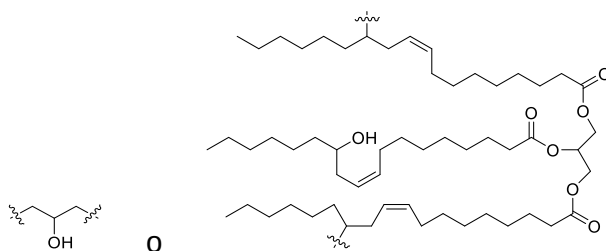
- en R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hixildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo, o mezclas de los mismos; y en donde R¹, R² y R³ son cada uno, independientemente, hidrógeno, metilo, o un grupo alquilo no sustituido o sustituido que
- 5 contiene de 2 a 18 átomos de carbono y, opcionalmente, contiene heteroátomos; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

- En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola
- 10 para aplicación tópica a un animal o una planta que comprende una cantidad segura y eficaz de (A) de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 20,0 % en peso del producto de reacción que es un polímero de





en donde $1 < n < 30$; en donde R es etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhex-1-ilo, 2-butiloct-1-ilo, 2-hixildec-1-ilo, 2-octildodec-1-ilo, o mezclas de los mismos; en donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno, independientemente, hidrógeno, metilo, o un grupo alquilo no sustituido o sustituido
5 que contiene de 2 a 18 átomos de carbono y, opcionalmente, contiene heteroátomos; y en donde R^4 es



o una mezcla de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 90,0 % en peso de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 a
10 aproximadamente 99,0 % en peso de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición agrícola seleccionada del grupo que consiste en una composición adyuvante, una composición fertilizante, una composición nutricional, una composición fitofortificante, una composición de recubrimiento de semillas, una composición acondicionadora del suelo, una composición ganadera, una composición granular, una composición de liberación controlada, una
15 composición de recubrimiento de película, una composición pesticida seleccionada del grupo de las composiciones rodenticida, insecticida, miticida, alguicida, molusquicida, acaricida, avicida, fungicida y herbicida, una composición germicida, una composición antibiótica, una composición antibacteriana, una composición antiviral, una composición antifúngica, una
20 composición antiprotozoaria, una composición antiparasitaria, una composición para la conservación de la madera, una composición antimicrobiana o una composición potenciadora del rendimiento del suelo para la planta.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de semillas que comprende (A) de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de un aceite natural maleado; una base y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición ganadera que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de un aceite natural maleado y una base; (B) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 90,0% de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición granular que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de un aceite natural maleado y una base; (B) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 90,0% de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de liberación controlada que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de un aceite natural maleado y una base; (B) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 90,0% de uno o más ingredientes agrícolamente activos; y (C) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de película que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de un aceite natural maleado y una base; (B) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 90,0% de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de semillas que comprende (A) de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de un aceite natural maleado; una base y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos

hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes agrícola-mente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

5 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición ganadera que comprende (A) de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de un aceite natural maleado; una base y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes agrícola-mente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 % a
10 aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

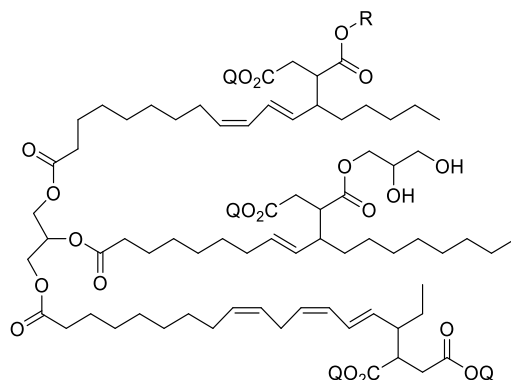
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición granular que comprende (A) de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de un aceite natural maleado; una base y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones
15 de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes agrícola-mente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de liberación controlada que comprende (A) de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20,0 % de
20 un producto de reacción de un aceite natural maleado; una base y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes agrícola-mente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

25 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de película que comprende (A) de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20,0 % de un producto de reacción de un aceite natural maleado; una base y un resto funcionalizado o no funcionalizado seleccionado del grupo que consiste en restos hidrófobos, restos hidrófilos y combinaciones de los mismos; (B) de aproximadamente 1,0 %
30 a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes agrícola-mente activos; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

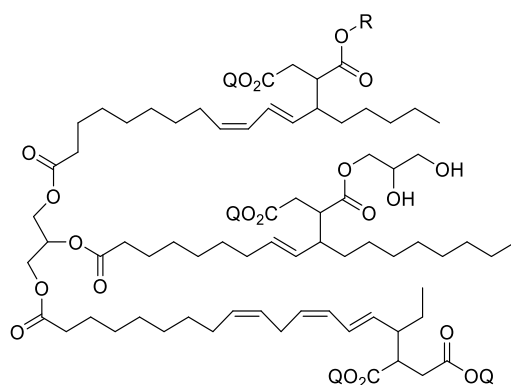
En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de

recubrimiento de semillas que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de



en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que
 5 consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos
 que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se
 selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca,
 $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio;
 (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos
 10 agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0% de uno o más
 ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición ganadera
 que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto
 de reacción de

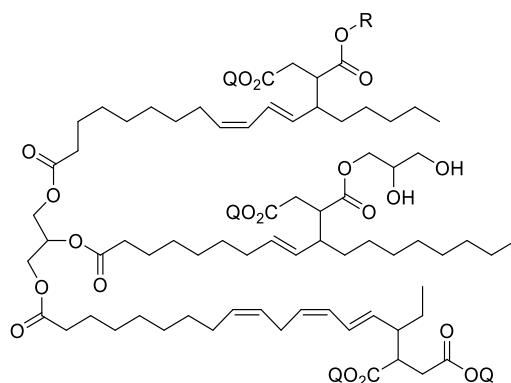


15

en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que
 consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos
 que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se

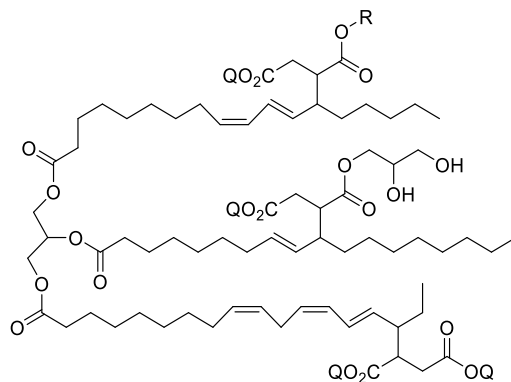
selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición granular que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de



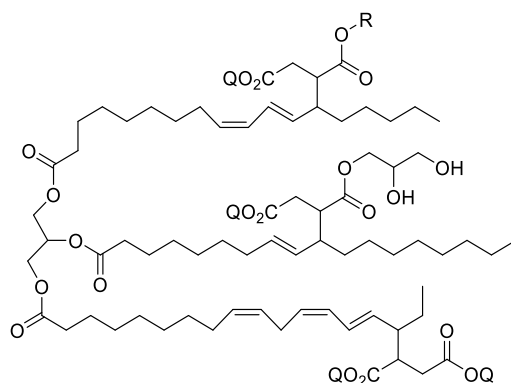
en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de liberación controlada que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de



en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

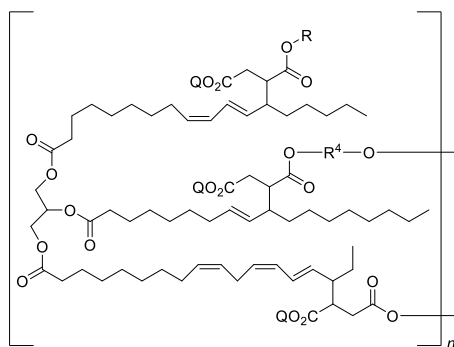
- 10 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de película que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción de



- 15 en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos que contienen de aproximadamente 1 a 36 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos

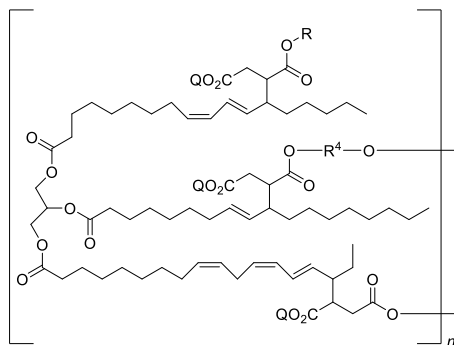
agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0% de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de semillas que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a
5 aproximadamente 20,0% de un producto de reacción que es un polímero de



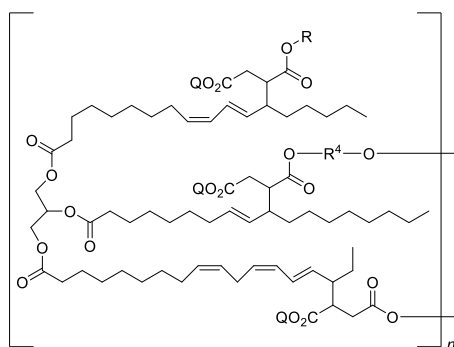
en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de
10 carbono aproximadamente; en donde R⁴ es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquileno, cicloalquileno, alquenileno, arileno y alquilarileno no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se
15 selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, ½ Mg, ½ Ca, ½ Co, ½ Cu, ½ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición ganadera
20 que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción que es un polímero de



en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R⁴ es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilenos, cicloalquilenos, alquenilenos, arilenos y alquilarilenos no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición granular que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción que es un polímero de

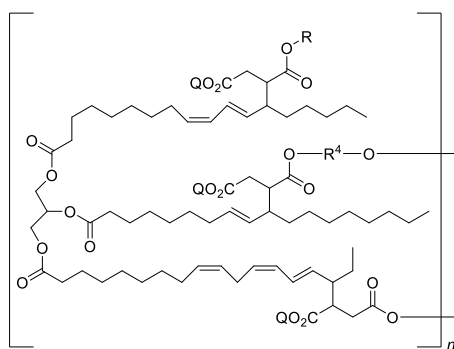


en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de

carbono aproximadamente; en donde R^4 es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquileo, cicloalquileo, alquenileno, arileno y alquilarileno no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se

5 selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

10 En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de liberación controlada que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20,0% de un producto de reacción que es un polímero de



en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos

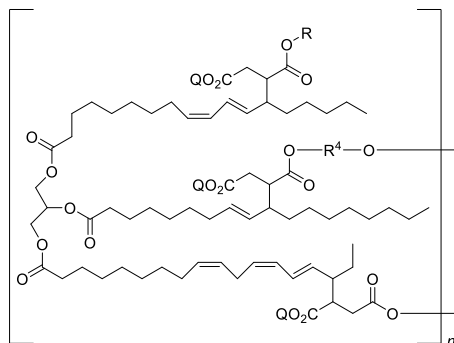
15 seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R^4 es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquileo, cicloalquileo, alquenileno, arileno y alquilarileno no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de

20 aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, $\frac{1}{2}$ Mg, $\frac{1}{2}$ Ca, $\frac{1}{2}$ Co, $\frac{1}{2}$ Cu, $\frac{1}{2}$ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 %

25 de uno o más ingredientes adicionales.

En una modalidad no limitativa, la invención proporciona una composición de recubrimiento de película que comprende (A) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente

20,0% de un producto de reacción que es un polímero de



en donde n es mayor que 1; en donde R es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo y alcarilo no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contengan de 1 a 36 átomos de carbono aproximadamente; en donde R⁴ es uno o más restos hidrófilos o hidrófobos seleccionados del grupo que consiste en restos alquileno, cicloalquileno, alquenileno, arileno y alquilarileno no sustituidos o sustituidos, con o sin heteroátomos, que contienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 60 átomos de carbono; y en donde cada Q se selecciona independientemente del grupo que consiste en H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, ½ Mg, ½ Ca, ½ Co, ½ Cu, ½ Zn, amonio, alquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio y tetraalquilamonio; (B) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 90,0 % de uno o más ingredientes activos agrícolas; y (C) de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 99,0 % de uno o más ingredientes adicionales.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, se contempla emplear al menos un ingrediente activo agrícola seleccionado del grupo que consiste en fertilizantes, herbicidas, ovicidas, fungicidas, pesticidas seleccionados del grupo de compuestos rodenticidas, miticidas, alguicidas, molusquicidas, acaricidas, avicidas, insecticidas, germicidas, antibióticos, antibacterianos, antivirales, antifúngicos, antiprotozoarios, antiparasitarios y antimicrobianos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, los pesticidas contemplados para su uso en la presente invención incluyen fungicidas, herbicidas, insecticidas, miticidas, nematocidas, acaricidas y molusquicidas.

El fertilizante contemplado para su uso en la presente solicitud puede incluir un fertilizante inorgánico, un fertilizante nitrogenado, un fertilizante de potasio, un fertilizante de fosfato, un fertilizante orgánico, un estiércol, un compost, una roca fosfórica, una harina de

huesos, una alfalfa, una viruta de madera, una langbeinita, un cultivo de cobertura, sulfato de potasio, una roca en polvo, ceniza, una harina de sangre, una harina de pescado, una emulsión de pescado, un alga, un quitosano y una melaza.

5 Los ejemplos de herbicidas contemplados para su uso en la presente aplicación pueden incluir ácidos fenoxi carboxílicos (por ejemplo, 2,4-D-ácido, MCPA), ácidos benzoicos (por ejemplo, dicamba-ácido), ureas, (por ejemplo, Diurón) sulfonilureas (por ejemplo, metilsulfurón-metilo, rimsulfurón), triazinas (por ejemplo, atrazina, simazina, ametrina), triazolinonas (por ejemplo, amicarbazona) y ácidos piridínicos carboxílicos (por ejemplo, triclopir).

10 Los ejemplos de fungicidas contemplados para su uso en la presente aplicación incluyen fungicidas de las clases triazoles (por ejemplo, tebuconazol, tetraconazol, ciproconazol, epoxiconazol, difenconazol, propiconazol, prothioconazol, miclobutanil), estrobilurinas (por ejemplo, trifloxistrobina, azoxistrobina, fluoxastrobina, piraclostrobina), compuestos de alquilenbis(ditiocarbamato) (por ejemplo, mancozeb) y bencimidazoles (por
15 ejemplo, carbendazima).

Entre los ejemplos de insecticidas contemplados para su uso en la presente invención se incluyen los neonicotinoides (por ejemplo, tiametoxam, clotianidina, tiacloprid, dinotefurano, acetamiprid, nitenpiram, imidacloprid), las amidinas (por ejemplo, amitraz), los organofosfatos (por ejemplo, clorpirifos) y los piretroides (por ejemplo, permetrina, bifentrina, deltametrina).

20 Los antimicrobianos adecuados para las composiciones agroquímicas de acuerdo con la presente invención incluyen germicidas, antibióticos, antibacterianos, antivirales, antifúngicos, antiprotzoarios y antiparasitarios. Los desinfectantes bactericidas más utilizados son los que contienen cloro activo (es decir, hipocloritos, cloraminas, dicloroisocianurato y tricloroisocianurato, cloro húmedo, dióxido de cloro, etc.), oxígeno activo
25 (peróxidos, tales como el ácido peracético, persulfato de potasio, perborato de sodio, percarbonato de sodio y urea perhidratada), y yodo (yodopovidona (povidona yodada, Betadine), disolución de Lugol, tintura de yodo, tensoactivos no iónicos yodados), alcoholes concentrados (principalmente etanol, 1-propanol, también llamado n-propanol y 2-propanol, llamado isopropanol y mezclas de los mismos; además, se utilizan 2-fenoxietanol y 1- y 2-
30 fenoxipropanoles), sustancias fenólicas (tales como fenol, también llamado "ácido carbólico"), cresoles (llamados "Lisol" en combinación con jabones líquidos de potasio), fenoles halogenados (clorados, bromados), tales como hexaclorofeno, triclosán, triclorofenol, tribromofenol, pentaclorofenol, dibromol y sales de los mismos), tensoactivos catiónicos, tales

como algunos cationes de amonio cuaternario (tales como cloruro de benzalconio, bromuro o cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de didecildimetilamonio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de bencetonio) y otros, compuestos no cuaternarios, tales como clorhexidina, glucoprotamina, diclorhidrato de octenidina, etc., oxidantes fuertes, tales como ozono y disoluciones de permanganato; metales pesados y sus sales, tales como plata coloidal, nitrato de plata, cloruro de mercurio, sales de fenilmercurio, sulfato de cobre, óxido-cloruro de cobre, etc. Los metales pesados y sus sales son los bactericidas más tóxicos y peligrosos para el medio ambiente y, por lo tanto, su uso está muy restringido o prohibido; además, también los ácidos fuertes debidamente concentrados (ácidos fosfóricos nítricos, sulfúricos, amidosulfúricos, toluensulfónicos) y álcalis (hidróxidos de sodio, potasio, y calcio).

