

REIVINDICACIONES

Se reivindica:

1. Un material autorreparable para reparar una grieta dentro de un material cementoso, el material autorreparable comprende:

un sustrato poroso que tiene poros, el sustrato poroso comprende

un componente cementoso, donde el componente cementoso se dispone sobre al menos una porción de una superficie del sustrato, dispuesto dentro de al menos una porción de los poros del sustrato, o ambos;
y

esporas fúngicas dentro de al menos una porción de los poros, donde las esporas fúngicas están al menos parcialmente recubiertas por un recubrimiento protector.

2. El material autorreparable de la reivindicación 1, donde el componente cementoso es cemento.

3. El material autorreparable de la reivindicación 2, donde el cemento se selecciona de cemento Portland y cemento natural.

4. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el componente cementoso es al menos cemento parcialmente endurecido derivado de una suspensión de cemento.

5. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el componente cementoso es cemento totalmente endurecido derivado de una suspensión de cemento.

6. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las esporas fúngicas son de una especie seleccionada de *Scopulariopsis brevicaulis*, *Purpureocillium lilacinum*, *Myrothecium verrucaria*, *Aspergillus nidulans*, y combinaciones de estos.

7. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato poroso comprende una pluralidad de partículas porosas.

8. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato poroso comprende espuma.

9. El material autorreparable de la reivindicación 8, donde la espuma comprende poliuretano.

10. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, donde la pluralidad de

partículas porosas tienen una longitud de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 5 mm.

11. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el recubrimiento protector comprende un aceite seleccionado de aceite de soya, aceite de palma, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, aceite de cártamo, aceite mineral, aceite de parafina, aceite de silicona, y mezclas de estos, donde el recubrimiento protector se deriva de una suspensión de esporas en aceite que comprende el aceite y las esporas fúngicas.

12. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el recubrimiento protector comprende un ácido graso libre.

13. El material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el sustrato poroso comprende un segundo recubrimiento protector sobre este, donde el segundo recubrimiento protector comprende una mezcla de ácidos grasos libres.

14. Un material cementoso que comprende el material autorreparable de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

15. El material cementoso de la reivindicación 14, donde el material cementoso se selecciona de concreto, un recubrimiento cementoso, y mortero.

16. El material cementoso de la reivindicación 15, que comprende además aglutinante y agregado.

17. Un método para autorreparar un material cementoso, el método comprende las etapas de

combinar un sustrato poroso con una suspensión de cemento húmedo;

retirar opcionalmente una porción de la suspensión de cemento húmedo, que incluye el exceso de agua de la suspensión de cemento húmedo;

permitir que la suspensión de cemento húmedo se endurezca al menos parcialmente sobre una superficie del sustrato poroso, o al menos se endurezca parcialmente dentro del sustrato poroso, o ambos;

combinar esporas fúngicas con el sustrato poroso para formar de esta manera un sustrato poroso cargado con esporas, donde las esporas fúngicas están recubiertas al menos parcialmente por un recubrimiento protector; y

opcionalmente recubrir además el sustrato poroso cargado con esporas con un segundo recubrimiento protector.

18. El método de la reivindicación 17, que comprende además una etapa de combinar el sustrato poroso cargado con esporas con un material cementoso.

19. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 18, donde está presente la etapa de retirar la porción de la suspensión de cemento húmedo.

20. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, donde está presente la etapa de recubrir adicionalmente el sustrato poroso cargado con esporas con el segundo recubrimiento protector.

21. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, donde las esporas fúngicas son de una especie seleccionada de *Scopulariopsis brevicaulis*, *Purpureocillium lilacinum*, *Myrothecium verrucaria*, *Aspergillus nidulans*, y combinaciones de estas.

22. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, donde la suspensión de cemento húmedo se endurece completamente antes de la etapa de combinar las esporas fúngicas con el sustrato poroso.

23. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 22, donde la etapa de permitir comprende una etapa de secado al aire de la suspensión de cemento húmedo.

24. El método de la reivindicación 23, donde la etapa de permitir comprende una etapa de curado por vapor siguiendo la etapa de secado al aire, donde el cemento húmedo que se endurece completamente se define por la etapa de secado al aire que ocurre durante aproximadamente 3 horas a aproximadamente 4 horas y la etapa de curado por vapor que se produce durante aproximadamente 4 horas a aproximadamente 6 horas.

25. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 24, donde el recubrimiento protector comprende un aceite seleccionado de aceite de soya, aceite de palma, aceite de colza, aceite de canola, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de maní, aceite de cártamo, aceite mineral, aceite de parafina, aceite de silicona, y mezclas de estos, donde el recubrimiento protector se aplica a las esporas que incluye las esporas fúngicas dentro del aceite para de esta manera formar una suspensión de esporas en aceite.

26. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25, donde está presente la etapa de recubrir

adicionalmente el sustrato poroso cargado con esporas con el segundo recubrimiento protector, donde el segundo recubrimiento protector comprende una mezcla de ácidos grasos libres.

27. El método de la reivindicación 26, donde la mezcla de ácidos grasos libres comprende ácido oleico, ácido esteárico, y ácido palmítico.

28. El método de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 27, donde está presente la etapa de recubrir adicionalmente el sustrato poroso cargado con esporas con el segundo recubrimiento protector, donde el segundo recubrimiento protector tiene un espesor de aproximadamente 100 μm a aproximadamente 150 μm .

29. Un material autorreparable para reparar una grieta dentro de un material cementoso, el material autorreparable comprende:

un sustrato poroso que tiene poros, donde el sustrato poroso comprende un material seleccionado de espuma, arcilla expandida, celite, perlita, y vidrio expandido; y esporas fúngicas dentro de al menos una porción de los poros, donde las esporas fúngicas están al menos parcialmente recubiertas por un recubrimiento protector.