

REIVINDICACIONES

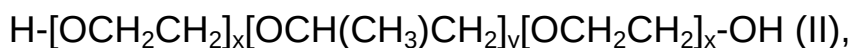
1. **“FORMULACIÓN ACUOSA DE FUNGICIDA EN SUSPENSIÓN CONCENTRADA”**, *caracterizada por el hecho de que* comprende los siguientes componentes, en porcentaje de masa (% m/m):

- (a) 30 a 50 % de un fungicida de ditiocarbamato;
- (b) 0,1 a 3 % de un alcohol etoxilado alifático de fórmula (I)



en la que R_1 es una cadena alquilo C_8-C_{25} lineal o ramificada y “n” varía de 1 a 10;

- (c) 0,1 a 3 % de un copolímero en bloque de polietilenglicol y polipropilenglicol de fórmula (II)



en la que “x” varía de 80 a 135 e “y” varía de 30 a 70;

- (d) 0,1 a 2 % de un derivado de celulosa;
- (e) 0,1 a 3 % de un antiespumante; y
- (f) 50 a 65 % del agua,

dicha formulación siendo libre de cualquiera de los siguientes componentes:

- (A) goma de polissacárido;
- (B) derivados de naftaleno;
- (C) reguladores de pH;
- (E) anticongelantes;
- (F) hidrocarburos derivados del petróleo;
- (G) sales de lignosulfonato; y
- (H) formaldehído.

2. **“FORMULACIÓN”**, según la reivindicación 1, *caracterizada por el hecho de que* los componentes están presentes en las siguientes cantidades (% m/m):

- (a) 35 a 45 % del fungicida ditiocarbamato;

- (b) 0,8 a 1,5 % del alcohol etoxilado alifático de fórmula (I);
- (c) 0,8 a 1,5 % del copolímero en bloque de polietilenglicol y polipropilenglicol de fórmula (II);
- (d) 0,1 a 1 % del derivado de celulosa;
- (e) 0,1 a 1 % del antiespumante; y
- (f) 55 a 60 % del agua.

3. **“FORMULACIÓN”**, según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** los componentes están presentes en las siguientes cantidades (% m/m):

- (a) 38,2 % del fungicida ditiocarbamato;
- (b) 1,3 % del alcohol etoxilado alifático de fórmula (I);
- (c) 1,4 % del copolímero de bloque de polietilenglicol y polipropilenglicol de fórmula (II);
- (d) 0,2 % de derivado de celulosa;
- (e) 0,9 % del antiespumante; y
- (f) 58 % del agua.

4. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por el hecho de que** R_1 es una cadena alquilo lineal $C_{10}-C_{20}$, "n" varía de 1 a 6, "x" varía de 90 a 110 e "y" varía de 55 a 70.

5. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por el hecho de que** R_1 es una cadena alquilo lineal $C_{12}-C_{16}$, "n" varía de 1 a 3, "x" varía de 95 a 100 e "y" varía de 62 a 67.

6. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por el hecho de que** comprende adicionalmente un conservante en cantidades entre 0,001 y 0,01 % en masa (% m/m).

7. **“FORMULACIÓN”**, según la reivindicación 6, **caracterizada por el hecho de que** el conservante está presente en una cantidad del 0,005 % en masa (% m/m).

8. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, ***caracterizada por el hecho de que*** el ditiocarbamato se selecciona del grupo que comprende mancozeb, maneb, metiram, propineb, zineb, amobam, ferbam, tiram o ziram.

9. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, ***caracterizada por el hecho de que*** el ditiocarbamato es mancozeb.

10. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, ***caracterizada por el hecho de que*** el derivado de celulosa se selecciona del grupo que comprende metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, hidroxietilcarboximetilcelulosa, carboximetilcelulosa o carboximetilhidroxietilcelulosa.

11. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, ***caracterizada por el hecho de que*** el derivado de celulosa es hidroxietilcelulosa.

12. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, ***caracterizada por el hecho de que*** el conservante se selecciona del grupo que comprende 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 1,2-bencisotiazolin-3-ona, 2-n-octil-4-isotiazolin-3-ona, 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona o n-octil-isotiazolin-3-ona.

13. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, ***caracterizada por el hecho de que*** el conservante es 1,2-bencisotiazolin-3-ona.

14. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, ***caracterizada por el hecho de que*** la goma de polisacárido se selecciona del grupo que comprende goma xantana, goma guar, goma de algarroba, goma tragacanto, goma arábica, goma gellan, goma carragenina, goma ghatti o goma karaya.

15. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, ***caracterizada por el hecho de*** que la goma polisacárida es goma xantana.

16. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, ***caracterizada por el hecho de*** que los derivados de naftaleno se seleccionan del grupo que comprende naftaleno, condensado de ácido naftalenosulfónico con formaldehído, ácido diisopropilnaftalenosulfónico condensado con formaldehído, ácido alquilnaftalenosulfónico condensado con formaldehído, ácido naftalenosulfónico, naftalenosulfonato de sodio, ácido diisopropilnaftalenosulfónico, sodio naftalenosulfonato de diisopropilo, ácido alquilnaftalenosulfónico o alquilnaftalenosulfonato de sodio.

17. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, ***caracterizada por el hecho de*** que los derivados de naftaleno son el condensado de ácido naftalenosulfónico con formaldehído, ácido naftalenosulfónico o naftalenosulfonato de sodio.

18. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, ***caracterizada por el hecho de*** que los reguladores del pH se seleccionan del grupo que comprende ácido propiónico, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido cítrico, ácido láctico o ácido acético.

19. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, ***caracterizada por el hecho de*** que los reguladores del pH son el ácido cítrico.

20. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, ***caracterizada por el hecho de*** que los anticongelantes son los glicoles anticongelantes.

21. **“FORMULACIÓN”**, según la reivindicación 20, ***caracterizada por el hecho de*** que los glicoles anticongelantes se seleccionan del grupo que comprende propilenglicol, etilenglicol, polietilenglicol o glicerol.

22. **“FORMULACIÓN”**, según la reivindicación 20, ***caracterizada por el hecho de*** que los glicoles anticongelantes son etilenglicol o polietilenglicol.

23. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, ***caracterizada por el hecho de*** que los hidrocarburos derivados del petróleo se seleccionan del grupo que comprende disolventes aromáticos, disolventes de naftaleno, aceites de naftaleno o aceites parafínicos.

24. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, ***caracterizada por el hecho de*** que las sales de lignosulfonato se seleccionan del grupo que comprende lignosulfonato de sodio, calcio o amonio.

25. **“FORMULACIÓN”**, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, ***caracterizada por el hecho de*** que las sales de lignosulfonato son lignosulfonato de sodio.

26. **“PROCESO DE PRODUCCIÓN”** de la formulación acuosa de fungicida en suspensión concentrada definida en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, ***caracterizado por el hecho de*** que comprende las siguientes etapas:

(a) en un tanque de formulación, añadir agua y empezar a agitar usando un mezclador;

(b) añadir el alcohol etoxilado alifático de fórmula (I) al agua y seguir agitando; obtener una primera mezcla;

(c) añadir el copolímero en bloque de polietilenglicol y propilenglicol de fórmula (II) a la primera mezcla y seguir agitando; obtener una segunda mezcla;

(d) añadir el antiespumante a la segunda mezcla y seguir agitando; obtener una tercera mezcla;

(e) añadir el ditiocarbamato a la tercera mezcla, realizándose

dicha adición entre 30 y 120 minutos, y mantener la agitación transcurrido el tiempo de adición de dicho ditiocarbamato; obteniendo una cuarta mezcla;

(f) realizar una molienda de la cuarta mezcla durante 60 a 180 minutos, realizándose dicha molienda a temperaturas entre 20 y 30 °C, y realizándose dicha molienda a una frecuencia de rotación entre 20 y 80 Hz; obtener una mezcla molida que comprende micropartículas de ditiocarbamato;

(g) realizar un control de calidad preliminar de la mezcla molida, comprendiendo dicho control de calidad un análisis del tamaño de partículas (d_{98}) y una prueba de malla 325 *mesh* para las micropartículas de ditiocarbamato;

(h) decidir repetir la etapa (f) o proceder con la etapa (i), basándose dicha decisión en las siguientes condiciones: si el tamaño de partícula (d_{98}) es un valor fuera del rango entre 2 y 7 micras, repetir la etapa (f); si el tamaño de partícula (d_{98}) es de 2 a 7 micras y la prueba de malla 325 *mesh* muestra una retención nula o insignificante de dichas micropartículas, se procede con la etapa (i);

(i) añadir el derivado de celulosa y el conservante a la mezcla aprobada en la etapa (h), y empezar a agitar; obtener la formulación acuosa de fungicida en suspensión concentrada; y

(j) realizar un control de calidad general que comprende la medición de parámetros fisicoquímicos seleccionados del grupo incluyendo color, pH, densidad, aspecto de la espuma, viscosidad, tamaño de partícula, prueba de malla 325 *mesh*, prueba de malla 200 *mesh*, nivel de suspensión, contenido de mancozeb y estabilidad a 54 °C.