Los ejemplos adecuados de reguladores del crecimiento vegetal contemplados para su uso en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, ácidos fosfónicos (por ejemplo, etefón), giberelinas citocininas (por ejemplo, 6-bencilaminopurina), auxinas (por ejemplo, ácido 1-naftilacético, triazoles, estrobilurinas, compuestos de alquilenbis(ditiocarbamato), benzimidazoles, ácidos fenoxi carboxílicos, ácidos benzoicos, ureas, sulfonilureas, triazinas, ácidos piridínicos carboxílicos, neonicotinidas, amidinas, organofosfatos y piretroides.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, se contempla emplear al menos un ingrediente seleccionado del grupo que consiste en un adyuvante seleccionado del grupo de agentes acidificantes, agentes amortiguadores, agentes antiespumantes, agentes desespumantes, antitranspirantes, colorantes y abrillantadores, agentes de compatibilidad, concentrados de aceite vegetal, tensoactivos oleosos, agentes de deposición, agentes reductores de la deriva, marcadores de espuma, estimulantes de la alimentación, protectores de herbicidas, esparcidores, extensores, agentes adhesivos, agentes de suspensión, agentes gelificantes, sinérgicos, agentes humectantes, emulsionantes, agentes dispersantes, penetrantes, limpiadores de tanques y equipos, neutralizantes, absorbentes de agua, ablandadores de agua y mezclas de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, se contempla emplear al menos un ingrediente seleccionado además del grupo que consiste en disolventes, portadores líquidos, portadores sólidos o materiales de relleno, tensoactivos, solubilizantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores, espesantes, humectantes, repelentes, atrayentes, compatibilizantes, bactericidas, agentes anticongelantes, inhibidores de la cristalización, colorantes, adherentes, aglutinantes, conservantes, ajustadores del pH, clarificantes, estabilizantes, estabilizantes UV y mezclas de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, una composición agrícola puede incluir un agente acidificante que mejore la eficacia de la composición agrícola. El agente acidificante puede ser ácidos orgánicos e inorgánicos adecuados seleccionados del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido acético, ácido fosfórico, ácido polifosfórico, ácido perclórico y combinaciones de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, una composición agrícola puede incluir un agente amortiguador para reducir el pH. Un agente amortiguador incluye ácidos minerales, tales como ácido sulfúrico, ácido sulfónico, ácido sulfuroso, ácido nítrico o ácido nitroso; un ácido orgánico, tales como ácido glutárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido acrílico o combinaciones de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, una composición agrícola puede comprender compuestos antitransparentes eficaces que reducen la pérdida de humedad. Los compuestos antitranspirantes incluyen sorbitol, manitol y sacarosa, siliconas, polietileno, cloruro de polivinilo, parafina, dieno de trementina (resina terpénica).

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, una composición agrícola que comprende un “agente de compatibilidad” adecuado que permite un mezclado más fácil de dos o más componentes en una disolución, permitiendo así el uso de dos o más productos químicos en un depósito que de otro modo serían incompatibles. Los agentes de compatibilidad preferidos son los acetatos de metales alcalinos, los acetatos de metales alcalinos térreos y mezclas de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, se puede utilizar una composición agrícola que comprenda un concentrado de aceite de cultivo (COC) adecuado para mejorar la eficacia de control de las malas hierbas, la reducción de la volatilidad, la menor solubilidad en agua, la baja tensión superficial, la mejora de la cobertura superficial, y la eficacia de penetración de una composición agrícola. El concentrado de aceite de cultivo (COC) puede ser un disolvente aromático o parafínico, un ácido graso, uno o más ésteres de ácidos grasos de alquilo inferior, sulfatos de polioxialquilenos, fosfatos o carboxilatos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, las composiciones agrícolas pueden utilizar agentes reductores de la deriva como penetrantes del suelo o del follaje, que pueden reducir la deriva o la deriva de la pulverización, por medios que incluyen, pero no se limitan a, el aumento del tamaño de gota de un líquido pulverizado seleccionado del grupo que consiste en al menos un fosfolípido, coloides vegetales, goma guar no derivatizada, goma

guar derivatizada no catiónica, goma guar catiónica, óxidos de polietileno, poli(vinilpirrolidonas), poliacrilamidas, un emulsionante no iónico, un emulsionante catiónico y un emulsionante aniónico.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, el “agente de deposición”
5 potenciador de la composición agrícola ayuda a evitar que ésta se mueva a la deriva del área objetivo mientras se aplica pulverizada, o que el viento la aleje de la planta o el animal una vez depositada. Los agentes de deposición incluyen celulosa modificada (por ejemplo, carboximetilcelulosa), productos botánicos (por ejemplo, harinas de cereales, partes de plantas molidas), tierras naturales (talco, vermiculita, tierra de diatomeas), arcillas naturales
10 (por ejemplo, atapulgita, bentonita, caolinita, montmorillonita) o sintéticas (por ejemplo, laponita), o proteínas (proteína de soya, proteína de papa, harina de soya, harina de papa, harina de pescado, harina de huesos, extracto de levadura, harina de sangre)

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, los protectores de herbicidas reducen o eliminan los efectos fitotóxicos del ingrediente activo contra las especies vegetales
15 no objetivo (por ejemplo, los cultivos), al tiempo que mantienen niveles aceptables de eficacia contra las especies objetivo (por ejemplo, las malas hierbas). Los ejemplos de protectores de herbicidas incluyen, pero no se limitan a, benoxacor, (RS)-4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina; cloquintocet, ácido (5-cloroquinolin-8-iloxi)acético; cloquintocet-mexil, (5-cloroquinolin-8-iloxi)acetato de (RS)-1-metilhexilo; ciometrinil, (Z)-cianometoxiimino(fenil)acetonitrilo; cipsulfamida, N-[4-(ciclopropilcarbamoil)fenilsulfonil]-o-anisamida o N-[4-(ciclopropilcarbamoil)fenilsulfonil]-2-metoxibenzamida; diclormid, N,N-dialil-2,2-dicloroacetamida; diciclonon, (RS)-1-dicloroacetil-3,3,8a-trimetilperhidropirrol[1,2-a]pirimidin-6-ona; dietolato, O-fenil fosforotioato de O,O-dietilo; fenclorazol, ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico; fenclorazol-etilo, 1-(2,4-diclorofenil)-
20 5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxilato de etilo; fenclorim, ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-triclorometil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico; flurazol, 2-cloro-4-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxilato de bencilo o 2-cloro-4-trifluorometiltiazol-5-carboxilato de bencilo; fluxofenim, 4'-cloro-2,2,2-trifluoroacetofenona (EZ)-O-1,3-dioxolan-2-ilmetiloxima; furilazol, (RS)-3-dicloroacetil-5-(2-furanyl)-2,2-dimetil-1,3-oxazolidina; isoxadifen, ácido 4,5-dihidro-5,5-difenil-1,2-oxazol-3-carboxílico; isoxadifen-etil, 4,5-dihidro-5,5-difenil-1,2-oxazol-3-carboxilato de etilo; jiecaowan, 2-(diclorometil)-2-metil-1,3-dioxolano; jiecaoxi, N-alil-N-(alilcarbamoilmetil)-2,2-dicloroacetamida; mefenato, metilcarbamato de 4-clorofenilo; anhídrido naftálico, anhídrido naftaleno-1,8-dicarboxílico; oxabetrinilo, (Z)-1,3-dioxolano-2-ilmetoxiimino(fenil)acetonitrilo; mefenpir, ácido (RS)-1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-2-pirazolina-

3,5-dicarboxílico; mefenpir-dietil, (RS)-1-(2,4-diclorofenil)-5-metil-2-pirazolina-3,5-dicarboxilato de dietilo MG-191, 2-(diclorometil)-2-metil-1,3-dioxolano y combinaciones de los mismos;

5 De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, los agentes de suspensión adecuados se seleccionan del grupo que consiste en arcilla atapulgita, sílice pirogénica y combinaciones de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, los adhesivos utilizados en la composición agrícola pueden ser una cera, tal como cera de carnauba, cera de abejas, cera china, cera de goma laca, blanco de ballena, cera de candelilla, cera de ricino, cera de ouricuri
10 y cera de salvado de arroz, un polisacárido (por ejemplo, almidón, dextrinas, maltodextrinas, alginato y quitosanos), una grasa, un aceite, una proteína (por ejemplo, gelatina y zeínas), goma arábica y goma laca. Los agentes adhesivos pueden ser compuestos no naturales, por ejemplo, polímeros, copolímeros y ceras. Por ejemplo, los ejemplos no limitativos de polímeros que pueden utilizarse como agente adhesivo incluyen: acetatos de polivinilo,
15 copolímeros de acetato de polivinilo, copolímeros de etilvinilacetato (EVA), alcoholes polivinílicos, copolímeros de alcohol polivinílico, celulosas (por ejemplo, etilcelulosas, metilcelulosas, hidroximetilcelulosas, hidroxipropilcelulosas y carboximetilcelulosas), polivinilpirrolidonas, cloruro de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilideno, lignosulfonatos de calcio, copolímeros acrílicos, polivinilacrilatos, óxido de polietileno, polímeros y copolímeros
20 de acilamida, acrilato de polihidroxietilo, monómeros de metilacrilamida y policloropreno.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, los agentes gelificantes pueden seleccionarse de arcilla gelificante o una goma polisacárida, arcillas de bentonita, goma xantana, goma guar, goma garrofín, oligosacáridos de algas y combinaciones de los mismos,

25 De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, los ejemplos adecuados de agentes absorbentes de agua incluyen un polímero de ácido poliacrílico reticulado; un polímero de injerto de almidón-acrilonitrilo hidrolizado; un polímero de injerto de almidón-ácido acrílico neutralizado; un copolímero de acetato de vinilo-éster acrílico saponificado; una carboximetilcelulosa reticulada; un copolímero de acrilonitrilo hidrolizado o reticulado, o un
30 copolímero de acrilamida; un monómero catiónico reticulado; un copolímero de isobutileno-ácido maleico reticulado; un polímero reticulado de ácido 2-acrilamida-2-metilpropanosulfónico y ácido acrílico; y similares.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, los agentes descalcificadores pueden seleccionarse de tripolifosfato de sodio y pirofosfato de tetrapotasio.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, se contempla emplear al menos un disolvente utilizado en la composición agrícola que presente una solvencia deseable en relación con las composiciones agrícolas. Además, los disolventes pueden incluir alquilbencenos, alquilnaftalenos, tales como isoforona, ciclohexanona y metilciclohexanona, metil ésteres de ácidos grasos, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos cicloalifáticos, aceites combustibles, isoforona, metiletilcetona, N-metilpirolidona, lactato de butilo, dimetilsulfóxido, acetofenona, o derivados del petróleo tolueno, xileno, clorotolueno, benceno, metil isobutil cetona, ciclohexanona, naftaleno, cetonas, tales como hidrocarburos clorados, tales como clorobenceno y tricloroetano, alcoholes, tales como alcohol bencílico, alcohol furfurílico, butanol y glicol éteres, y combinaciones de los mismos.

De acuerdo con otra modalidad de la presente solicitud, se pueden utilizar portadores sólidos y líquidos en la presente solicitud, utilizados para recubrir semillas con composiciones de soya maleada modificada o para distribuir composiciones de aceite en un campo. Portadores sólidos, tales como tierra de diatomeas, piedra caliza finamente molida o carbonato de magnesio o de calcio. También pueden utilizarse azúcares, tales como sacarosa, maltosa, maltodextrina o dextrosa como portadores sólidos. Los portadores pueden incluir además gases o vapores, tales como vapor, aire o gases inertes, tales como nitrógeno diatómico, que pueden utilizarse para fluidificar una composición sólida. Otros ejemplos de portadores adecuados incluyen talco, bentonita, arcilla, caolina, carbón blanco, vermiculita, cal apagada, arena de sílice, sulfato de amonio, urea, etc., y portadores líquidos, tales como metilnaftaleno, alcohol isopropílico, xileno, ciclohexanona, agua, metanol, etanol, acetona, dimetilformaldehído y etilenglicol.

De acuerdo con una modalidad, el “material de relleno” puede seleccionarse de un grupo que comprende bentonita, sub-bentonita, atapulgita, caolinitas, montmorillonita, bauxita, alúminas hidratadas, alúminas calcinadas, tierra de diatomeas, tiza, tierra de batán, dolomita, diatomita, loess, profilinas, talco, vermiculitas, caliza, silicatos naturales y sintéticos, sílice y caolín.

De acuerdo con una modalidad, por “tensoactivo” se entiende en la presente un compuesto que disminuye la tensión superficial de un líquido, lo que permite un esparcimiento más fácil. Los tensoactivos auxiliares adecuados incluyen, pero no se limitan a, tensoactivos no iónicos, catiónicos, anfóteros y poliméricos.

Los tensoactivos no iónicos incluyen, alcoxilatos, principalmente etoxilatos, y tensoactivos no iónicos, en particular ésteres de polioxietileno de alcoholes grasos, por ejemplo, acetato de polioxietileno de alcohol laurílico, alquil polioxietileno éteres y alquil polioxipropileno éteres, por ejemplo, de alcoholes grasos lineales, polioxietileno éteres de alcoholes alquilarílicos, por ejemplo, polioxietileno éter de octilfenol, grasas y/o aceites animales y/o vegetales alcoxilados, por ejemplo, etoxilatos de aceite de maíz, etoxilatos de aceite de ricino, etoxilatos de grasa de sebo, ésteres de glicerol, tales como, por ejemplo, monoestearato de glicerol, alcoxilatos de alcohol graso y alcoxilatos de oxoalcohol, y polioxietileno éter de alcohol oleílico, alcoxilatos de alquilfenol, tales como, por ejemplo, isooctilfenol, octilfenol o nonilfenol etoxilados, tributilfenilo polioxietileno éteres, alcoxilatos de aminas grasas, alcoxilatos de amidas de ácidos grasos y alcoxilatos de dietanolamidas de ácidos grasos, en particular sus etoxilatos, tensoactivos de azúcar, ésteres de sorbitol, tales como, por ejemplo, ésteres de ácidos grasos de sorbitán (monooleato de sorbitán, tristearato de sorbitán), ésteres de ácidos grasos de polioxietileno sorbitán, alquilpoliglicósidos, N-alquilgluconamidas, -alquilmetilsulfóxidos, óxidos de alquildimetilfosfina, tales como, por ejemplo, óxido de tetradecildimetilfosfina.

Los tensoactivos anfóteros incluyen, por ejemplo, sulfobetaínas, carboxibetaínas y óxidos de alquildimetilamina, por ejemplo, óxido de tetradecildimetilamina.

Los tensoactivos poliméricos incluyen, por ejemplo, polímeros di-, tri- y multi-bloque del tipo (AB), ABA y BAB, por ejemplo, copolímeros en bloque de óxido de etileno/óxido de propileno opcionalmente protegidos con caperuza, por ejemplo, copolímeros en bloque de etilendiamina-EO/PO, óxido de polietileno en bloque de poliestireno y polímeros tipo peine AB, por ejemplo, óxido de polietileno tipo peine de polimetacrilato.

Otros tensoactivos son los tensoactivos de perfluoro, los tensoactivos de silicona, por ejemplo, los siloxanos modificados con poliéter, los fosfolípidos, tales como, por ejemplo, la lecitina o las lecitinas modificadas químicamente, los tensoactivos de aminoácidos, por ejemplo, el N-lauroilglutamato, y homo- y copolímeros tensoactivos, por ejemplo, polivinilpirrolidona, ácidos poliacrílicos en forma de sus sales, alcohol polivinílico, óxido de polipropileno, óxido de polietileno, copolímeros de anhídrido maleico/isobuteno y copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo. Salvo que se especifique lo contrario, las cadenas de alquilo de los tensoactivos mencionados son radicales lineales o ramificados, que suelen tener de 8 a 25 átomos de carbono.

El término “agente dispersante”, como se utiliza en la presente, se refiere a una

“sustancia que se añade a una suspensión para mejorar la separación de las partículas y evitar la sedimentación o la aglomeración”. De acuerdo con una modalidad, los agentes dispersantes que se pueden utilizar en la composición agrícola se pueden elegir de un grupo que comprende polivinilpirrolidona, alcohol polivinílico, lignosulfonatos, fenil naftaleno sulfonatos, alquilfenoles etoxilados, ácidos grasos etoxilados, alcoholes lineales alcoxilados, sulfonatos poliaromáticos, alquil arilsulfonatos de sodio, ésteres de glicerilo, copolímeros de anhídrido maleico, ésteres de fosfato, productos de condensación de ácidos arilsulfónicos y formaldehído, productos de condensación de ácidos alquilarilsulfónicos y formaldehído, productos de adición de óxido de etileno y ésteres de ácidos grasos, sales de productos de adición de óxido de etileno y ésteres de ácidos grasos, sulfonatos de naftaleno condensado, productos de adición de óxido de etileno y ésteres de ácidos grasos, sales de productos de adición de óxido de etileno y ésteres de ácidos grasos, derivados de lignina, condensados de naftaleno y formaldehído, sal de sodio del semiéster del ácido isodecilsulfosuccínico, policarboxilatos, alquilbencenosulfonatos de sodio, sales de sodio de naftaleno sulfonado, sales amónicas de naftaleno sulfonado, sales de ácidos poliacrílicos, sales de ácidos fenolsulfónicos y sales de ácidos naftalenosulfónicos.

El término “emulsionante”, como se utiliza en la presente, se refiere a una sustancia que estabiliza una emulsión, es decir, una mezcla de dos o más líquidos. El emulsionante puede ser cualquier emulsionante simple o una combinación de dos o más emulsionantes que pueda producir una composición agrícola. El emulsionante puede ser aniónico, catiónico o no iónico, o puede incluir una combinación de emulsionantes aniónicos, catiónicos y no iónicos.

Los ejemplos de emulsionantes no iónicos incluyen aceite de ricino alcoxilado, poliarilfenoles alcoxilados, alquilfenoles alcoxilados, alquilarilfenoles alcoxilados y alcoholes grasos alcoxilados, así como mezclas de los mismos. Algunos ejemplos más específicos incluyen dioles acetilénicos alcoxilados, mono- y di(alquil)feniléteres de polioxialquilenos, di- y tristirilfeniléteres de polioxialquilenos, copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno y aductos de alquilo de C2-C6 de los mismos, mono-, di- y tri-ésteres (de ácidos grasos de C8-C20) de sorbitán, mono-, di- y tri-ésteres (de ácidos grasos de C8-C20) de sorbitán polioxialquilenados, ésteres de sacarosa y poliglicósidos de alquilo de C8-C20.

Los ejemplos comerciales de emulsionantes no iónicos incluyen los siguientes: los disponibles comercialmente bajo los nombres comerciales POLISORBATO 80 (también conocido como Tween 80; monooleato de sorbitán de polioxietileno (20)) (HLB=15); Tween 20 (monolaurato de sorbitán de polioxietileno), Tween 85 (también conocido como

emulsionante T-85) (HLB=11,0); TRITON X-100 (también conocido como etoxilato de octilfenol) (HLB=13,4).

