

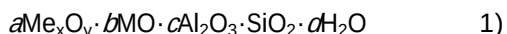
NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

5

1. Un aditivo mejorador de resistencia para composiciones cementosas con bajo contenido de carbono que comprende: i) un hidrato de silicato de metal de transición, ii) etringita sintética, iii) al menos una alcanolamina y iv) al menos un compuesto orgánico hidroxilado, en donde el hidrato de silicato de metal de transición tiene la formula general

10



15

donde - Me representa un metal de transición cuyo coeficiente molar a está en el intervalo entre 0.001 y 2, preferentemente entre 0.01 y 1; - M representa un metal alcalinotérreo cuyo coeficiente molar b está en un intervalo entre 0 y 2, preferentemente entre 0.3 y 1.6; - el coeficiente molar c para Al_2O_3 está en un intervalo entre 0 y 2, preferiblemente entre 0.1 y 1; - H_2O representa el agua de hidratación del silicato hidrato cuyo coeficiente molar d puede variar dentro de un amplio intervalo entre 0.5 y 20; - x e y pueden ser ambos iguales a 1 o diferentes, dependiendo de la valencia del metal de transición, dado que la valencia del átomo de oxígeno en el óxido metálico es igual a 2.

20

2. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el metal de transición se selecciona entre cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre y zinc.

3. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado además porque el hidrato de silicato de metal de transición es un hidrato de silicato mixto con metales alcalinotérreos seleccionados entre calcio y magnesio.

25

4. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado además porque el hidrato de silicato de metal de transición se produce mediante reacción, en condiciones alcalinas, de un compuesto que contiene silicio soluble en agua con un compuesto de metal de transición soluble en agua y posiblemente un compuesto soluble en agua de un metal alcalinotérreo y/o aluminio, realizándose la reacción en presencia de una solución acuosa de un dispersante soluble en agua.

30

5. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado además porque el dispersante soluble en agua comprende polímero de policarboxilato éter (PCE), derivados de fosfonato de polioialquilenos, polinaftalenosulfonato, polimelamina sulfonato.

35

6. El aditivo mejorador de la resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado además porque el hidrato de silicato metálico está en forma de

una suspensión acuosa de partículas con un diámetro inferior a 1,000 nm.

7. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado además porque la etringita se sintetiza haciendo reaccionar un compuesto de calcio soluble en agua, un compuesto de sulfato soluble en agua, un compuesto de aluminio soluble en agua y una fuente de iones de hidróxido soluble en agua, opcionalmente en la presencia del dispersante acuoso soluble en agua como se define en la reivindicación 5.

8. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado además porque la sal de calcio soluble en agua para la síntesis de etringita se selecciona entre sulfato de calcio, hidróxido de calcio, nitrato de calcio, cloruro de calcio, formiato de calcio, acetato de calcio y sus mezclas.

9. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque la sal de calcio soluble en agua es nitrato de calcio.

10. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 7, 8 ó 9, caracterizado además porque el compuesto de sulfato soluble en agua se selecciona entre sulfato de calcio, sulfato de aluminio y sus mezclas.

11. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado además porque la sal de aluminio soluble en agua se selecciona entre nitrato de aluminio, aluminato de sodio, citrato de aluminio, sulfato de aluminio y sus mezclas.

12. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado además porque la sal de aluminio soluble en agua es sulfato de aluminio.

13. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado además porque los aniones hidróxido solubles en agua se seleccionan entre hidróxidos de metales alcalinos, hidróxidos de metales alcalinotérreos y sus mezclas.

14. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el anión hidróxido soluble en agua es hidróxido de sodio.

15. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado además porque la etringita sintética está en forma de suspensiones acuosas de partículas estabilizadas con polímero con un tamaño de partícula promedio inferior a 1,000 nm.

16. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado además porque la alcanolamina se selecciona de triisopropanolamina, trietanolamina, N,N,N',N'-tetra(hidroxietyl)etilendiamina, monoetanolamina, metildietanolamina, dietanolamina o diisopropanolamina y sus mezclas.

17. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado además porque el compuesto orgánico hidroxilado se selecciona

entre carbohidratos, alcoholes de azúcar, polioles y sus mezclas.

18. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado además porque el carbohidrato comprende jarabe de maíz, goma diutan, goma welan, melaza, sacarosa, glucosa, fructosa, gluconato alcalino o alcalinotérreo.

5 19. El aditivo mejorador de la resistencia de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado además porque el azúcar-alcohol comprende sorbitol, manitol, maltitol, lactitol y sus mezclas.

10 20. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado además porque el poliol comprende glicerol, eritritol, pentaeritritol, dipentaeritritol, hexaglicerol, sus derivados etoxilados y sus mezclas.

21. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado además porque contiene además al menos un acelerador inorgánico.

15 22. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque el acelerador inorgánico se selecciona de compuestos a base de tiocianato, compuestos a base de sulfato, compuestos a base de aluminato, compuestos a base de nitrato, compuestos a base de nitrito y sus mezclas.

20 23. El aditivo mejorador de resistencia de conformidad con una o más de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado además porque, basándose en el peso seco total de la mezcla, i) el hidrato de silicato de metal de transición está en una cantidad de 0.5 a 60 por ciento en peso, ii) la suspensión acuosa de etringita está en una cantidad de 0.5 a 80 por ciento en peso, iii) la alcanolamina está en una cantidad de 1 a 70 por ciento en peso, iv) el compuesto orgánico hidroxilado está en una cantidad de 0.5 a 60 por ciento en peso y v) el acelerador inorgánico está en una cantidad de 0 a 70 por ciento en peso.

25 24. Una composición cementosa que comprende al menos un material cementoso, seleccionado entre cementos hidráulicos y mezclas de cementos hidráulicos con materiales cementosos suplementarios, y el aditivo mejorador de la resistencia de las reivindicaciones 1 a 23.

30 25. La composición cementosa de conformidad con la reivindicación 24, caracterizada además porque el aditivo mejorador de la resistencia se añade en una cantidad de 0.01 a 5 por ciento en peso sobre el peso del material cementoso.

26. La composición cementosa de conformidad con una o más de las reivindicaciones 23 a 25, caracterizada además porque el cemento hidráulico comprende cemento Portland, cemento de alúmina, cemento de escoria, cemento de piedra caliza, cemento puzolánico, cemento de arcilla calcinada, cemento de sulfoaluminato.

35 27. La composición cementosa de conformidad con las reivindicaciones 24 a 26,

caracterizada además porque el material cementoso suplementario comprende cenizas volantes, piedra caliza molida, escoria, arcilla calcinada, humo de sílice, puzolana natural o metacaolín.