

REIVINDICACIONES

1. Una dispersión acuosa de resina D, caracterizada porque comprende una mezcla de una resina basada en epoxi modificada hidrófilamente P, un agente reticulante de isocianato bloqueado IB y un agente co-reticulante E; en donde la resina basada en epoxi modificada hidrófilamente P comprende grupos 1-hidroxi-2-fenoxi-etilo;

y en donde el agente co-reticulante E se selecciona del grupo que consiste en

- un compuesto E1 que tiene al menos dos grupos hidroxilo que reaccionan con compuestos ácidos presentes en la composición de revestimiento a temperatura elevada por encima de 80 °C bajo formación de éster y liberación de agua, y

- un éster E2 con al menos dos grupos éster formados por un alcohol al menos dihídrico E22 y un ácido E21 cuyo ácido es inestable a temperatura elevada por encima de 80 °C.

2. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el agente reticulante de isocianato bloqueado IB es el producto de reacción de:

- un poliisocianato y un monoalcohol, o

- un poliisocianato y una oxima, o

- un poliisocianato y un derivado de pirazol, o

- un poliisocianato y un compuesto de metileno reactivo,

o

- un poliisocianato y una lactama, o

un poliisocianato y un fenol, o
un poliisocianato y un mercaptano, o
un poliisocianato y un imidazol, o
un poliisocianato y una amina, o
un poliisocianato y una imina, o
un poliisocianato y un triazol, o
un poliisocianato y una hidroxilamina, o
un poliisocianato y un carbamato con funcionalidad hidroxilo C, o

un poliisocianato y un carbamato C con funcionalidad hidroxilo y un monoalcohol y/o una oxima y/o un derivado de pirazol y/o un compuesto de metileno reactivo y/o una lactama y/o un fenol y/o un mercaptano y/o un imidazol y/o una amina y/o una imina y/o un triazol y/o una hidroxilamina.

3. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el agente reticulante de isocianato bloqueado IB es el producto de reacción de un poliisocianato y un carbamato con funcionalidad hidroxilo C.

4. La dispersión acuosa D de conformidad con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque el carbamato con funcionalidad hidroxilo C es el producto de reacción de carbonatos orgánicos cíclicos con monoaminas, diaminas, triaminas, tetraaminas y/o alcanolaminas alifáticas, las aminas que tienen al menos grupos amino primarios o secundarios.

5. La dispersión acuosa D de conformidad con la reivindicación 4, caracterizada porque las alcanolaminas son el producto de reacción de:

- 1 mol de diaminas alifáticas que tienen grupos amino primarios con 2 mol de compuestos de monoepóxido o con 2 mol de monoaminas alifáticas que tienen un grupo amino primario, y/o de

- diaminas alifáticas que tienen un grupo amino inerte de reacción primaria y terciaria con 1 mol de compuestos diepóxido.

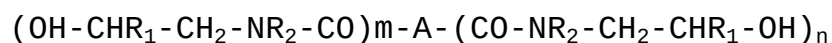
6. La dispersión acuosa D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque el carbamato con funcionalidad hidroxilo C es el producto de reacción de carbonato de etileno o carbonato de propileno y una alcanolamina.

7. La dispersión acuosa D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada porque el carbamato con funcionalidad hidroxilo C es bis(2-hidroxietil)carbamato de 2-hidroxietilo o bis(2-hidroxietil)carbamato de 2-hidroxipropilo.

8. La dispersión acuosa D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el agente reticulante de isocianato bloqueado IB es un poliisocianato parcialmente bloqueado que comprende en promedio máximo un grupo isocianato por molécula de compuesto de poliisocianato I, que se enlaza a la resina a base de epoxi modificada

hidrófilamente P a través de la reacción del grupo isocianato con grupos reactivos de isocianato de P; el grupo o grupos isocianato restantes del compuesto de poliisocianato I se bloquean mediante el agente de bloqueo B.

9. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el agente co-reticulante E es E1, E1 que es una beta-hidroxialquilamida que tiene la fórmula:

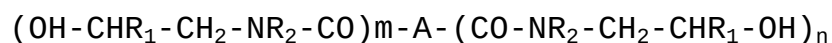


en donde:

- R_1 es hidrógeno o alquilo C1-C5;
- R_2 es hidrógeno, alquilo C1-C5 o $\text{CH}_2-\text{CHR}_1-\text{OH}$;
- A es un enlace químico o un radical orgánico polivalente derivado de radicales de hidrocarburos saturados, insaturados o aromáticos que incluyen radicales de hidrocarburos sustituidos que contienen de 2 a 20 átomos de carbono; y

- m es un número entero que tiene un valor de 1 a 2; m es un número entero que tiene un valor de 0 a 2, y m + n es al menos 2.

10. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el agente co-reticulante E es E1, E1 que es una beta-hidroxialquilamida que tiene la fórmula:



en donde:

- R_1 es hidrógeno o alquilo C_1 ;
- R_2 es CH_2-CHR_1-OH ;
- A es un radical hidrocarbonado saturado que contiene 4 átomos de carbono; y
- m es igual a 1 y n es igual a 1.

11. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el agente co-reticulante E es E1, E1 que N,N,N',N'-tetrakis-(2-hidroxietil)-adipamida o N,N,N',N'-tetrakis-(2-hidroxipropil)-adipamida.

12. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la resina a base de epoxi modificada hidrófilamente P es una resina a base de epoxi modificada no iónicamente Pn.

13. La dispersión acuosa D de conformidad con la reivindicación 12, caracterizada porque la resina a base de epoxi modificada no iónicamente Pn es el producto de reacción de un diepóxido, un compuesto aromático dihídrico y un emulsionante no iónico con funcionalidad epoxi F y se caracteriza por un peso equivalente de epóxido (EEW) comprendido entre 200 y 2,000 g/equiv.

14. La dispersión acuosa D de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada porque el emulsionante no iónico con funcionalidad epoxi F es;

- un homopolímero o copolímero de polioxialquileno con funcionalidad epóxido; y/o

- un alcohol de azúcar con funcionalidad epóxido; y/o
- el producto de reacción de un homopolímero o copolímero de polioxialquileno con funcionalidad hidroxilo o un segmento de alcohol de azúcar con un compuesto de epóxido al menos difuncional;

en donde:

- el homopolímero de polioxialquileno es polioxietileno o polioxipropileno;
- el copolímero de polioxialquileno es un copolímero de polioxietileno-propileno;
- los homopolímeros y copolímeros de polioxialquileno comprenden de 20 a 150 unidades de oxialquileno C2-C3.

15. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque comprende:

- entre 40 y 90% en peso de resina a base de epoxi modificada hidrófilamente P;
- entre 5 y 55% en peso de agente reticulante de isocianato bloqueado IB; y
- entre 0.1 y 5% en peso de agente co-reticulante E; con base en el peso total de P, IB y E.

16. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque comprende:

- entre 40 y 90% en peso de resina a base de epoxi modificada hidrófilamente P que es una resina a base de epoxi

modificada no iónicamente Pn;

- entre 5 y 55% en peso de un agente de reticulación de poliisocianato bloqueado IB;

y

- entre 0.1 y 5% en peso del agente co-reticulante E que es una beta-hidroxi alquilamida E1;

con base en el peso total de Pn, IB y E1.

17. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada porque comprende uno o más catalizadores seleccionados del grupo que consiste en sales, compuestos de quelato y compuestos organometálicos de elementos de los grupos 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14 y 15 y de los períodos 4, 5 y 6 de la tabla periódica de elementos de acuerdo con el nuevo sistema de nomenclatura IUPAC, y aminas fuertes.

18. La dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada porque la resina a base de epoxi modificada hidrófilamente P y/o el agente reticulante de isocianato bloqueado IB se obtienen a partir de materia prima renovable y en total tienen un contenido de carbono de base biológica de más del 20% en peso del contenido de carbono total de la resina a base de epoxi P y el agente reticulante de isocianato bloqueado IB, el contenido de biocarbono se determina usando la norma ASTM D6866-20, o en donde la resina a base de epoxi P y/o el agente reticulante de isocianato bloqueado IB se derivan de monómeros

reciclados.

19. Una composición de revestimiento, caracterizada porque comprende la dispersión acuosa de resina D de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 y uno o más aditivos seleccionados del grupo que consiste en desespumantes, agentes de nivelación, agentes de coalescencia, modificadores de flujo, biocidas, pigmentos, aditivos de reología y agentes humectantes.

20. La composición de revestimiento de conformidad con la reivindicación 19, caracterizada porque comprende entre 35 y 55 % en peso de compuestos no volátiles y de 45 a 65% en peso de agua y cosolventes seleccionados del grupo que consiste en alcoholes, cetonas, ésteres, glicoles, éteres de glicol y ésteres de glicol, y mezclas de los mismos.

21. Método para producir un sustrato metálico revestido, caracterizado porque comprende los pasos subsecuentes de:

- aplicar la composición de revestimiento de conformidad con la reivindicación 19 o 20 en al menos un lado del sustrato metálico, opcionalmente pretratado y/o que comprende una imprimación, a un espesor de revestimiento ajustado para obtener un espesor de revestimiento seco de al menos 10 μm ;
- evaporar agua y cosolventes a una temperatura de al menos 20 °C durante al menos 1 minuto;
- hornear la composición de revestimiento aplicada a

una temperatura de al menos 100 °C durante un período de al menos 20 segundos, para formar el sustrato metálico revestido con la capa de revestimiento reticulado.

22. Uso de la composición de revestimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 20, para revestir un sustrato metálico.