Los ejemplos de emulsionantes aniónicos útiles incluyen sulfonato de calcio-dodecibenceno, sulfosuccinato de di-octilo, alcoholes grasos alcoxilados sulfatados o fosfatados, alquilaril fenoles alcoxilados sulfatados o fosfatados, y combinaciones de éstos. Algunos ejemplos más específicos son los carboxilatos de alquilo, incluyendo los ácidos grasos, los sulfatos de alcohol, los mono- y di-ésteres de fosfato de alcohol, los carboxilatos, sulfatos y sulfonatos de (alquil)fenol polioxietileno éter, los mono- y di-ésteres de fosfato de (alquil)fenol polioxietileno, sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de naftaleno y condensados de formaldehído de los mismos, lignosulfonatos, sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos de alquilo, sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos de polioxietileno de alquilo, y glutamatos, sarcosinatos, isetionatos y tauratos de acilo de C8-20. Los contraiones catiónicos que acompañan a un emulsionante aniónico pueden ser preferiblemente monovalentes, por ejemplo, hidrógeno, sodio, potasio, amonio y cationes orgánicos monovalentes de amonio (isopropilamina).

Los ejemplos de emulsionantes que presentan propiedades catiónicas en condiciones ácidas incluyen aminas grasas, óxidos de amina y etoxilatos de amina. Los emulsionantes anfóteros, tales como betaínas, también pueden presentar tales propiedades. Preferiblemente, los emulsionantes catiónicos se seleccionan de dimetilcocoamina, óxido de dimetil-laurilamina, cloruro de alquiltrimetilamonio, cloruro de alquilmetilbencilamonio, cloruro de alquilpiridio, cloruro de alquilimidazolio o mezclas de los mismos.

Preferiblemente, los emulsionantes no iónicos son polisacáridos de alquilo, emulsionantes de sorbato, etoxilatos portadores de alquilo o alcanolamidas grasas. Los alquilpolisacáridos se denominan a veces alquilpoliglucósidos, alquilglucósidos o alquilsacáridos. Los emulsionantes de sorbato son mono- (o sesqui-) ésteres de sorbitán de ácidos grasos e incluyen el mono-oleato de sorbitán y el monolaurato de sorbitán.

De acuerdo con una modalidad, el agente humectante que se puede utilizar en la composición agrícola se puede seleccionar de un grupo que comprende polidimetilsiloxano terminado en carbinol (hidroxilo) (CAS 67674-67-3), agentes humectantes tipo Silwet 408, fenil naftaleno sulfonatos, alquilnaftalenosulfonato, alquilnaftalenosulfonato de sodio, sal de sodio de alquilcarboxilato sulfonado, etilfenoles polioxialquilados, alcoholes grasos polioxietilados, aminas grasas polioxietoxiladas, derivados de lignina, alcanosulfonatos, sulfonatos de alquilbenceno, sales de ácidos policarboxílicos, sales de ésteres de ácido sulfosuccínico,

alquilnaftalenosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, alquilpoliglicol éter sulfonatos, alquil éter fosfatos, alquil éter sulfatos y monoésteres de alquilsulfosuccínico. Los ejemplos de agentes humectantes también se incluyen los polioxietilenoalquil fenil éteres, los alquilbencenosulfonatos de sodio, el dioctil sulfosuccinato, los alquilnaftalenosulfonatos de sodio, los alquilsulfatos de sodio, los alquilsulfosuccinatos de sodio y el polioxietilenoalquil aril éter o el Break-thru DA 675, una disolución acuosa de un polímero orgánico modificado con grupos aglutinantes de pigmentos, que pueden utilizarse solos o en combinación de dos o más.

Las composiciones agrícolas pueden incluir un solubilizante para asegurar una buena solubilización y/o disolución de los ingredientes activos, tales como el fungicida y/o el lipopéptido. También puede añadirse un solubilizante para aumentar la solubilidad del fungicida y/o el lipopéptido y/u otros componentes, tales como los tensoactivos, o para mantener la composición como una disolución o dispersión estable u homogénea.

Los ejemplos de solubilizantes adecuados para composiciones agrícolas incluyen, pero no se limitan a, los siguientes: alcoholes y polioles, tales como etanol, isopropanol, butanol, alcohol bencílico, etilenglicol, propilenglicol, butanodiolos e isómeros de los mismos, glicerol, pentaeritritol, sorbitol, manitol, transcitol, dimetil isosorbida, polietilenglicol, polipropilenglicol, alcohol polivinílico, hidroxipropilmetilcelulosa y otros derivados de la celulosa, ciclodextrinas y derivados de ciclodextrinas; éteres de polietilenglicoles con un peso molecular promedio de aproximadamente 200 a aproximadamente 6000, tales como PEG éter de alcohol tetrahidrofurfurílico (glicofurol) o el PEG metoxi; amidas y otros compuestos que contienen nitrógeno, tales como 2-pirrolidona, 2-piperidona, ϵ -caprolactama, N-alquilpirrolidona, N-hidroxialquilpirrolidona, N-alquilpiperidona, N-alquilcaprolactama, dimetilacetamida y polivinilpirrolidona; ésteres, tales como etilpropionato, tributílcitrato, acetiltriethylcitrato, acetiltributílcitrato, triethylcitrato, oleato de etilo, caprilato de etilo, butirato de etilo, triacetina, monoacetato de propilenglicol, diacetato de propilenglicol, epsilon-caprolactona e isómeros de la misma, δ -valerolactona e isómeros de la misma, β -butirolactona e isómeros de la misma; y otros solubilizantes conocidos en la técnica, tales como dimetilacetamida, dimetil isosorbida, N-metilpirrolidonas, monooctanoína, dietilenglicol monoetil éter, y agua.

Un solubilizante para su uso en la presente invención puede ser cualquier sustancia que aumente la solubilidad de una composición agrícola en agua. Los solubilizantes preferidos incluyen acetato de bencilo; N-metilpirrolidona; carbonato de propileno; alcoholes, tales como

alcohol bencílico, etanol, metanol; y mezclas de los mismos. En algunas modalidades, los solubilizantes incluyen sorbitol, triacetina, alcohol etílico, PEG-400, glicofulol y propilenglicol.

5 El término “potenciador de la penetración” utilizado en la presente como un compuesto que acelera la absorción del ingrediente activo a través de la cutícula de una planta en la planta, es decir, la tasa de absorción, y/o aumenta la cantidad de ingrediente activo absorbido en la planta. Las clases de sustancias conocidas como potenciadores de la penetración incluyen alquilfosfatos, tales como tributilfosfato y tripropilfosfato, y sales de ácido naftalenosulfónico.

10 Los adhesivos/agentes de adhesión adecuados incluyen tensoactivos EO/PO de copolímeros en bloque, pero también alcoholes polivinílicos, polivinilpirrolidonas, poliacrilatos, polimetacrilatos, polibutenos, poliisobutilenos, poliestireno, polietilenaminas, polietilenamidas, polietileniminas (Lupasol®, Polymin®), poliéteres y copolímeros derivados de estos polímeros.

15 El espesante es un tipo de agentes reológicos auxiliares; la característica reológica influye significativamente en la jerarquía de control, y puede mejorar la viscosidad del sistema, hace que el sistema mantenga el estado de suspensión estable o el estado de opacidad uniformemente; o la formación de gel, puede dar la capacidad de estabilidad física y química del producto fino. El tipo de espesante es mucho, puede dividirse en espesante a base de agua, espesante oleoso, espesante ácido, espesante alcalino a través de sus propósitos. A la hora de seleccionar estos espesantes, hay que tener en cuenta la fluidez, la transparencia, la densidad, la gelificación y la capacidad de partículas en suspensión que tendrá el producto. Espesantes/estabilizadores, tales como polímeros naturales, tales como carboximetilcelulosa (CMC), goma guar, goma garrofín, goma xantana, gomas naturales, hidroxietilcelulosa (HEC), HPMC o polímeros sintéticos a base de acrilatos, poliacrilamida (PAM), PVP o una combinación de polímeros sintéticos y carbómeros.

20

25

Los ejemplos de espesantes incluyen espesantes orgánicos, tales como goma xantana, polivinilpirrolidona, alcohol polivinílico, polietilenglicol, metilcelulosa y ácido algínico, e inorgánicos, tales como bentonita. Si se desea, también puede añadirse un agente espesante, tal como, por ejemplo, un espesante conocido como Aqualon. Aqualon es una marca comercial de Hercules Inc., de Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América. Aqualon es un espesante adhesivo de éter de celulosa. Otros espesantes incluyen hidroxietilcelulosa, carboximetilpropilcelulosa y similares.

30

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, el humectante actuará para absorber la humedad durante los periodos de tiempo húmedos, y la humedad así retenida por el humectante se extraerá entonces por la potente acción de ósmosis de las fibras de la raíz durante los periodos de tiempo secos y calurosos (tal como durante los días secos y calurosos). Los humectantes que sorprendentemente han demostrado tener ventajas sustanciales en la mejora del riego de las raíces de las plantas incluyen el sorbitol, el glicerol, la melaza, el lactato de potasio, el lactato de sodio y el acetato de potasio.

De acuerdo con otra modalidad de la presente invención, se sabe que las sustancias repelentes hacen que los insectos se alejen o rechacen las fuentes de alimentos (por lo demás aceptables para los insectos). Los repelentes pueden presentarse en forma de gases (olfativos), líquidos o sólidos (gustativos). Los repelentes de insectos incluyen bencilo; benzoato de bencilo; 2,3,4,5-bis(butil-2-eno) tetrahidrofurfural (repelente MGK 11); butoxipolipropilenglicol; N-butilacetanilida; butil-6,6-dimetil-5,6-dihidro-1,4-pirona-2-carboxilato normal (indalona); adipato de dibutilo; ftalato de dibutilo; succinato de di-butilo normal (Tabatrex); N,N-dietil-meta-toluamida (también conocida como Delphone, Detamide, Autan o, más simplemente, Deet); carbato de dimetilo (cis-biciclo-[2,2,1]-5-hepteno-2,3-dicarboxilato); ftalato de dimetilo; 2-etil-2-butil-1,3-propanodiol; 2-etil-1,3-hexanodiol (Rutgers 612); isocincomeronato de di-propilo normal (repelente MGK 326); 2-fenilciclohexanol; y N,N-dietilsuccinamato de propilo normal. Los repelentes estándar para mosquitos, garrapatas y similares son el aceite de citronela, el ftalato de dimetilo, el oxalato de butilmesitilo normal y el 2-etil hexanodiol-1,3. Un grupo particular de repelentes de insectos incluye los compuestos terpenoides, los alcoholes terpenoides o terpenoles son terpenoides que tienen al menos un grupo hidroxilo. Los ejemplos de terpenoles incluyen: alcohol perilílico, carveol, mirtenol y cis-verbenol; mirtanol, iso-pinocanfeol, dihidrocarveol, isopulegol, terpineol, terpinen-4-ol, nerol, geraniol y linalool, mentol, beta-citronelol y dihidro-mircenol.

La composición agrícola comprende además estimulantes de la alimentación o atrayentes que incluyen olor floral, luz, feromona, un extracto vegetal, un azúcar, miel, melaza, una proteína o combinaciones de aminoácidos en cantidades variables; u otros atrayentes adaptables a múltiples especies de insectos para atraer a los insectos a consumir o exponerse de otro modo a los ingredientes activos. La sustancia alimenticia incluye un extracto vegetal, un azúcar, miel, melaza, una proteína o combinaciones de aminoácidos en cantidades variables; u otro fluido o material adaptable para ser ingerido por múltiples especies de insectos.

Las composiciones agrícolas pueden incluir un estimulante de la alimentación (también conocido como estimulante gustativo) para el insecto que se desea controlar, un insecticida de 1-arilpirazol y/o nicotinil. Los estimulantes de la alimentación adecuados incluyen: proteínas, incluyendo las proteínas animales y vegetales, por ejemplo, en forma de harina de carne, harina de pescado, extractos de pescado, pescados y mariscos, extractos de mariscos, o harina de sangre. partes de insectos, polvo de grillos, extractos de levadura, yema de huevo, hidrolizados de proteínas, autolisados de levadura, hidrolizados de gluten, y similares; carbohidratos y carbohidratos hidrogenados, en particular mono- y disacáridos, tales como glucosa, arabinosa, fructosa, manosa, sacarosa, lactosa, galactosa, maltosa, maltotriosa, maltotetraosa, maltopentaosa o mezclas de las mismas, tales como melaza, jarabe de maíz, jarabe de arce, azúcares invertidos, y miel; polisacáridos, incluyendo almidón, tales como almidón de papa, almidón de maíz, y materiales a base de almidón, tales como cereales en polvo. (por ejemplo, harina de trigo, harina de maíz, malta en polvo, harina de arroz, salvado de arroz), pectinas y glicerol, mono- y oligosacáridos hidrogenados (alcoholes de azúcar), tales como xilitol, sorbitol, manitol, isomaltolosa, trehalosa y maltitol, así como jarabes que contienen maltitol; grasas y aceites, tales como aceites vegetales, por ejemplo, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de alcaravea, aceite de linaza, aceite de canola, aceite de cacahuete, aceite de colza, aceite de sésamo, aceite de soya, aceite de girasol, grasas y aceites de origen animal, tales como aceite de pescado, y también ácidos grasos derivados de las grasas y aceites mencionados anteriormente.

El compatibilizante adecuado puede ser un compatibilizante no reactivo o un compatibilizante reactivo. Los ejemplos específicos de compatibilizante reactivo incluyen, pero no se limitan a: ácidos grasos de cadena larga, tal como ácido esteárico (ácido octadecanoico); cloruros de ácidos grasos de cadena larga, tal como cloruro de estearoilo (cloruro de octadecanoilo); anhídridos de ácidos grasos de cadena larga, tal como anhídrido esteárico (anhídrido octadecanoico); aceites epoxidados y ésteres grasos; copolímeros de anhídrido maleico de estireno; polipropileno injertado con anhídrido maleico; copolímeros de anhídrido maleico con olefinas y/o ésteres acrílicos, tales como terpolímeros de etileno, éster acrílico y anhídrido maleico; y copolímeros de metacrilato de glicidilo con olefinas y/o ésteres acrílicos, tales como terpolímeros de etileno, éster acrílico y metacrilato de glicidilo.

Los ejemplos de compatibilizantes no reactivos incluyen, pero no se limitan a, alcoholes etoxilados, alquilfenoles etoxilados, ácidos grasos etoxilados, polímeros en bloque de óxido de propileno y óxido de etileno, ésteres de poliglicerol, ésteres de polisacáridos y ésteres de sorbitán. Los ejemplos de alcoholes etoxilados incluyen etoxilados de alcoholes

secundarios de C11-C15, polioxietileno cetil éter, polioxietileno estearil éter y alcohol de línea natural de C12-014 etoxilado con óxido de etileno. Los etoxilatos secundarios C11-C15 pueden obtenerse como Dow Tergitol® 15S de Dow Chemical Company. El polioxietileno cetil éter y el polioxietileno estearil éter de pueden obtenerse de ICI Surfactants bajo la serie de productos Brij®. El alcohol lineal natural de C12-C14 etoxilado con óxido de etileno puede obtenerse de Hoechst Celanese bajo la serie de productos Genapol®. Los ejemplos de alquilfenoles etoxilados incluyen octilfenoxi poli(etilenoxi)etanol y el nonilfenoxi poli(etilenoxi)etanol. El octilfenoxi poli(etilenoxi)etanol puede obtenerse como la serie de productos Igepal® CA de Rhodia, y el nonilfenoxi poli(etilenoxi)etanol puede obtenerse como la serie de productos Igepal CO de Rhodia o como Tergitol® NP de Dow Chemical Company. Los ácidos grasos etoxilados incluyen el monoestearato o monolarato de polietilenglicol que puede obtenerse de Henkel bajo la serie de productos Nopalcol®. Los polímeros en bloque de óxido de propileno y óxido de etileno pueden obtenerse con la serie de productos Pluronic® de BASF. Los ésteres de poliglicerol pueden obtenerse de Stepan bajo la serie de productos Drewpol®. Los ésteres de polisacáridos pueden obtenerse de Henkel bajo la serie de productos GlucoPON®, que son alquilpoliglucósidos. Los ésteres de sorbitán pueden obtenerse de ICI bajo la serie de productos Tween®.

Los fungicidas o bactericidas incluyen fungicidas o bactericidas orgánicos de azufre, tales como agente zineb, agente maneb, agente tiram, agente mancozeb, agente policarbamato, agente propineb, etc. fungicidas o bactericidas de bencimidazol, tales como agente benomilo, agente tiofanato-metilo, etc., fungicidas o bactericidas de ácido dicarboxílico, tales como agente iprodiona, agente procimidona, etc., otros fungicidas o bactericidas sintéticos, tales como agente triazina, agente triacetato de iminoctadina, agente isoprotiolano, agente TPN, agente probenazol, agente captan, agente fluoromida agente DPC, y agente albesilato de iminoctadina. inhibidores de la biosíntesis de esteroides, tales como agente triflumizol, agente bitertanol, agente pirifenox, agente fenarimol, agente triforina, agente triadimefon, agente myclobutanil, agente difenoconazol y agente imibenconazol. fungicidas o bactericidas de amida ácida, tales como agente metalaxilo, y agente mepronil, fungicidas o bactericidas de cobre, tales como agente de cobre inorgánico, y agente de cobre orgánico, fungicidas o bactericidas antibióticos, tales como agente estreptomycina, agente polioxina, agente blasticidina S, agente kasugamicina, agente validamicina y agente oxitetraciclina, fungicidas o bactericidas para suelos, tales como agente etridiazol y agente hymexazol, inhibidores de la biosíntesis de melamina, tales como agente ftalida y agente carpropamid, fungicidas o bactericidas de fósforo orgánico, tales como agente IBP, agente EDDP, y agente fosetil, insecticidas inorgánicos, tales como agente de azufre inorgánico, y

agente hidrogenocarbonato, fungicidas o bactericidas de metoxiacrilato, tales como azoxistrobina y agente kresoxim-metil, fungicidas o bactericidas de anilino pirimidina, tales como agente mepanipirim, antibióticos sintéticos, tales como agente ácido oxolínico, fungicidas o bactericidas naturales, tales como lecitina de soya, y bactericidas derivados de seres vivos, tales como bactericidas antagonistas.