27. **“PROCESO”**, según la reivindicación 26, ***caracterizado pelo fato de*** que la agitación en las etapas (a), (b), (c), (d), (e) e (i) se realiza

a velocidades entre 300 y 800 rpm, realizándose dicha agitación a una temperatura de 13 a 37 °C.

28. **“PROCESO”**, según cualquiera de las reivindicaciones 26 o 27, ***caracterizado por el hecho de que:***

- la agitación en las etapas (a), (b) y (c) se realiza durante 1 a 40 minutos;
 - la agitación en la etapa (d) se realiza durante 1 a 20 minutos;
 - la agitación en la etapa (e) se realiza durante 3 a 120 minutos;
- y
- la agitación en la etapa (i) se realiza durante 1 a 60 minutos.

29. **“PROCESO”**, según la reivindicación 26, ***caracterizado por el hecho de que:***

- la agitación en las etapas (a), (b) y (c) se realiza durante 10 minutos;
 - la agitación en la etapa (d) se realiza durante 5 minutos;
 - la agitación en la etapa (e) se realiza durante 30 minutos; y
 - la agitación en la etapa (i) se realiza durante 15 minutos,
- y la agitación en las etapas (a), (b), (c), (d), (e) y (i) se realiza a velocidades entre 300 y 400 rpm, realizándose dicha agitación a una temperatura de 25 °C.

30. **“PROCESO”**, según cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, ***caracterizado por el hecho de que:***

- en la etapa (a) se añade el agua en cantidades entre 55 y 60 % (m/m);
- en la etapa (b) se añade el alcohol etoxilado alifático de fórmula (I) en cantidades entre 0,8 y 1,5 % (m/m);
- en la etapa (c) se añade el copolímero en bloque de polietilenglicol y propilenglicol de fórmula (II) en cantidades entre 0,8 y 1,5 % (m/m);
 - en la etapa (d) se añade el antiespumante en cantidades

entre 0,1 y 1 % (m/m);

- en el paso (e) se añade ditiocarbamato en cantidades entre 35 y 45 % (m/m); y

- en la etapa (i) se añade el derivado de celulosa en cantidades entre 0,1 y 1 % (m/m); y el conservante se añade en cantidades entre 0,001 y 0,01 % en masa (m/m).

31. **“PROCESO”**, según cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, ***caracterizado por el hecho de*** que:

- en la etapa (a) se añade agua en una cantidad del 58 % (m/m);
- en la etapa (b) se añade el alcohol etoxilado alifático de fórmula (I) en una cantidad del 1,3 % (m/m);

- en la etapa (c) se añade el copolímero en bloque de polietilenglicol y propilenglicol de fórmula (II) en una cantidad del 1,4 % (m/m);

- en la etapa (d) se añade el antiespumante en una cantidad del 0,9 % (m/m);

- en la etapa (e) se añade ditiocarbamato en una cantidad del 38,2 % (m/m), realizándose dicha adición durante 60 minutos;

- en la etapa (f) la molienda se realiza durante 90 minutos, a una temperatura de 25 °C y con una frecuencia de rotación entre 40 y 60 Hz; y

- en la etapa (i) se añade el derivado de celulosa en una cantidad del 0,2 % (m/m); y el conservante se añade en una cantidad del 0,005 % en masa (m/m).

32. **“USO”** de la formulación acuosa de fungicida en suspensión concentrada definida según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, ***caracterizado por el hecho de*** ser para aplicación a dianas biológicas presentes en cultivos seleccionados del grupo que comprende arroz,

plátano, patata, cítricos, frijol, manzana, maíz, rosa, soja, tomate, trigo, uva, caña de azúcar o algodón.

33. **"USO"**, según la reivindicación 32, **caracterizado por el hecho de** que las dianas biológicas se seleccionan del grupo que comprende *Pyricularia grisea*, *Mycosphaerella musicola*, *Mycosphaerella fijiensis*, *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Diaporthe citri*, *Elsinoe australis*, *Colletotrichum lindemutianum*, *Venturia inaequalis*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Phaeosphaeria maydis*, *Diplocarpon rosae*, *Septoria glycines*, *Corynespora cassiicola*, *Alternaria solani*, *Bipolaris sorokiniana*, *Plasmopora viticola*, *Greeneria uvicola*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Colletotrichum truncatum*, *Thielaviopsis paradoxa*, *Puccinia Kuehnii*, *Puccinia polysora*, *Cercospora zeae maydis*, *Corynespora cassiicola* o *Ramularia aréola*.