En al menos una modalidad, las composiciones agrícolas descritas en la presente pueden comprender uno o más agentes anticongelantes. Los ejemplos no limitativos de agentes anticongelantes incluyen etilenglicol, propilenglicol, urea, glicerina y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos adecuados de inhibidores de la cristalización en disolvente incluyen, pero no se limitan a, NMP, DMA, DMSO o PEG. Los ejemplos de agentes preventivos de la cristalización incluyen etilenglicol, propilenglicol, glicerina, ciclodextrinas, aducto de óxido de alquileno de la glicerina y similares.

Los despumadores y antiespumantes se utilizan para reducir la formación de espuma durante la pulverización. Entre ellos se incluyen diversos antiespumantes basados en siliconas antiespumantes, siloxanos organomodificados, antiespumantes de queroseno, antiespumantes de cera, antiespumantes a base de aceite, tales como el aceite rojo de pavo y antiespumantes a base de ácidos grasos.

Los ejemplos adecuados de agentes antiespumantes incluyen, pero no se limitan a, agentes antiespumantes a base de silicona (por ejemplo, emulsiones acuosas de dimetilpolisiloxano, FG-10 de Dow-Corning®, Trans 10A de Trans-Chemo Inc.), y agentes antiespumantes no a base de silicona, tales como octanol, nonanol y sílice. Los ejemplos del agente antiespumante pueden ser la emulsión de silicona, el aceite de silicona, el diol de acetileno y el polímero en bloque PO / EO.

Los ejemplos adecuados de colorantes o tintes y abrillantadores incluyen uno o más colorantes azoicos, colorante azo, acridina, colorante de anilina, negro de anilina, indantreno, eosina, rojo congo, dihidroindol, azul de metileno, colorante derivado de fenazina, rojo neutro, fenolftaleína, fucsina, fluoresceína, rojo para, malva, caroteno; carotenoides, tales como xantofilas, criptoxantina, zeaxantina, fucoxantina, licopeno, luteína; flavonoides, tales como flavonas, flavanonas, tipo marcha de hormigas (*ants crawl*), antocianinas, catequina; quinonas, tales como melanina; colorante de porfirina, tales como clorofila, clorofilida, bacterioclorofila, citocromo, feoforbida, feo porfirina, hemeritrina, hemoglobina,

hemovanadina, hemocianina, porfirina, porfina, mioglobina; pigmentos a base de ficobilina, tales como ficocianina, ficobilina, ficoeritrina, fitocromo, biliverdina, bilirrubina; alizarina, antocianinas, antraquinona, índigo, urobilina, eritrocruorina, cartamina, hexano cretina Chin, curcumina, crocetina, cloro, clorocruorina, genisteína, grana cochinilla, Gosshiporu, comelinina, shikonin, Suterukopirin, tanino, Tsurashin, bixina, hipericina, Pin'nagurobin, brazilina, purpurina, betacianina, berberina, Horubirin, mangostán (mangostina), Morinjin, laminaran, leghemoglobina, tornasol, rodopsina, rodoxantina, Rodomachin, negro carbón, y óxido de hierro rojo.

Los ejemplos adecuados de las diversas clases de agentes adherentes incluyen, pero no se limitan a, resinas alifáticas, resinas de polietileno, resinas hidrogenadas, resinas alifático-aromáticas mixtas, resinas de estireno/ α -metileno-estireno, resina de hidrocarburo monómero puro, resina de hidrocarburo monómero puro hidrogenado, copolímeros de estireno modificados.

Los ejemplos adecuados de aglutinantes incluyen goma arábica, pegamento, gelatina, caseína, almidón, ésteres de celulosa, poliéster alifático, polialcanoato, poliésteres alifáticos-aromáticos, poliéster alifático-aromático sulfonado, poliesteramida, copolímero tribloque de colofonia/policaprolactona, copolímero tribloque de segundo diéster de colofonia/poliadipato, copolímero tribloque de segundo diéster de colofonia/ácido poli-butanodioico, acetato de polivinilo, éster EVA, etil éster de ácido polietileno co-acrílico, metil ésteres de ácido polietileno co-acrílico, polietileno-co-propileno, polietileno-co-1-butileno, polietileno-co-1-amilenos, poliestireno, compuestos acrílicos, poliuretano, dispersión de polímero de uretano-estireno, dispersión de poliésteres no iónicos de uretano, dispersión de ácido acrílico, dispersión de silanización (silanizada) de polímero de éster acrílico-estireno aniónico, dispersión de éster acrílico-estireno-acrilonitrilo aniónico, dispersión de éster acrílico-acrilonitrilo, látex de copolímeros de vinilpirrolidona/estireno (por ejemplo, 430, producido por las empresas ISP Chemical), la dispersión de acetato de vinil-etileno carboxilado y no carboxilado, dispersión de homopolímero de acetato de vinilo, emulsión de cloruro de polivinilo, dispersión de fluoruro de polivinilideno, dispersión de acrílico de etileno, dispersión de poliamida, emulsión de acrilonitrilo nitrilo-butadieno-estireno aniónico carboxílico o no carboxilado y emulsión de acrilonitrilo, mediante dispersión de resina derivada de estireno, como serie alifática y/o hidrocarburo aromático derivado de la dispersión de resina, anhídrido maleico de estireno y mezclas de los mismos.

De acuerdo con una modalidad, el agente aglutinante que puede utilizarse en la

composición agrícola puede seleccionarse de un grupo que comprende alcoholes polivinílicos, fenilnaftalenosulfonatos, derivados de lignina, polivinilpirrolidona, polialquilpirrolidona, carboximetilcelulosa, goma xantana, ácidos grasos polietoxilados, alcoholes grasos polietoxilados, copolímero de óxido de etileno, copolímero de óxido de propileno, polietilenglicoles y óxidos de polietileno.

De acuerdo con una modalidad, el conservante incluye, pero no se limita a, disolución acuosa de dipropilenglicol de 1,2-benzisotiazolin-3-ona, ácido propiónico y sal del mismo, ácido salicílico y sal del mismo, ácido 2;4-hexadienoico (ácido sórbico) y sal del mismo, formaldehído y paraformaldehído, 2-xenol éter y sal del mismo, N-óxidos de 2-zinc sulfenilpiridina, ácido benzoico, su éster y su sal, ácido P-hidroxibenzoico (p-hidroxibenzoato), su éster y su sal.

El ajustador de pH utilizado en esta solicitud es eficaz para proporcionar un pH alcalino de más de aproximadamente 7 hasta aproximadamente 10 para la disolución de pulverización final que se aplica a las plantas. El regulador del pH puede ser orgánico y/o inorgánico. Los ejemplos de ajustadores del pH incluyen trietanolamina, aminoalcoholes primarios, hidróxido de amonio y mezclas de los mismos.

Los ejemplos de estabilizadores adecuados incluyen, pero no se limitan a, agar, ácido algínico, alginato, lactobionato de calcio, carragenano, goma gellan y goma guar. La composición de la presente invención también puede comprender dos o más tipos de agentes estabilizantes diferentes

En algunas modalidades, el rango adecuado de la composición agrícola que tiene un producto de reacción de un polímero es tener un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 3.000 daltons a aproximadamente 20.000 daltons y un grado de polimerización promedio en peso, n , de aproximadamente 3 a aproximadamente 20.

En algunas modalidades, el rango adecuado de la composición agrícola que tiene un producto de reacción de un polímero es tener una viscosidad medida a 25 °C con un viscosímetro Brookfield en el rango de aproximadamente 100 a 10.000 mPa-s (100 a 10.000 cps).

Sin embargo, los expertos en la técnica sabrán que es posible utilizar otros ingredientes agrícolas conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de las reivindicaciones de la presente invención.

En algunas modalidades, el rango adecuado de la composición agrícola que comprende (A) para la presente aplicación puede variar de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 1,0 % en peso; de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 2,5 % en peso.; o de aproximadamente 2,5 % en peso a aproximadamente 5 % en peso; o de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 10 % en peso; o de 10 % en peso a aproximadamente 15 % en peso; o de aproximadamente 15 % en peso a aproximadamente 20 % en peso con base en el peso total de la composición agrícola.

En algunas modalidades, el rango adecuado del ingrediente activo agrícola (B) para la presente aplicación puede variar de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 2,5 % en peso; o de aproximadamente 2,5 % en peso a aproximadamente 5 % en peso; o de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 10 % en peso; o 10 % en peso a aproximadamente 15 % en peso; o de aproximadamente 15 % en peso a aproximadamente 20 % en peso; o de aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 25 % en peso; o de aproximadamente 25 % en peso a aproximadamente 30 % en peso; o de aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 35 % en peso; o de aproximadamente 35 % en peso a aproximadamente 40 % en peso; o de aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente 45 % en peso; o de aproximadamente 45 % en peso a aproximadamente 50 % en peso; o de aproximadamente 50 % en peso a aproximadamente 55 % en peso; o de aproximadamente 55 % en peso a aproximadamente 60 % en peso; o de aproximadamente 60 % en peso a aproximadamente 65 % en peso; o de aproximadamente 65 % en peso a aproximadamente 70 % en peso; .%; o de aproximadamente 70 % en peso a aproximadamente 75 % en peso; o de aproximadamente 75 % en peso a aproximadamente 80 % en peso; o de aproximadamente 80 % en peso a aproximadamente 85 % en peso; o de aproximadamente 85 % en peso a aproximadamente 90 % en peso con base en el peso total de la composición agrícola.

En algunas modalidades, el rango adecuado de ingrediente adicional (C) para la presente aplicación puede variar de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 2,5 % en peso; o de aproximadamente 2,5 % en peso a aproximadamente 5 % en peso; o de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 10 % en peso; o 10 % en peso a aproximadamente 15 % en peso; o de aproximadamente 15 % en peso a aproximadamente 20 % en peso; o de aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 25 % en peso; o de aproximadamente 25 % en peso a aproximadamente 30 % en peso; o de aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 35 % en peso; o de aproximadamente 35 % en peso a aproximadamente 40 % en peso; o de aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente

45 % en peso; o de aproximadamente 45 % en peso a aproximadamente 50 % en peso; o de aproximadamente 50 % en peso a aproximadamente 55 % en peso; o de aproximadamente 55 % en peso a aproximadamente 60 % en peso; o de aproximadamente 60 % en peso a aproximadamente 65 % en peso; o de aproximadamente 65 % en peso a aproximadamente 70 % en peso; o de aproximadamente 70 % en peso a aproximadamente 75 % en peso; o de aproximadamente 75 % en peso a aproximadamente 80 % en peso; o de aproximadamente 80 % en peso a aproximadamente 85 % en peso; o de aproximadamente 85 % en peso a aproximadamente 90 % en peso; o de aproximadamente 90 % en peso a aproximadamente 95 % en peso; o de aproximadamente 95 % en peso a aproximadamente 99,9 % en peso basado en el peso total de la composición agrícola.

En una modalidad no limitativa, la presente invención proporciona una composición agrícola en forma de una composición acuosa o no acuosa que comprende una suspensión en cápsulas, un concentrado emulsionable, una emulsión para el tratamiento de semillas, una emulsión acuosa concentrada, una microemulsión, una suspoemulsión, una emulsión de aceite en agua, o un concentrado fluido para el tratamiento de semillas, una dispersión oleosa, un concentrado en suspensión, un gránulo dispersable en agua, o un polvo humectable.

En una modalidad no limitativa, la presente invención proporciona un método para tratar la vegetación, que comprende aplicar una composición agrícola a una planta, al follaje de la planta, a los capullos, a las hojas, a los tallos, a los frutos, al área adyacente a la planta, al suelo, a las semillas, a las semillas en germinación, a las raíces, a los medios de crecimiento líquidos y sólidos, a las flores, a los botones y a las disoluciones de crecimiento hidropónico.

En una modalidad no limitativa, la presente invención proporciona un método de tratamiento de un animal que comprende la aplicación tópica de una composición agrícola a un área de la piel de un animal.

Las reacciones y composiciones de acuerdo con la solicitud pueden analizarse mediante técnicas conocidas. Son especialmente preferidas las técnicas de espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN) ¹³C, cromatografía de gases (CG), infrarrojos (IR), cromatografía líquida C(L) y cromatografía de permeación en gel (GPC) para descifrar la identidad, las concentraciones de monómeros residuales, el peso molecular y la distribución del peso molecular.

Además, ciertos aspectos de la presente solicitud se ilustran en detalle mediante los siguientes ejemplos. Los ejemplos se dan aquí para ilustrar la aplicación y no pretenden ser

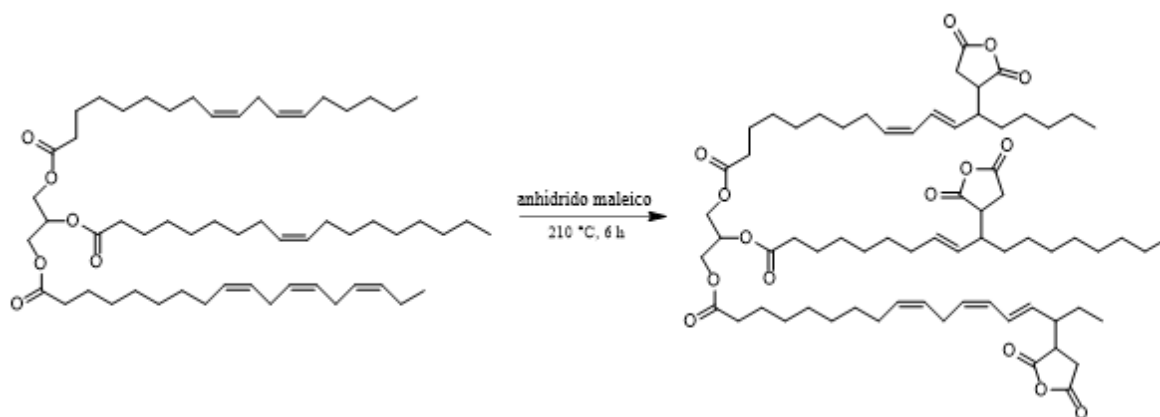
limitantes de la misma.

EJEMPLOS

Ejemplo A: Injerto de anhídrido maleico en aceites naturales

Ejemplo A1: Injerto de anhídrido maleico en aceite de soya

5 Se cargó un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de esparcimiento de nitrógeno y un agitador mecánico, con 600 g de aceite de soya y 204 g (3 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de anhídrido maleico. La mezcla se roció con nitrógeno durante 15 minutos a temperatura ambiente. La mezcla se calentó lentamente desde la temperatura ambiente hasta 210 °C y se
10 mantuvo a 210 °C durante 6-8 horas. La finalización de la reacción se indicó por RMN y < 0,05 % de anhídrido maleico residual mediante LC.



Ejemplo A2: Injerto de anhídrido maleico en aceite de palma

15 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de esparcimiento de nitrógeno y un agitador mecánico, se cargaron 100 g de aceite de palma y 23 g (2 equivalentes molares a base de aceite de palma) de anhídrido maleico. La mezcla se roció con nitrógeno durante 15 min sólo a TA. La mezcla se calentó lentamente desde la temperatura ambiente hasta 210 °C y se mantuvo isotérmicamente a 210 °C durante aproximadamente 8-10 horas. La reacción en una olla sin catalizador ni disolvente proporciona
20 >96 % de un producto viscoso de color ámbar que se caracterizó por RMN y LC < 1 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo A3: Injerto de anhídrido maleico en aceite de colza

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de esparcimiento de nitrógeno y un agitador mecánico, se cargaron 100 g de aceite de canola y 22,2 g (2 equivalentes molares a base de aceite de canola) de anhídrido maleico. La mezcla se roció con nitrógeno durante 15 min sólo a TA. La mezcla se calentó lentamente desde la temperatura ambiente hasta 210 °C y se mantuvo isotérmicamente a 210 °C durante aproximadamente 8-10 horas. La reacción en una olla sin catalizador ni disolvente proporciona >96 % de un producto viscoso de color ámbar que se caracterizó por RMN y LC < 1 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo A4: Injerto de anhídrido maleico en aceite de girasol

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de esparcimiento de nitrógeno y un agitador mecánico, se cargaron 100 g de aceite de girasol y 22,4 g (2 equivalentes molares a base de aceite de girasol) de anhídrido maleico. La mezcla se roció con nitrógeno durante 15 min sólo a TA. La mezcla se calentó lentamente desde la temperatura ambiente hasta 210 °C y se mantuvo isotérmicamente a 210 °C durante aproximadamente 8-10 horas. La reacción en una olla sin catalizador ni disolvente proporciona >96 % de un producto viscoso de color ámbar que se caracterizó por RMN y LC < 1 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo A5: Injerto de anhídrido maleico en aceite de ricino

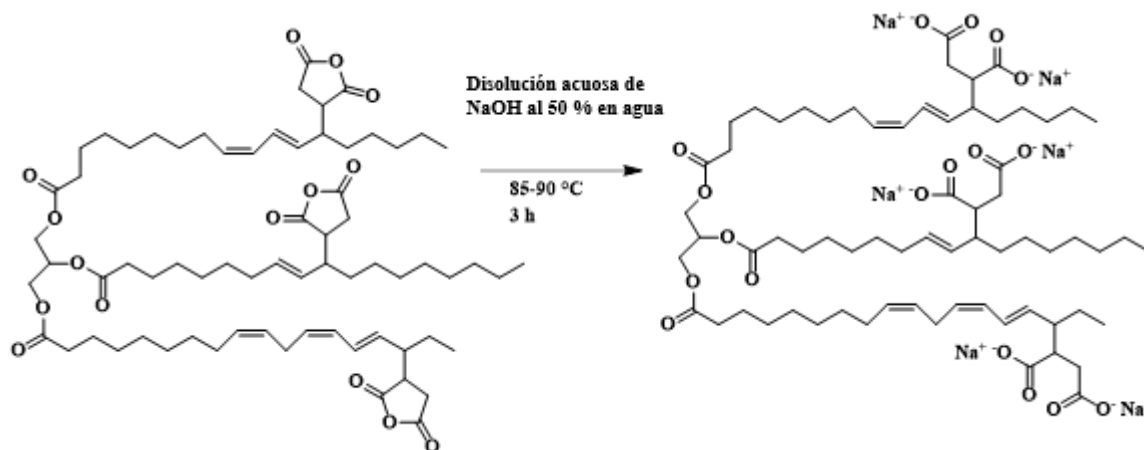
En un hervidor de 4 cuellos de 1 L equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de esparcimiento de nitrógeno y un agitador mecánico, se cargaron 100 g de aceite de ricino de color amarillo y 21 g (2 equivalentes molares a base de aceite de ricino) de anhídrido maleico. La mezcla se roció con nitrógeno durante 15 min sólo a TA. La mezcla se calentó lentamente desde la temperatura ambiente hasta 210 °C y se mantuvo isotérmicamente a 210 °C durante aproximadamente 8-10 horas. La reacción en una olla sin catalizador ni disolvente proporciona >96 % de un producto viscoso de color ámbar que se caracterizó por RMN y LC < 1 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo B: Sales de aceites naturales maleados

Ejemplo B1: Sal de sodio de aceite de soja maleado de hidróxido de sodio acuoso

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A1 a 90 °C, y se añadió una

mezcla de 20,20 g (3 equivalentes molares) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % y 70 g (46 equivalentes molares) de agua a lo largo de 1 hora, controlando la formación de espuma, y se mantuvo durante 3 horas. La reacción proporciona >96 % de producto activo soluble en agua al 70 % de color ámbar fluido, que se caracterizó por IR, RMN y LC < 0,05 % de anhídrido maleico residual.



Ejemplo B2: Sal de sodio de aceite de palma maleado de hidróxido de sodio acuoso

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 123 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A2 a 90 °C, y se añadió una mezcla de 18,04 g (2 equivalentes molares) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % y 45 g (22 equivalentes molares) de agua durante 1 hora, controlando la formación de espuma, y se mantuvo durante 3 horas. La reacción proporciona >96 % de producto activo soluble en agua al 70 % de color ámbar fluido, que se caracterizó por IR, RMN y LC < 0,05 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo B3: Sal de sodio de aceite de colza maleado de hidróxido de sodio acuoso

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro y equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 123 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A3 a 90 °C, y se añadió una mezcla de 18,25 g (2 equivalentes molares) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % y 45 g (22 equivalentes molares) de agua durante 1 hora, controlando la formación de espuma, y se mantuvo durante 3 horas. La reacción proporciona >96 % de producto activo soluble en agua al 70 % de color ámbar fluido, que se caracterizó por IR, RMN y LC < 0,05 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo B4: Sal de sodio de aceite de girasol maleado de hidróxido de sodio acuoso

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro y equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 123 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A4 a 90 °C, y se añadió una
5 mezcla de 18,26 g (2 equivalentes molares) de hidróxido sódico acuoso al 50 % y 45 g (22 equivalentes molares) de agua a lo largo de 1 hora, controlando la formación de espuma, y se mantuvo durante 3 horas. La reacción proporciona >96 % de producto activo soluble en agua al 70 % de color ámbar fluido, que se caracterizó por IR, RMN y LC < 0,05 % de anhídrido maleico residual.

10 **Ejemplo B5:** Sal de sodio de aceite de ricino maleado de hidróxido de sodio acuoso

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 123 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A5 a 90 °C, y se añadió una
15 mezcla de 17,15 g (3 equivalentes molares) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % y 45 g (23 equivalentes molares) de agua a lo largo de 1 hora, controlando la formación de espuma, y se mantuvo durante 3 horas. La reacción proporciona >96 % de producto activo soluble en agua al 70 % de color ámbar fluido, que se caracterizó por IR, RMN y LC < 0,05 % de anhídrido maleico residual.

Ejemplo B6: Aceite de soya maleado, ácido libre

20 En un hervidor de 4 cuellos de 500 mL, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A1 a 70 °C. Se añadió agua (140 g) y se mantuvo a 90 °C durante 6 horas. Se añadió agua (140 g), y la mezcla se calentó a 90 °C y se mantuvo a 90 °C durante 6 horas. El análisis IR de la
25 suspensión lechosa confirmó la hidrólisis completa de los grupos anhídrido. El agua se eliminó por destilación para generar el intermedio diácido como un material viscoso de color ámbar (>97 % de sólidos).

Ejemplo B7: Sal de amonio del aceite de soya maleado

30 En un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron a 70 °C 60 g del aceite de soya maleado, ácido libre, producido como en el Ejemplo B6, y se añadieron

200 g de agua. La dispersión blanca se enfrió a 50 °C y se añadieron 22,4 g de hidróxido de amonio acuoso al 28-30 % (3,5 equivalentes molares) a lo largo de 30 minutos hasta alcanzar un pH de 8,6. Se obtuvo un producto homogéneo, claro, de color amarillo y soluble en agua (20-25 % de sólidos), que se caracterizó por IR, RMN y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).

Ejemplo B8: Sal de 3-aminopropanol (1,0 equivalente) de aceite de soya maleado

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 100 g de agua a 90 °C durante 6 horas. Una vez confirmada la hidrólisis por IR, la mezcla amarilla y bifásica se enfrió a 25 °C, y se añadieron 6,57 g (1,0 equivalente molar, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol a lo largo de 30-60 minutos, manteniendo la temperatura interna por debajo de 50 °C. La mezcla se mantuvo durante 2 horas a temperatura ambiente. El producto de color ámbar, transparente a turbio, se caracterizó por RMN e IR. El pH era de 4,5.

Ejemplo B9: Sal de 3-aminopropanol (1,3 equivalentes) de aceite de soya maleado

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo B8, salvo que se utilizaron 8,54 g (1,3 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol. El producto de color ámbar, transparente a turbio, se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo B10: Sal de 3-aminopropanol (2,0 equivalentes) de aceite de soya maleado

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo B8, salvo que se utilizaron 13,1 g (2,0 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol. El producto de color ámbar, transparente a turbio, se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo B11: Sal de 3-aminopropanol (3,0 equivalentes) de aceite de soya maleado

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo B8, salvo que se utilizaron 19,7 g (3,0 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol. El producto de color ámbar, transparente a turbio, se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo B12: Sal de 3-aminopropanol (4,0 equivalentes) de aceite de soya maleado

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo B8, salvo que se utilizaron 26,3 g (4,0 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol. El producto

de color ámbar, transparente a turbio, se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo B13: Sal de 3-aminopropanol (5,0 equivalentes) de aceite de soya maleado

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo B8, salvo que se utilizaron 32,9 g (5,0 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol. El producto
5 de color ámbar, transparente a turbio, se caracterizó por RMN e IR. El pH era de 8,0.

Ejemplo B14: Sal de 3-aminopropanol de aceite de soya maleado, 50 % de sólidos en etanol

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 200 g de
10 aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 200 g de agua a 90 °C y se mantuvieron durante 6 horas. La hidrólisis completa de los grupos anhídrido en la mezcla amarilla y bifásica se confirmó por RMN e IR. El agua se eliminó por liofilización. El residuo ámbar espeso se disolvió en 200 g de etanol a 50-60 °C y se detuvo el calentamiento. A 50
15 °C, se añadieron 65,4 g (5 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de 3-amino-1-propanol a lo largo de 1 hora, manteniendo la temperatura interna por debajo de 50 °C. La mezcla se dejó enfriar a temperatura ambiente y se mantuvo durante 2 horas a temperatura ambiente. El producto ámbar, gelatinoso, tenía 50 % de sólidos y se caracterizó por RMN e IR.

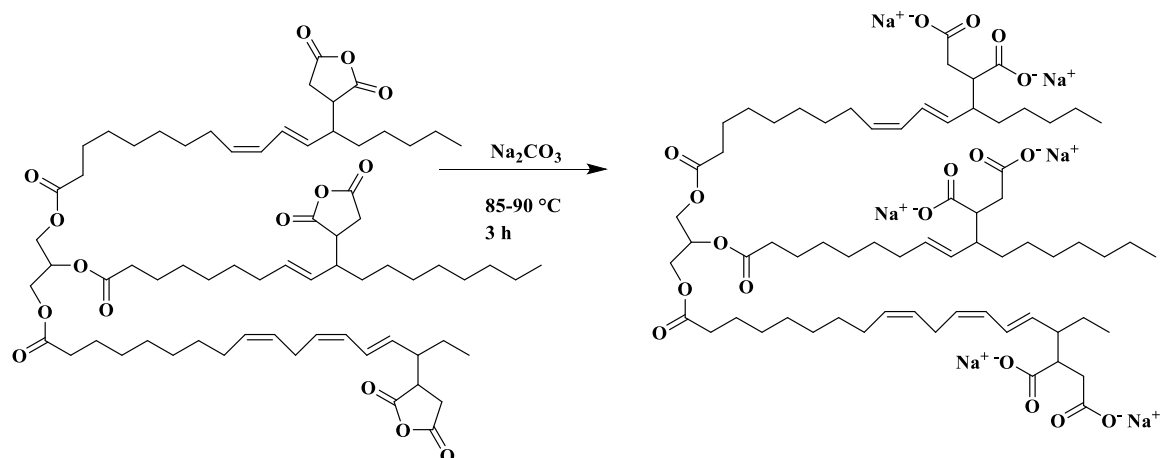
Ejemplo B15: Sal de 3-aminopropanol de aceite de soya maleado, 30 % de sólidos en
20 etanol

El procedimiento se llevó a cabo como en el Ejemplo B14, salvo que se utilizaron 400 g de etanol para disolver el residuo ámbar que quedaba tras eliminar el agua por destilación.

Ejemplo C1: Sal de sodio de aceite de soya maleado de carbonato de sodio

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un
25 adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A1 a 90 °C, y se añadió una mezcla de 27,86 g (3 equivalentes molares) de carbonato de sodio disuelto en 85 g (55 equivalentes molares) de agua durante 3 horas, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a 90 °C durante 3 horas. La reacción proporcionó >50 % de producto
30 activo soluble en agua al 56 % de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC

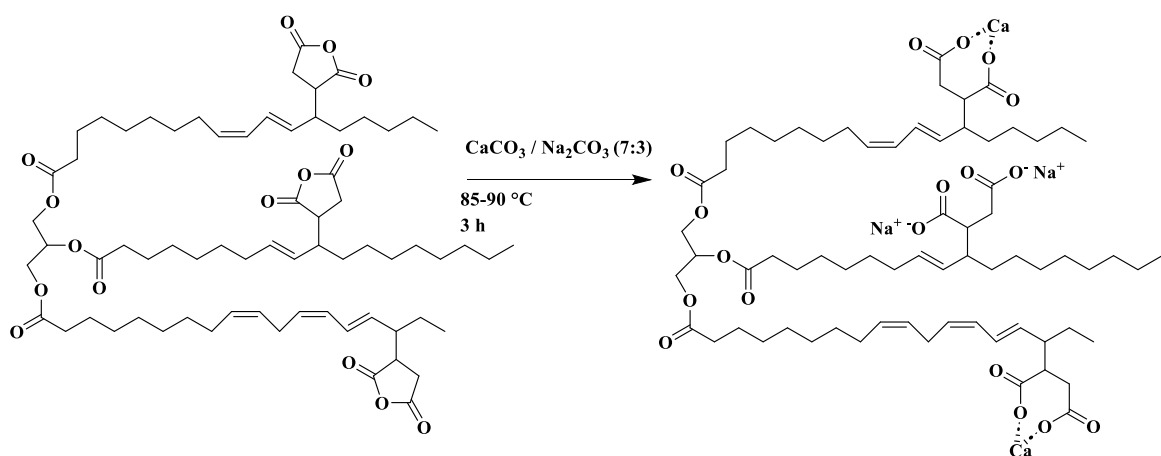
(<0,05 % de anhídrido maleico residual).



Ejemplo D: Sal de sodio y calcio del aceite natural maleado

Ejemplo D1: Sal de sodio y calcio de aceite de soya maleado de carbonato de calcio y carbonato de sodio (relación 7:3)

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A1 a $90\text{ }^\circ\text{C}$, y una mezcla de 8,36 g (0,9 equivalentes molares) de carbonato de sodio y 17,8 g (2,1 equivalentes molares) de carbonato de calcio disueltos en 85 g (55 equivalentes molares) de agua durante 3 horas, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a $90\text{ }^\circ\text{C}$ durante 3 horas. La reacción proporcionó >90 % de producto activo soluble en agua al 60 % de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).



Ejemplo D2: Sal de sodio y calcio de aceite de palma maleado de carbonato de calcio

y carbonato de sodio (relación 7:3)

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 122 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A2 a 90 °C y se añadió una
5 mezcla de 11,55 g (0,9 equivalentes molares) de carbonato de sodio y 24,6 g (2,1 equivalentes molares) de carbonato de calcio disueltos en 122 g (58 equivalentes molares) de agua durante 3 horas, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a 90 °C durante 3 horas. La reacción proporcionó >90 % de producto activo soluble en agua al 60 % de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).

10 **Ejemplo D3:** Sal de sodio y calcio de aceite de colza maleado de carbonato de calcio y carbonato de sodio (relación 7:3)

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 122 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A3 a 90 °C y se añadió
15 durante 3 horas una mezcla de 11,3 g (0,9 equivalentes molares) de carbonato de sodio y 24 g (2,1 equivalentes molares) de carbonato de calcio disueltos en 122 g (60 equivalentes molares) de agua, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a 90 °C durante 3 horas. La reacción proporcionó >90 % de producto activo soluble en agua al 60 % de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC (<0,05 % de anhídrido maleico
20 residual).

Ejemplo D4: Sal de sodio y calcio de aceite de girasol maleado de carbonato de calcio y carbonato de sodio (relación 7:3)

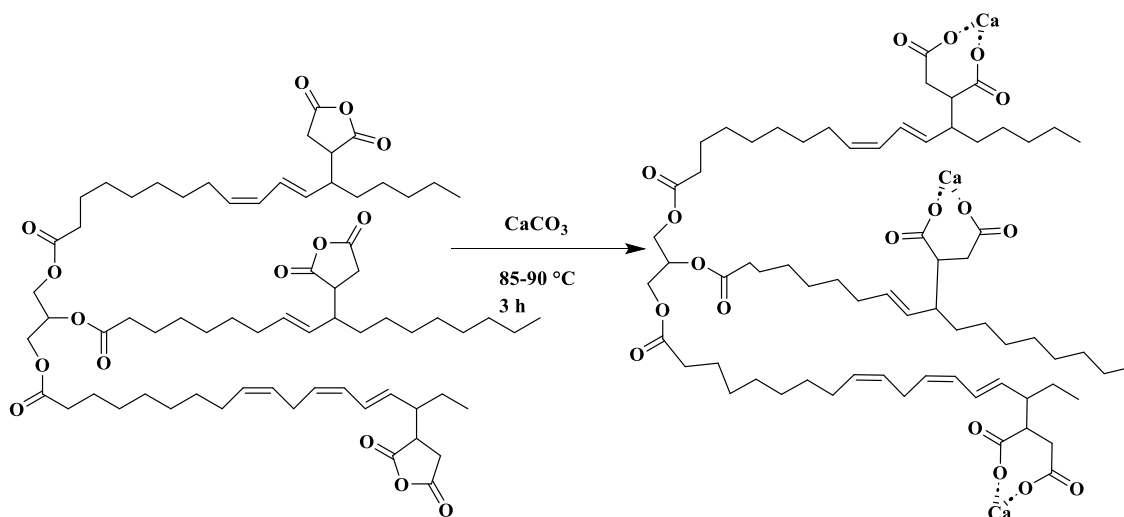
En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 122 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A4 a 90 °C y se añadió
25 durante 3 horas una mezcla de 11,55 g (0,9 equivalentes molares) de carbonato de sodio y 24,6 g (2,1 equivalentes molares) de carbonato de calcio disueltos en 122 g (58 equivalentes molares) de agua, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a 90 °C durante 3 horas. La reacción proporcionó >90 % de producto activo soluble en agua al 60 %
30 de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).

Ejemplo D5: Sal de sodio y calcio de aceite de ricino maleado de carbonato de calcio y carbonato de sodio (relación 7:3)

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 122 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A5 a 90 °C y se añadió durante 3 horas una mezcla de 10,6 g (0,9 equivalentes molares) de carbonato de sodio y 22,5 g (2,1 equivalentes molares) de carbonato de calcio disueltos en 122 g (63 equivalentes molares) de agua, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a 90 °C durante 3 horas. La reacción proporcionó >90 % de producto activo soluble en agua al 60 % de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).

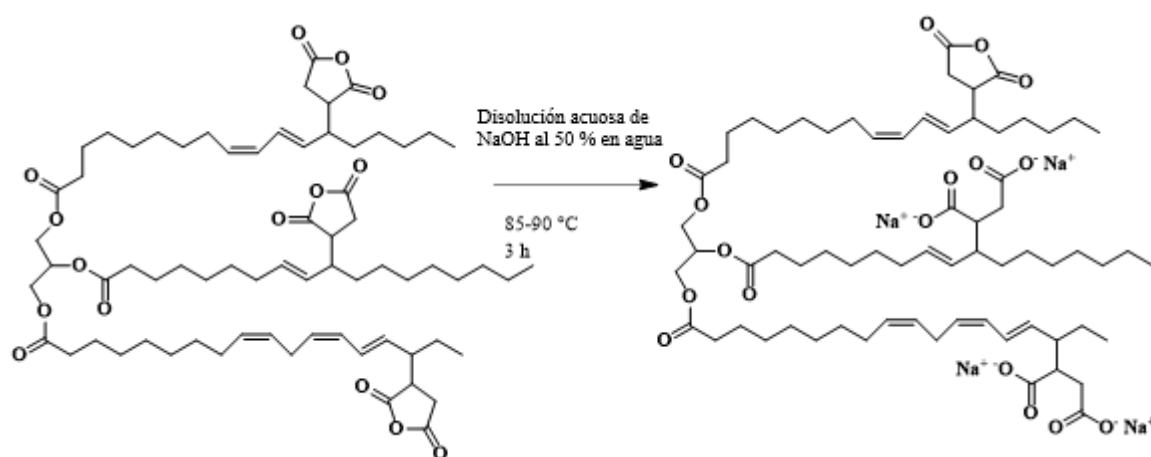
Ejemplo E1: Sal de calcio de aceite de soya maleado de carbonato de calcio

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A1 a 90 °C, y una mezcla de 25,5 g (3 equivalentes molares) de carbonato de calcio en 85 g (55 equivalentes molares) de agua durante 3 horas, controlando la formación de espuma. La reacción se mantuvo a 90 °C o 3 horas. La reacción proporcionó >80 % de producto activo soluble en agua al 60 % de color amarillo claro fluido que se caracterizó por IR y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).



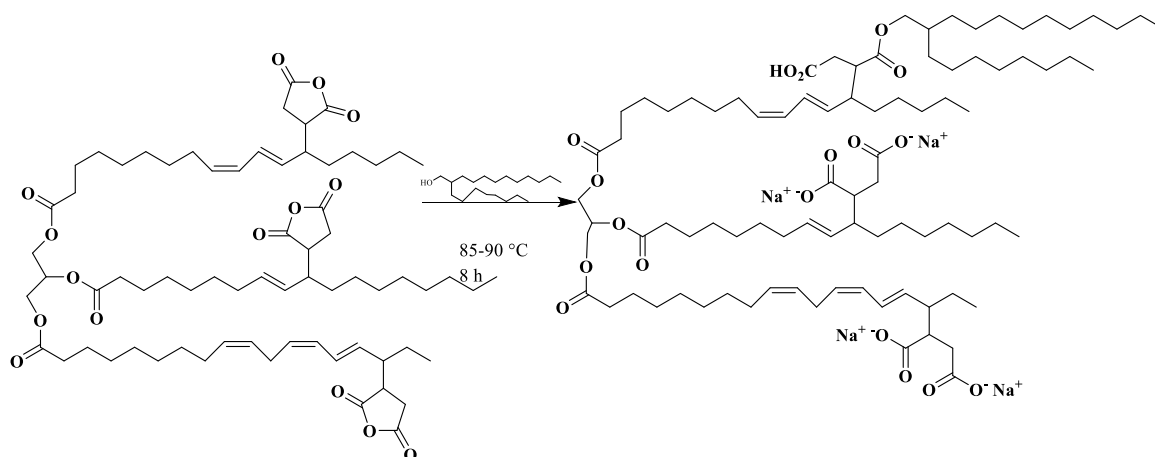
Ejemplo F1: Sal de sodio de aceite de soya maleado a partir de 2 equivalentes molares de hidróxido de sodio acuoso

En un hervidor de 4 cuellos de 1 litro y equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 123 g de un producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción de maleación A1 a 90 °C, y se añadió una mezcla de 9,04 g (2 equivalentes molares) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % y 80 g (46 equivalentes molares) de agua a lo largo de 1 hora, controlando la formación de espuma, y se mantuvo a 90 °C durante 3 horas. La reacción proporcionó >96 % de producto activo soluble en agua al 70 % de color ámbar fluido, que se caracterizó por IR, RMN y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).



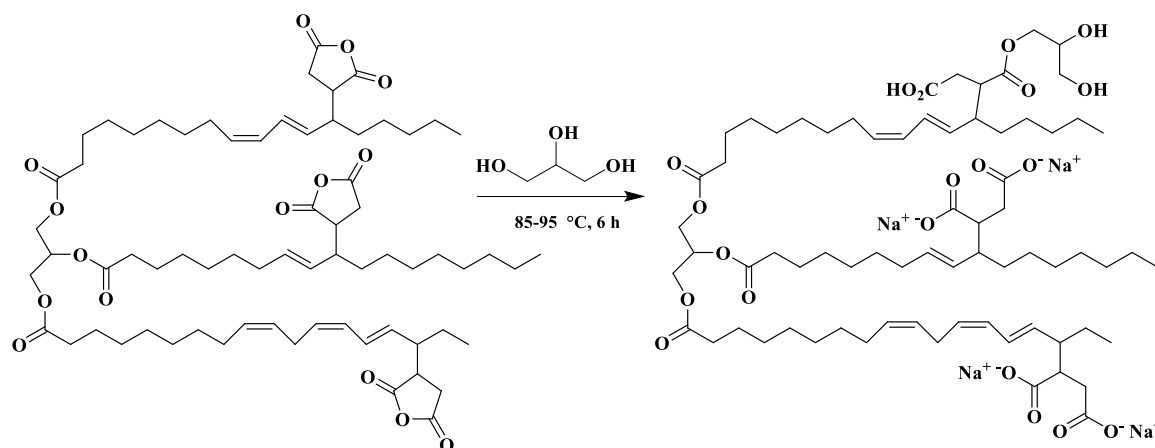
10 **Ejemplo G1:** Sal de sodio de aceite de soja maleado reaccionado con 2-octil-1-dodecanol hidrófobo

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se mezclaron el producto viscoso de color ámbar de la reacción F1 y 34 g (1 equivalente molar) de 2-octil-1-dodecanol, se calentó a 90 °C y se mantuvo a esa temperatura durante 8 horas. La reacción en un solo proceso sin catalizador o disolvente proporcionó >90 % de un producto viscoso de color ámbar, que se caracterizó por RMN, IR, GC (<5 % de octil dodecanol residual) y LC (<1 % de anhídrido maleico residual).



Ejemplo H1: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con glicerina hidrófila

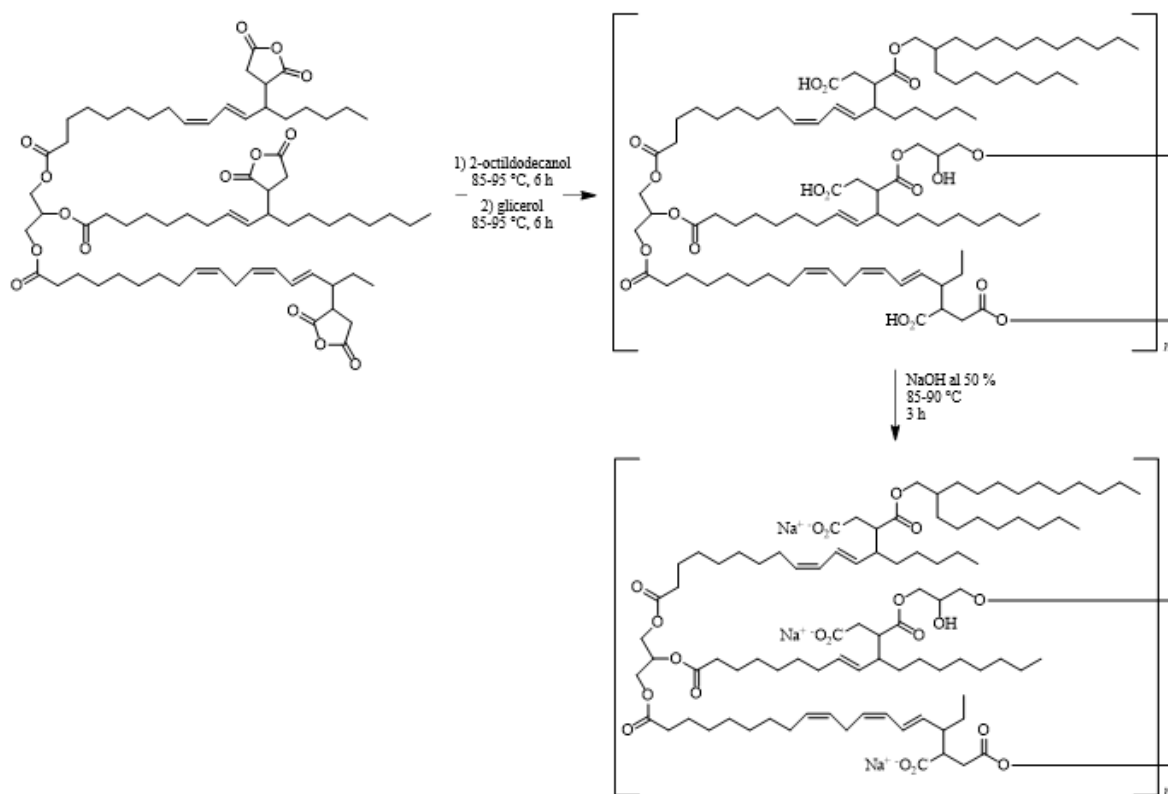
En un hervidor de 4 cuellos de 1 L equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se mezclaron el producto viscoso de color ámbar procedente de la reacción F1 y 10,5 g (1 equivalente molar) de glicerina, se calentaron a 90 °C y se mantuvieron durante 4-6 horas. La reacción en un solo proceso sin catalizador o disolvente proporcionó >90 % de un producto viscoso de color ámbar, que se caracterizó por RMN y LC (<0,05 % de anhídrido maleico residual).



Ejemplo I1: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 2-octil-1-dodecanol hidrófobo y glicerina hidrófila

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 38,17 g (1,5 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya maleado) de 2-octil-1-dodecanol, y la mezcla se calentó a 90

°C durante 6 horas. Se añadió glicerina (7,85 g, 1 equivalente molar, en relación con el aceite de soya maleado) y la mezcla se calentó a 90 °C durante otras 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 85 °C, y se añadieron 5,1 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya maleado) de hidróxido de sodio al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 4 horas. El producto viscoso de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >96 %.



Ejemplo J1: Sal de 3-aminopropanol (1 equivalente) de aceite de soya maleado reaccionado con 2-octildodecanol hidrófobo y glicerina hidrófila.

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 38,17 g (1,5 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya maleado) de 2-octil-1-dodecanol, y la mezcla se calentó a 90 °C durante 6 horas. Se añadió glicerina (7,85 g, 1 equivalente molar, en relación con el aceite de soya maleado) y la mezcla se calentó a 90 °C durante otras 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 60 °C, y se añadió 1 equivalente molar de 3-amino-1-propanol a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 60 °C durante 2 a 4 horas. El producto viscoso de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >96 %.

Ejemplo J2: Sal de 3-aminopropanol (3 equivalentes) de aceite de soya maleado reaccionado con 2-octildodecanol hidrófobo y glicerina hidrófila.

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 38,17 g (1,5 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya maleado) de 2-octil-1-dodecanol, y la mezcla se calentó a 90 °C durante 6 horas. Se añadió glicerina (7,85 g, 1 equivalente molar, en relación con el aceite de soya maleado) y la mezcla se calentó a 90 °C durante otras 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 60 °C, y se añadieron 3 equivalentes molares de 3-amino-1-propanol a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 60 °C durante 2 a 4 horas. El producto viscoso de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >96 %.

Ejemplo J3: Sal de 3-aminopropanol de aceite de soya maleado reaccionado con 2-octildodecanol hidrófobo y glicerina hidrófila, 50 % de sólidos en etanol

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 200 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 200 g de agua a 90 °C y se mantuvieron durante 6 horas. La RMN y el IR de la mezcla amarilla y bifásica confirmaron la hidrólisis. El agua se eliminó por liofilización. La mezcla ámbar espesa se disolvió en 200 g de etanol a 50-60 °C. Se interrumpió el calentamiento y, a 50 °C, se añadieron 65,4 g de 3-amino-1-propanol (5 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) a lo largo de 1 hora, manteniendo la temperatura interna por debajo de 50 °C. La mezcla se mantuvo durante 2 horas a temperatura ambiente. El producto ámbar, gelatinoso, tenía 50 % de sólidos y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo J4: Sal de 3-aminopropanol de aceite de soya maleado reaccionado con 2-octildodecanol hidrófobo y glicerina hidrófila, 30 % de sólidos en etanol

Se realizó el procedimiento del Ejemplo J3, excepto que se utilizaron 400 g de etanol para disolver el intermedio tras eliminar el agua por destilación. El producto ámbar claro tenía 30 % de sólidos y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo K1: Aceite de soya maleado reaccionado con 0,5 equivalente de 1-(2-hidroxietil)-2-pirrolidona (HEP)

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de

reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se mezclaron 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, y 5,7 g (0,5 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de HEP, se calentaron a 120 °C y se mantuvieron durante 6 horas. La reacción en un solo proceso sin catalizador o disolvente proporcionó >96 % de un producto viscoso ámbar, que se caracterizó por RMN, IR, GC (<5 % de HEP residual) y LC (<0,5 % de anhídrido maleico residual).

Ejemplo K2: Aceite de soya maleado reaccionado con 1,0 equivalente de HEP

Se siguió el procedimiento del Ejemplo K1, salvo que se utilizaron 11. g (1,0 equivalente molar) de HEP.

Ejemplo K3: El aceite de soya maleado reaccionó con 1,5 equivalentes de HEP

Se siguió el procedimiento del Ejemplo K1, salvo que se utilizaron 17,2 g (1,5 equivalentes molares) de HEP.

Ejemplo K4: El aceite de soya maleado reaccionó con 2,0 equivalentes de HEP

Se siguió el procedimiento del Ejemplo K1, salvo que se utilizaron 22,9 g (2,0 equivalentes molares) de HEP.

Ejemplo K5: El aceite de soya maleado reaccionó con 2,5 equivalentes de HEP

Se siguió el procedimiento del Ejemplo K1, salvo que se utilizaron 28,7 g (2,5 equivalentes molares) de HEP.

Ejemplo K6: El aceite de soya maleado reaccionó con 3,0 equivalentes de HEP

Se siguió el procedimiento del Ejemplo K1, salvo que se utilizaron 34,4 g (3,0 equivalentes molares) de HEP.

Ejemplo K7: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 2,0 equivalentes de HEP

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se llevaron a 80 °C 118 g de aceite de soya maleado reaccionado con 2,0 equivalentes de HEP, producido como en el Ejemplo K4, y se añadió una mezcla de 20,5 g (3 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y 118 g de agua a lo largo de

30 minutos. La mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L1: Aceite de soya maleado reaccionado con 1,2 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo

5 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 85 °C, se cargaron con 13,8 g (1,2 equivalentes molares) de 2-etilhexanol y se mantuvieron a 85 °C durante 6-8 horas. El producto líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto
10 líquido fue >98 %.

Ejemplo L2: Aceite de soya maleado reaccionado con 1,3 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo L1, excepto que se utilizaron 14,9 g (1,3 equivalentes molares) de 2-etilhexanol.

15 **Ejemplo L3:** Aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo L1, excepto que se utilizaron 17,2 g (1,5 equivalentes molares) de 2-etilhexanol.

20 **Ejemplo L4:** Aceite de soya maleado reaccionado con 1,7 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo

La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo L1, excepto que se utilizaron 19,5 g (1,7 equivalentes molares) de 2-etilhexanol.

Ejemplo L5: Aceite de soya maleado reaccionado con 2,0 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo

25 La reacción se llevó a cabo como en el Ejemplo L1, excepto que se utilizaron 22,9 g (2,0 equivalentes molares) de 2-etilhexanol.

Ejemplo L6: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,2 equivalentes de 2-etilhexanol y 1,3 equivalentes de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 1,2 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo, preparado como en el Ejemplo L1, a 85 °C y se cargaron con 10,5 g (1,3 equivalentes molares) de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L7: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,3 equivalentes de 2-etilhexanol y 1,2 equivalentes de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 1,3 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo, preparado como en el Ejemplo L2, a 85 °C y se cargaron con 9,7 g (1,2 equivalentes molares) de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L8: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol y 1,0 equivalente de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo, preparado como en el Ejemplo L3, a 85 °C y se cargaron con 6,91 g (1,0 equivalentes molares) de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado

se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L9: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,7 equivalentes de 2-etilhexanol y 1,0 equivalente de glicerina

5 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 1,7 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo, preparado como en el Ejemplo L4, a 85 °C y se cargaron con 6,91 g (1,0 equivalentes molares) de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de
10 reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L10: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 2,0
15 equivalentes de 2-etilhexanol y 0,5 equivalente de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 2,0 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo, preparado como en el Ejemplo L5, a 85 °C y se cargaron con 3,45 g (0,5 equivalentes molares)
20 de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado
25 se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L11: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol, 1,25 equivalentes de aceite de ricino y 0,5 equivalente de glicerina

30 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo,

preparado como en el Ejemplo L3, a 85 °C y se cargaron con 87,5 g (1,25 equivalentes molares) de aceite de ricino y 3,45 g (0,5 equivalentes molares) de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L12: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol, 0,5 equivalentes de aceite de ricino y 0,5 equivalente de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol hidrófobo, preparado como en el Ejemplo L3, a 85 °C y se cargaron con 34,9 g (0,5 equivalentes molares) de aceite de ricino y 3,45 g (0,5 equivalentes molares) de glicerina. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >98 %. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 4,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo L13: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 0,3 equivalentes de aceite de ricino

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 152 g de aceite de soya maleado, DS 2,9, producido como en el Ejemplo A1, a 85 °C y se cargaron con 34,9 g (0,3 equivalentes molares) de aceite de ricino. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 4-6 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadió una mezcla de 30,3 g (2,9 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y 70 g de agua a lo largo de 30-45 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto

fue >96 %.

Ejemplo L14: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 0,3 equivalentes de aceite de ricino y 1,5 equivalentes de 2-etilhexanol

5 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 100 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 85 °C y se cargaron con 24,8 g (0,3 equivalentes molares) de aceite de ricino. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 4-6 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. La mezcla de reacción se cargó con 1,5 equivalentes molares de 2-etilhexanol y se mantuvo a 10 85 °C durante 6-8 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 5,3 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

15 **Ejemplo M1:** Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 1-hexanol y 1,0 equivalente de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 200 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 85 °C y se cargaron con 26,8 g 20 (1,5 equivalentes molares) de 1-hexanol. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. La mezcla de reacción se cargó con 16,1 g (1,0 equivalente molar) de glicerina y se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 10,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a 25 lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo M2: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 1-dodecanol y 1,0 equivalente de glicerina

30 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 200 g de

aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 85 °C y se cargaron con 48,9 g (1,5 equivalentes molares) de 1-dodecanol. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. La mezcla de reacción se cargó con 16,1 g (1,0 equivalente molar) de glicerina y se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 10,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

10 **Ejemplo M3:** Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,5 equivalentes de 1-eicosanol y 1,0 equivalente de glicerina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 200 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 85 °C y se cargaron con 78,4 g (1,5 equivalentes molares) de 1-eicosanol. La mezcla de reacción se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. El intermedio líquido de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. La mezcla de reacción se cargó con 16,1 g (1,0 equivalente molar) de glicerina y se mantuvo a 85 °C durante 6-8 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 10,5 g (0,75 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso a lo largo de 30 minutos, y la mezcla se mantuvo a 85 °C durante 2-4 horas. El producto viscoso de color ámbar reticulado se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento del producto fue >96 %.

Ejemplo N1: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1,0 equivalente de dietanolamina

25 En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 150 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 60 °C. Al aceite de soya maleado se le añadió, a lo largo de 30-45 minutos, una disolución de 15,1 g (1 equivalente molar) de dietanolamina en 300 g de agua. La mezcla de reacción se mantuvo a 60 °C durante 4-6 horas. La mezcla viscosa y bifásica se neutralizó añadiendo 9,5 g (0,9 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en 15 minutos, y la mezcla se mantuvo a 60 °C durante 1-2 horas. El producto viscoso de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >96 %.

Ejemplo N2: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 2,0 equivalentes de dietanolamina

En un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 150 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1, a 60 °C. Al aceite de soya maleado se le añadió, a lo largo de 30-45 minutos, una disolución de 30,2 g (2 equivalentes molares) de dietanolamina en 300 g de agua. La mezcla de reacción se mantuvo a 60 °C durante 4-6 horas. La mezcla viscosa y bifásica se neutralizó añadiendo 9,5 g (0,9 equivalentes molares, en relación con el aceite de soya) de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en 15 minutos, y la mezcla se mantuvo a 60 °C durante 1-2 horas. El producto viscoso de color ámbar se caracterizó por RMN e IR. El rendimiento fue >96 %.

Ejemplo O1: Aceite de soya maleado reaccionado con de poli(etilenglicol) monometil éter (mPEG), MW 1000

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 271,59 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1. El aceite de soya maleado se calentó a 60 °C, se inició la agitación y se añadieron 235,23 g (1,0 equivalente molar) de poli(etilenglicol) monometil éter, MW 1000, (mPEG 1000), manteniendo la temperatura interna por debajo de 90 °C. Una vez completada la adición de mPEG, la mezcla de reacción se mantuvo a 90 °C durante 15 minutos, se calentó a 120 °C y se mantuvo a 120 °C durante 6 horas.

Ejemplo O2: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 1000

En un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron 142 g de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 1000, producido de acuerdo con el Ejemplo O1, a 80 °C y se añadieron 12,13 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso. La mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por IR.

Ejemplo O3: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 1000 y 2-butil-1-octanol

En un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron a 60 °C

140 g de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 1000, producido de acuerdo con el Ejemplo O1, y se añadieron lentamente 12,07 g (1 equivalente molar) de 2-butil-1-octanol, manteniendo la temperatura interna por debajo de 90 °C. Una vez completada la adición de 2-butil-1-octanol, la mezcla de reacción se mantuvo a 90 °C durante 15 minutos, se calentó a 120 °C y se mantuvo a 120 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 9,33 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y la mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo O4: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 1000 y 1-dodecanol

En un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron a 60 °C 140 g de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 1000, producido de acuerdo con el Ejemplo O1, y se añadieron lentamente 12,07 g (1 equivalente molar) de 1-dodecanol, manteniendo la temperatura interna por debajo de 90 °C. Una vez completada la adición de 1-dodecanol, la mezcla de reacción se mantuvo a 90 °C durante 15 minutos, se calentó a 120 °C y se mantuvo a 120 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 9,33 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y la mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo O5: Aceite de soya maleado reaccionado con de poli(etilenglicol) monometil éter (mPEG), MW 400

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 262,4 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1. El aceite de soya maleado se calentó a 60 °C, se inició la agitación y se añadieron 90,91 g (1,0 equivalente molar) de poli(etilenglicol) monometil éter, MW 400, (mPEG 400), manteniendo la temperatura interna por debajo de 90 °C. Una vez completada la adición de mPEG, la mezcla de reacción se mantuvo a 90 °C durante 15 minutos, se calentó a 120 °C y se mantuvo a 120 °C durante 6 horas.

Ejemplo O6: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 400

Un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 206,8 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1. El aceite de soya maleado se

calentó a 60 °C, se inició la agitación y se añadieron 105,7 g (1,5 equivalentes molares) de mPEG 400, manteniendo la temperatura interna por debajo de 80 °C. Una vez completada la adición de mPEG, la mezcla de reacción se mantuvo a 80 °C durante 15 minutos, se calentó a 90 °C y se mantuvo a 90 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C y se
5 añadieron 31,7 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso. La mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por IR.

Ejemplo O7: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 400 y 2-butil-1-octanol

En un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de
10 reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron a 60 °C 132,5 g de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 400, producido de acuerdo con el Ejemplo O5, y se añadieron lentamente 15,88 g (1 equivalente molar) de 2-butil-1-octanol, manteniendo la temperatura interna por debajo de 90 °C. Una vez completada la adición de 2-butil-1-octanol, la mezcla de reacción se mantuvo a 90 °C durante 15 minutos, se calentó a
15 120 °C y se mantuvo a 120 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 12,27 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y la mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo O8: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 400 y 1-dodecanol

En un hervidor de 4 cuellos de 500 ml, equipado con un termopar, un condensador de
20 reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico, se calentaron a 60 °C 118,4 g de aceite de soya maleado reaccionado con mPEG 400, producido de acuerdo con el Ejemplo O5, y se añadieron lentamente 14,2 g (1 equivalente molar) de 1-dodecanol, manteniendo la temperatura interna por debajo de 90 °C. Una vez completada la adición de
25 1-dodecanol, la mezcla de reacción se mantuvo a 90 °C durante 15 minutos, se calentó a 120 °C y se mantuvo a 120 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 10,96 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y la mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo O9: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 2-butil-1-
30 octanol

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo,

un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 242,7 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1. El aceite de soya maleado se calentó a 60 °C, se inició la agitación y se añadieron 57,7 g (1,5 equivalentes molares) de 2-butil-1-octanol, manteniendo la temperatura interna por debajo de 80 °C. Una vez completada la adición de 2-butil-1-octanol, la mezcla de reacción se mantuvo a 80 °C durante 15 minutos, se calentó a 90 °C y se mantuvo a 90 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 37,1 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y la mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplo O10: Sal de sodio de aceite de soya maleado reaccionado con 1-dodecanol

Un hervidor de 4 cuellos de 1 L, equipado con un termopar, un condensador de reflujo, un adaptador de purga de nitrógeno y un agitador mecánico se cargó con 205,5 g de aceite de soya maleado, producido como en el Ejemplo A1. El aceite de soya maleado se calentó a 60 °C, se inició la agitación y se añadieron 48,91 g (1,5 equivalentes molares) de 1-dodecanol, manteniendo la temperatura interna por debajo de 80 °C. Una vez completada la adición de 2-butil-1-octanol, la mezcla de reacción se mantuvo a 80 °C durante 15 minutos, se calentó a 90 °C y se mantuvo a 90 °C durante 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 80 °C, se añadieron 31,5 g de hidróxido de sodio acuoso al 50 % en peso y la mezcla se mantuvo a 80 °C durante 3 horas. El producto tenía un pH entre 6,5 y 7,5 y se caracterizó por RMN e IR.

Ejemplos de aceite de soya modificado en formulaciones agroquímicas

Ejemplo 1: Recubrimiento de semillas

Las composiciones, como se muestra en las tablas siguientes, se prepararon pesando las cantidades adecuadas de los ingredientes para obtener muestras de 10 g en un frasco con tapón de 59,14 ml (2 onzas). El contenido se dispersó utilizando una barra agitadora magnética durante un periodo de 1 hora.

Tabla 1: Composición para el tratamiento de semillas

Ingrediente	% (p/p)	Función
Tebuconazol	10,0	Ingrediente activo
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	1,55	Dispersante
Goma xantana	0,07	Modificador reológico
Propilenglicol	5	
	1,75	Anticongelante

a base de aceite de parafina con sílice	0,1	Antiespumante
Polímero	5,0	Formador de película/Aglutinante
dispersión acuosa de pigmentos (60 % de sólidos)	2,5	Colorante
Agua	79,0	Disolvente
	25	

Tabla 2: Composición para el tratamiento de semillas que incluye un formador de película/polímero aglutinante

Ingrediente	Peso de la Muestra 1	Peso de la Muestra 2	Peso de la Muestra 3	Peso de la Muestra 4	Peso de la Muestra 5
Agua	4,75	3,75	4,25	4,25	2,25
Tratamiento de semillas con tebuconazol (20 %)	5	5	5	5	5
Copolímero de estireno acrílico	--	1	--	--	--
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente 1	--	--	0,5	--	--
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente 2	--	--	--	0,5	--
PVOH 87-90 % 30-70 K (20 %)	--	--	--	--	2,5
dispersión acuosa de pigmentos	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Total	10	10	10	10	10

Las semillas de maíz se recubrieron con 1 g de la formulación de tratamiento de semillas por cada 100 g de semilla utilizando un tratador de semillas líquido Winterstieger Hege 11. El tratamiento se aplicó durante 30 segundos y se mezcló durante 20 segundos más para que se secase. Las semillas se dejaron en un recipiente abierto a temperatura ambiente durante 24 horas antes de realizar el espolvoreo.

Para evaluar los valores de espolvoreo, se utilizó un medidor de polvo Huebach que funcionó durante 300 segundos con una tasa de aire bajo de 20 L/min y 30 rotaciones/minuto.

Tabla 3: Datos sobre el espolvoreo de las semillas de maíz:

Polímero	Espolvoreo (g por 250 g de semillas)
Control (sin polímero)	0,0079
Estireno acrílico	0,0004
PVOH	0,0020
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente #1	0,0007
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente #2	0,0005

Ejemplo 2: Tratamiento de semillas en maíz y soya

Las semillas de soya se recubrieron con un tratamiento comercial de semillas con una adición secundaria de diversos aglutinantes y formadores de película para evaluar el rendimiento de este preparado. Las semillas de soya se trataron con Acceleron DC309 a 11,09 ml (0,375 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras), Acceleron DX 109 a 17,74 ml (0,600 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras), Acceleron DX-612 a 7,09 ml (0,240 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras) y Acceleron IX409 a 88,72 ml (3,000 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras). Las semillas de maíz se recubrieron con Acceleron DC-309 a 2,95 ml (0,100 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras), Acceleron DC -509 a 2,51 ml (0,085 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras), Acceleron DX-709 a 9,46 ml (0,320 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras) y Acceleron IC-609 a 157,00 (5,309 onzas líquidas)/45,35 Kg (100 libras).

El rendimiento del espolvoreo se registró utilizando un medidor de polvo Huebach en muestras de 100 g de semillas.

Tabla 4: Datos de espolvoreo del tratamiento de semillas de maíz y soya

Muestra	Descripción	Cultivo	Cantidad de polvo por 100 g - Media	g de polvo/ 100.000 semillas - Media	Cantidad de polvo por 100 Kg - Media
1	Control no tratado	Maíz	0,00077	0,17544	0,77000
2	Base estándar tratada (Est)	Maíz	0,00164	0,37078	1,64333
3	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #1	Maíz	0,00031	0,07164	0,31333
4	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #2	Maíz	0,00039	0,08935	0,39333
5	Est + Alcohol polivinílico	Maíz	0,00109	0,25135	1,09000
6	Est + PVP/VA	Maíz	0,00186	0,42833	1,86333
7	Est + Estireno acrílico	Maíz	0,00055	0,12501	0,54667
8	Control no tratado	Soya	0,00052	0,08226	0,52000
9	Base estándar tratada (Est)	Soya	0,00057	0,09020	0,57000
10	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #1	Soya	0,00041	0,06477	0,41000
11	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #2	Soya	0,00038	0,05948	0,37667
12	Est + Alcohol polivinílico	Soya	0,00044	0,06860	0,44000
13	Est + PVP/VA	Soya	0,00041	0,06382	0,41000
14	Est + Estireno acrílico	Soya	0,00046	0,07113	0,46333

Se midió la plantabilidad de las semillas de maíz y soya tratadas. La plantabilidad del maíz se probó utilizando una tasa de siembra de 33.000 semillas/4.046,86 m² (1 acre) a 77,4 °C y 44 % de humedad relativa. La plantabilidad de la soya se probó utilizando una tasa de plantación de 150.000 semillas/4.046,86 m² (1 acre) a 77,4 °C y 44 % de humedad relativa.

5 Tabla 5: Datos de plantabilidad del tratamiento de semillas de maíz y soya

No. de tratamiento	Descripción	Cultivo	# Rep	% de singularización	% de omisiones	% de múltiples	% de singularización	% de omisiones	% de múltiples
1	Control no tratado	Maíz	Ejecución 1	95,3	4,3	0,4	95,47	4,17	0,37
			Ejecución	95,1	4,6	0,3			

			ón 2						
			Eje cuci ón 3	96	3,6	0,4			
2	Base estándar tratada (Est)	M aí z	Eje cuci ón 1	92,1	7,8	0,1	91,67	8,07	0,27
			Eje cuci ón 2	91,5	8,2	0,3			
			Eje cuci ón 3	91,4	8,2	0,4			
3	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #1	M aí z	Eje cuci ón 1	93,2	6,3	0,5	92,23	7,2	0,57
			Eje cuci ón 2	91,5	8	0,5			
			Eje cuci ón 3	92	7,3	0,7			
4	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #2	M aí z	Eje cuci ón 1	98	1,9	0,1	98,83	1,07	0,1
			Eje cuci ón 2	99,2	0,8	0			
			Eje cuci ón 3	99,3	0,5	0,2			
5	Est + alcohol polivinílico	M aí z	Eje cuci ón 1	95,7	2,7	1,6	95,8	2,83	1,37
			Eje cuci ón 2	96,2	2,8	1			
			Eje cuci ón 3	95,5	3	1,5			
6	Est + Copolímero PVP/VA	M aí z	Eje cuci ón	93,5	6,3	0,2	93,7	5,93	0,37

			1					
			Ejecución 2	92,7	6,7	0,6		
			Ejecución 3	94,9	4,8	0,3		
7	Est + Copolímero de estireno acrílico	Maíz	Ejecución 1	93,9	5,9	0,2	93,43	6,27
			Ejecución 2	93,4	6,1	0,5		0,3
			Ejecución 3	93	6,8	0,2		
8	Control no tratado	Soya	Ejecución 1	93,7	5,9	0,4	93,17	6,43
			Ejecución 2	93,7	6	0,3		0,4
			Ejecución 3	92,1	7,4	0,5		
9	Base estándar tratada (Est)	Soya	Ejecución 1	54,8	42,8	2,4	51,17	46,9
			Ejecución 2	51,3	46,7	2		1,93
			Ejecución 3	47,4	51,2	1,4		
10	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #1	Soya	Ejecución 1	95,9	3,8	0,3	95,13	4,4
			Ejecución 2	94,4	5,1	0,5		0,47
			Ejecución 3	95,1	4,3	0,6		

11	Est + Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente #2	So ya	Eje cución 1	97	3	0	97,53	2,47	0
			Eje cución 2	97,7	2,3	0			
			Eje cución 3	97,9	2,1	0			
12	Est + alcohol polivinílico	So ya	Eje cución 1	91,9	7,8	0,3	89,3	9,4	1,3
			Eje cución 2	89,5	9	1,5			
			Eje cución 3	86,5	11,4	2,1			
13	Est + Copolímero PVP/VA	So ya	Eje cución 1	76,7	22,4	0,9	71,8	26,33	1,87
			Eje cución 2	69,8	27	3,2			
			Eje cución 3	68,9	29,6	1,5			
14	Est + Copolímero de estireno acrílico	So ya	Eje cución 1	99	0,8	0,2	99,17	0,5	0,33
			Eje cución 2	99,2	0,6	0,2			
			Eje cución 3	99,3	0,1	0,6			

Ejemplo 3: Preparación de la matriz

Las composiciones, como se muestra en las tablas siguientes, se prepararon pesando las cantidades adecuadas de los ingredientes para obtener muestras de 100 g en un frasco con tapón de 118,29 ml (4 onzas). El contenido se dispersó con un mezclador aéreo durante

1 hora.

Se preparó una composición de matriz de 100 g dispersando los siguientes ingredientes en un frasco con tapón de 118,29 ml (4 onzas). 3,75 g de sal Na de aceite de soya modificado hidrofóbicamente, 2,5 g de compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y copolímero MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico neutralizado), 12,5 g de éster de fosfato, 5,0 g de aceite de soya metilado y 73,75 g de aceite parafínico. Por último, se añadieron 2,5 g de bentonita para ajustar la viscosidad final del sistema líquido. La composición se mantuvo a 54 °C durante 14 días y permaneció visualmente estable, no se observó separación de fases.

10 Tabla 6: Composición de la matriz

Ingredientes	% en peso
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	3,75
Compuesto de PVP y MVE-MAHE	2,50
Éster de fosfato	12,50
Aceite de soya metilado	5,00
Bentonita	2,50
Aceite parafínico	73,75

Ejemplo 4: Adición del ingrediente activo Atrazina

Se añadieron 20,0 g de Atrazina a 78,0 g de la matriz (sin Bentone SD-1) en el Ejemplo 1. Se añadieron lentamente 2,0 g de bentonita para ajustar la viscosidad final del sistema líquido.

15 Tabla 7: Composición de atrazina

Ingredientes	Peso en gramos
Atrazina	20,0
Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	0,75
Sal Na de aceite de soya maleado	2,25
Compuesto de PVP y MVE-MAHE	2,0
Éster de fosfato	10,0
Aceite de soya metilado	5,0
Bentonita	2,0
Aceite parafínico	59,0

Se añadieron 20,0 g de Atrazina a 78,0 g de la matriz (sin Bentone SD-1) en el Ejemplo

1. Se añadieron lentamente 2,0 g de bentonita para ajustar la viscosidad final del sistema líquido.

Tabla 8: Composición de atrazina

Ingredientes	Peso en gramos
Atrazina	20,0
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	3,0
Compuesto de PVP y MVE-MAHE	2,0
Éster de fosfato	10,0
Aceite de soya metilado	5,0
Bentonita	2,0
Aceite parafínico	59,0

Ejemplo 5: Recubrimiento de semillas

- 5 Las composiciones, como se muestra en las tablas siguientes, se preparan pesando las cantidades adecuadas de los ingredientes para obtener muestras de 100 g en un frasco con tapón de 118,29 ml (4 onzas). El contenido se dispersa utilizando una barra agitadora magnética durante un periodo de 1 hora.

Tabla 9: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Tebuconazol SC (20 %)	10
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	1,55
Goma xantana	0,075
Propilenglicol	1,75
A base de aceite de parafina con agente de sílice	0,1
Alcohol polivinílico	4
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	1
dispersión acuosa de pigmentos (60 % de sólidos)	2,5
Agua	79,025

- 10 Ejemplo 6: Recubrimiento de semillas

Tabla 10: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Tebuconazol SC (20 %)	10

Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	1,55
Goma xantana	0,075
Propilenglicol	1,75
A base de aceite de parafina con agente de sílice	0,1
Polietilenglicol 400	3
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	2
dispersión acuosa de pigmentos (60 % de sólidos)	2,5
Agua	79,025

Ejemplo 7: Recubrimiento de semillas

Tabla 11: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Tebuconazol SC (20 %)	10
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	1,55
Goma xantana	0,075
Propilenglicol	1,75
A base de aceite de parafina con agente de sílice	0,1
Copolímero de estireno acrílico	2,5
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	2,5
dispersión acuosa de pigmentos (60 % de sólidos)	2,5
Agua	79,025

Ejemplo 8: Recubrimiento de semillas

Tabla 12: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Tebuconazol SC (20 %)	10
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	1,55
Goma xantana	0,075
Propilenglicol	1,75
A base de aceite de parafina con agente de sílice	0,1
Copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo	3
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	2
dispersión acuosa de pigmentos (60 % de sólidos)	2,5
Agua	79,025

Se preparan 100 g de composición de recubrimiento de semillas en un vaso de precipitados de cristal de 250 ml. Se añaden 10,0 g de sal de sodio de aceite de soya maleado en 45,56 g de agua y 12,00 g de propilenglicol a un vaso de precipitados y se combinan mediante un mezclador aéreo con una pala mezcladora de hélice a 400 rpm durante 10 minutos. Se añadieron 0,25 g de goma xantana lentamente y se mezclaron durante 15 minutos o hasta su completa hidratación; Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y copolímero MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico neutralizado), antiespumante de silicona y disolución acuosa de dipropilenglicol al 20 % de 1,2-benzisotiazolin-3-ona GXL añadidos con mezclado. La velocidad de mezclado aumentó a 600 rpm, después se añadieron lentamente óxido de zinc, EDTA de zinc, y molibdato de sodio y pigmento rojo, y se mezclaron durante 15 minutos.

Tabla 13: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Óxido de zinc	25,0
Molibdato de sodio	0,26
EDTA de zinc	3,33
Goma xantana	0,25
Propilenglicol	12,0
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	0,83
Disolución acuosa al 20 % de dipropilenglicol de 1,2-benzisotiazolin-3-ona	0,24
Antiespumante de silicona	0,30
Sal de sodio de aceite de soya maleado	10,0
Pigmento rojo	2,50
Agua en litros	q.s.p.100 mL

Ejemplo 10: Recubrimiento de semillas

Se preparan 100 g de composición de recubrimiento de semillas en un vaso de precipitados de cristal de 250 ml.

Se añaden 2,50 g de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente y 7,5 g de sal Na de aceite de soya maleado en 45,56 g de agua y 12,00 g de propilenglicol a un vaso de precipitados y se combinan mediante un mezclador aéreo con una pala mezcladora de hélice a 400 rpm durante 10 minutos. Se añadieron 0,25 g de goma xantana lentamente y se mezclaron durante 15 minutos o hasta su completa hidratación; Compuesto de PVP

(polivinilpirrolidona) y copolímero MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico neutralizado), antiespumante de silicona y disolución acuosa de dipropilenglicol al 20 % de 1,2-benzoisotiazolin-3-ona GXL añadidos con mezclado. La velocidad de mezclado aumentó a 600 rpm, después se añadieron lentamente óxido de zinc, EDTA de zinc, y molibdato de sodio y pigmento rojo, y se mezclaron durante 15 minutos.

Tabla 14: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Óxido de zinc	25
Molibdato de sodio	0,26
EDTA de zinc	3,33
Goma xantana	0,25
Propilenglicol	12
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	0,83
Disolución acuosa al 20 % de dipropilenglicol de 1,2-benzoisotiazolin-3-ona	0,24
Antiespumante de silicona	0,3
Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	2,5
Sal Na de aceite de soya maleado	7,5
Pigmento rojo	2,5
Agua	q.s.p. 100 mL

Se preparan 100 g de composición de recubrimiento de semillas en un vaso de precipitados de cristal de 250 ml. Se añaden 10,0 g de sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente en 45,56 g de agua y 12,00 g de propilenglicol a un vaso de precipitados y se combinan mediante un mezclador aéreo con una pala mezcladora de hélice a 400 rpm durante 10 minutos. Se añadieron 0,25 g de goma xantana lentamente y se mezclaron durante 15 minutos o hasta su completa hidratación; Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y copolímero MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico neutralizado), antiespumante de silicona y disolución acuosa de dipropilenglicol al 20 % de 1,2-benzoisotiazolin-3-ona GXL añadidos con mezclado. La velocidad de mezclado aumentó a 600 rpm, después se añadieron lentamente óxido de zinc, EDTA de zinc, y molibdato de sodio y pigmento rojo, y se mezclaron durante 15 minutos.

Tabla 15: Recubrimiento de semillas

Ingredientes	Peso en gramos
Óxido de zinc	25,0
Molibdato de sodio	0,26
EDTA de zinc	3,33

Goma xantana	0,25
Propilenglicol	12,0
Compuesto de PVP (polivinilpirrolidona) y MVE-MAHE (metil vinil éter/semiéster de ácido maleico)	0,83
Disolución acuosa al 20 % de dipropilenglicol de 1,2-benzisotiazolin-3-ona	0,24
Antiespumante de silicona	0,30
Sal Na de aceite de soya maleado	10,0
Pigmento rojo	2,50
Agua	q.s.p. 100 mL

Ejemplo 11: Formulación de dispersión de aceite agroquímico que comprende el ingrediente activo insecticida imidacloprid, se suspende en metil éster de soya, dispersantes, atapulgita, hidroxietilcelulosa y emulsionantes, que comprende además el ingrediente activo insecticida bifentrina solubilizado en la fase oleosa.

5 Tabla 16: Formulación de dispersión de aceite agroquímico

Ingredientes	Peso en gramos
Imidacloprid	270
Aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	26,5 g
Sal Na de aceite de soya maleado	79,5 g
Atapulgita	67,0
Hidroxietilcelulosa	6,5
Dodecibencenosulfonato de calcio	17,0
Aceite de ricino etoxilado	88,0
EO/PO butanol	6,0
Bifentrina	100
Metil éster de soya en litros	q.s.p 1 L

El proceso para preparar la formulación del Ejemplo 13 se realiza dispersando el imidacloprid en metil éster de soya en presencia de una mezcla de sal Na de aceite de soya maleado, aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente y atapulgita, seguido de la molienda de esta mezcla hasta que las partículas alcancen un tamaño de 1 a 5 µm. Por último, bajo agitación, se añaden bifentrina, dodecibencenosulfonato de calcio, aceite de ricino etoxilado, EO/PO butanol, hidroxietilcelulosa y, de nuevo, atapulgita.

Ejemplo 12: Formulación de dispersión de aceite agroquímico que comprende el ingrediente activo insecticida imidacloprid, se suspende en metil éster de soya, dispersantes, atapulgita, hidroxietilcelulosa y emulsionantes, que comprende además el ingrediente activo insecticida bifentrina solubilizado en la fase oleosa.

15 Tabla 17: Formulación de dispersión de aceite agroquímico

Ingredientes	Peso en gramos
Imidacloprid	270
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	106
Atapulgita	67,0
Hidroxietilcelulosa	6,5
Dodecibencenosulfonato de calcio	17,0
Aceite de ricino etoxilado	88,0
EO/PO butanol	6,0
Bifentrina	100
Metil éster de soya en litros	q.s.p 1 L

El proceso para preparar la formulación del Ejemplo 14 se realiza dispersando el imidacloprid en metil éster de soya en presencia de sal Na de aceite de soya maleado hidrofóticamente y atapulgita, seguido de la molienda de esta mezcla hasta que las partículas alcancen un tamaño de 1 a 5 μm . Por último, bajo agitación, se añaden bifentrina, dodecibencenosulfonato de calcio, aceite de ricino etoxilado, EO/PO butanol, hidroxietilcelulosa y, de nuevo, atapulgita.

Ejemplo 13 - Herbicidas: Se podría utilizar una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente para dispersar los herbicidas en una disolución a base de aceite, lo que permitiría una cobertura mejor y más consistente de las malas hierbas en los campos agrícolas. Esto podría mejorar la eficacia del herbicida y reducir la cantidad de herbicida necesaria.

Por ejemplo, una formulación para una dispersión herbicida a base de aceite podría incluir un 20-50% en peso del ingrediente activo herbicida, un 5-50% en peso de un portador oleoso, tal como aceite mineral o vegetal, y un 1-5% en peso del dispersante no acuoso. Las concentraciones específicas dependerán de las propiedades del herbicida y del aceite, así como de la aplicación objetivo.

Tabla 18: Composición herbicida

Ingredientes	% en peso
Halosulfurón-metilo	20-50
Aceite mineral	5-50
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-5

Ejemplo 14 - Insecticidas: También podría utilizarse una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente para dispersar insecticidas en disoluciones a base de aceite. Esto podría ser especialmente útil en aplicaciones de invernadero, donde los pulverizadores a base de agua pueden ser menos eficaces o más propensos a causar daños a las plantas.

Por ejemplo, una formulación para una dispersión insecticida a base de aceite podría incluir un 1-10% en peso del ingrediente activo insecticida, un 90-99% en peso de un portador de oleoso, tal como el aceite de canola o el aceite de soya, y un 1-5% en peso del dispersante no acuoso. Las concentraciones específicas dependerán de las propiedades del insecticida y del aceite, así como de la aplicación objetivo.

Tabla 19: Composición insecticida

Ingredientes	% en peso
Imidacloprid	1-10
Aceite de canola	90-99
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	1-5

Ejemplo 15 - Fungicidas: Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente también podría utilizarse para dispersar fungicidas en disoluciones a base de aceite, lo que podría resultar especialmente útil para tratar infecciones fúngicas en cultivos o en el suelo.

Por ejemplo, una formulación para una dispersión fungicida a base aceite podría incluir un 10-30% en peso del ingrediente activo fungicida, un 70-90% en peso de un portador oleoso, tal como aceite vegetal o mineral, y un 1-5% en peso del dispersante no acuoso. Las concentraciones específicas dependerán de las propiedades del fungicida y del aceite, así como de la aplicación objetivo.

Tabla 20: Composición fungicida

Ingredientes	% en peso
Micobutanil	10-30
Aceite de Soya	70-90
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente	1-5

Ejemplo 16 - Recubrimientos de semillas: Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóbicamente también podría utilizarse como componente de los recubrimientos de semillas, lo que permitiría una mejor adhesión y cobertura de los pesticidas en la superficie de la semilla. Esto podría mejorar la eficacia de los pesticidas y reducir la cantidad de pesticida necesaria por semilla.

Por ejemplo, una formulación para un recubrimiento de semillas podría incluir un 1-20% en peso del pesticida, un 5-30% en peso de un aglutinante, tal como almidón o goma, un 50-90% en peso de un portador oleoso, tal como aceite vegetal o mineral, y un 1-5% en peso

del dispersante no acuoso. Las concentraciones específicas dependerán de las propiedades del pesticida, el aglutinante, el aceite y el dispersante, así como de la semilla objetivo y la aplicación.

Tabla 21: Composición pesticida del recubrimiento de semillas

Ingredientes	% en peso
Tiametoxam	1-20
Goma arábica	5-30
Aceite vegetal	50-90
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-5

5 Ejemplo 17 - Aplicaciones ganaderas: Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente también podría utilizarse en aplicaciones ganaderas, tal como para dispersar insecticidas para tratar plagas en el ganado o para dispersar medicamentos en disoluciones a base de aceite para tratar enfermedades del ganado.

10 Por ejemplo, una formulación para un insecticida a base de aceite para el ganado podría incluir un 1-10% en peso del ingrediente activo insecticida, un 90-99% en peso de un portador oleoso, tal como el aceite mineral o el aceite vegetal, y un 1-5% en peso del dispersante no acuoso. Las concentraciones específicas dependerán de las propiedades del insecticida y del aceite, así como de la aplicación objetivo y del tipo de ganado.

Tabla 22: Composición ganadera

Ingredientes	% en peso
Cipermetrina	1-10
Aceite mineral	90-99
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-5

15 Ejemplo 18: Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente podría utilizarse en los recubrimientos de semillas para ayudar a adherir los ingredientes activos a las semillas, asegurando que los pesticidas u otros tratamientos lleguen directamente a la planta durante la germinación. El aglutinante no acuoso podría mezclarse con los ingredientes activos y cualquier otro aditivo necesario, y luego aplicarse a la semilla
20 utilizando un tratador de semillas u otro equipo apropiado.

Tabla 23: Recubrimientos de semillas

Ingredientes	% en peso
Tiametoxam	1-20
Alcohol polivinílico	1-10

Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-10
Talco	10-60

Ejemplo 19: Las formulaciones granulares se utilizan habitualmente en la agricultura para aplicar pesticidas u otros tratamientos al suelo. Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente podría utilizarse para aglutinar el ingrediente activo y otros aditivos necesarios en una forma granular, que podría aplicarse utilizando una sembradora a voleo u otro equipo adecuado.

Tabla 24: Composición granular

Ingredientes	% en peso
Imidacloprid	10-50
Arcilla	10-60
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-10
etoxilato de alquilfenol	1-5

Ejemplo 20: Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente podría utilizarse en formulaciones de liberación controlada para garantizar que los ingredientes activos se liberen durante un periodo de tiempo específico, proporcionando una protección duradera a los cultivos. El aglutinante no acuoso podría utilizarse para recubrir los ingredientes activos y cualquier portador necesario, y luego aplicarse al suelo o directamente a la planta utilizando el equipo adecuado.

Tabla 25: Composición de liberación controlada

Ingredientes	% en peso
Clorpirifos	10-50
Arcilla	1-10
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-10
Hidroxipropilmetilcelulosa	1-10

Ejemplo 21: Una sal de sodio de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente podría utilizarse en recubrimientos pelliculares para proporcionar una barrera protectora alrededor de las semillas u otro material vegetal. El aglutinante no acuoso podría utilizarse para recubrir la superficie de la semilla o del material vegetal, proporcionando protección contra plagas y enfermedades al tiempo que permite la germinación de la semilla o el crecimiento de la planta.

Tabla 26: Composición del recubrimiento de película

Ingredientes	% en peso
Tebuconazol	10-40
Carbonato de calcio	10-50
Sal Na de aceite de soya maleado modificado hidrofóticamente	1-10
Estearato de magnesio	1-10

- 5 Mientras que las composiciones y los métodos del concepto o conceptos inventivos divulgados y/o reivindicados se han descrito en términos de aspectos particulares, será evidente para aquellos que tienen conocimientos ordinarios en la técnica que las variaciones se pueden aplicar a las composiciones y/o métodos y en los pasos o en la secuencia de pasos del método descrito en la presente sin apartarse del concepto, espíritu y alcance del concepto o conceptos inventivos divulgados y/o reivindicados. Todos estos sustitutos y modificaciones similares evidentes para los expertos en la técnica se consideran dentro del espíritu, alcance y concepto del concepto o conceptos inventivos divulgados y/o reivindicados.