

REIVINDICACIONES

1. Una placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra que es obtenida por curado de una composición que comprende:

un componente de cemento seleccionado del grupo que consiste de un cemento Portland, un cemento mezclado de una escoria de un alto horno, una ceniza volante o sílice al menos una de las cuales se mezcla con cemento Portland; un cemento de moderado calor, y un cemento de alúmina,

una pulpa seleccionada del grupo que consiste de una pulpa blanqueada o no blanqueada, producida a partir de madera blanda o madera dura, una pulpa de paja, una pulpa de bambú, una pulpa de algodón, una pulpa de cáñamo, una pulpa de ramio, una pulpa de morera de papel, una pulpa de papel oriental, o una pulpa de eucalipto, un papel residual recogido, una pulpa de poliolefina y una pulpa de poliamida,

una fibra de refuerzo que tiene una proporción de aspecto en un intervalo de 40 a 1000 y seleccionada del grupo que consiste de una fibra de vidrio anti-alcalina, una fibra de carbono, una fibra cerámica y una fibra de asbesto, una fibra celulósica, una fibra de poliolefina, una fibra de alcohol polivinílico, una fibra de poliamida, una fibra de aramida, una fibra poliestérica, una fibra de acrilonitrilo y una fibra de poliuretano, y

agua;

en donde

la proporción de la fibra de refuerzo en el componente sólido en la composición es 0.1 a 5.0% en masa,

la proporción de la pulpa en el componente sólido en la composición es 1 a 10% en masa, y

la relación agua-cemento (A/C) es 20 a 80% en masa;

el curado por hidratación del componente de cemento bajo una atmósfera que tiene una humedad relativa de 65 a 100% para generar hidróxido de calcio: Ca(OH)_2 ; y

el curado por carbonatación del hidróxido de calcio: Ca(OH)_2 reacciona con dióxido de carbono gaseoso: CO_2 bajo una atmósfera que contiene dióxido de carbono gaseoso a una concentración de 5 a 30% y que tiene una humedad relativa de 30 a 95% para formar carbonato de calcio: CaCO_3 .

2. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el componente de cemento contiene una belita en una proporción de 18% a 60% en masa.

3. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la velocidad de reacción de la belita representada por la siguiente fórmula es de 70 a 100%

$$\text{Velocidad de reacción de belita (\%)} = \frac{[\text{Componente de belita (\%)} \text{ en el material crudo}] - [\text{Componente de belita (\%)} \text{ en el cuerpo de ensayo}]}{[\text{Componente de belita (\%)} \text{ en el material crudo}]} \times 100$$

4. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la fibra de refuerzo es una fibra de alcohol polivinílico.

5. Una placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra que es obtenida por curado de una composición que comprende

un componente de cemento seleccionado del grupo que consiste de un cemento Portland, un cemento mezclado de una escoria de un alto horno, una ceniza volante o sílice al menos una de las cuales se mezcla con cemento Portland; un cemento de moderado calor, y un cemento de alúmina,

una pulpa seleccionada del grupo que consiste de una pulpa blanqueada o no blanqueada, producida a partir de madera blanda o madera dura, una pulpa de paja, una pulpa de bambú, una pulpa de algodón, una pulpa de cáñamo, una pulpa de ramio, una pulpa de morera de papel, una pulpa de papel oriental, o una pulpa de eucalipto, un papel residual recogido, una pulpa de poliolefina y una pulpa de poliaramida, y

una fibra de refuerzo seleccionada del grupo que consiste de una fibra de vidrio anti-alcalina, una fibra de carbono, una fibra cerámica y una fibra de asbesto, una fibra celulósica, una fibra de poliolefina, una fibra de alcohol polivinílico, una fibra de poliamida, una fibra de aramida, una fibra poliestérica, una fibra de acrilonitrilo y una fibra de poliuretano, y

agua;

en donde

la proporción de la fibra de refuerzo en el componente sólido en la composición es 0.1 a 5.0% en masa,

la proporción de la pulpa en el componente sólido en la composición es 1 a 10% en masa, y

la relación agua-cemento (A/C) es 20 a 80% en masa;

el curado por hidratación del componente de cemento bajo una atmósfera que tiene una humedad relativa de 65 a 100% para generar hidróxido de calcio: Ca(OH)_2 ; y

el curado por carbonatación del hidróxido de calcio: Ca(OH)_2 reacciona con dióxido de carbono gaseoso: CO_2 bajo una atmósfera que contiene dióxido de carbono gaseoso a una concentración de 5 a 30% y que tiene una humedad relativa de 30 a 95% para formar carbonato de calcio: CaCO_3 ; en donde

la placa moldeada tiene una velocidad de reacción de carbonatación representada por la siguiente fórmula de 30% a 100%

$$\text{Velocidad de reacción de carbonatación (\%)} = \frac{(\text{Área de sección de corte transversal} - \text{área tinturada})}{(\text{área de sección de corte transversal})} \times 100$$

en donde:

“área de sección de corte transversal” significa un área de una superficie de sección transversal de un corte de placa moldeada en una dirección vertical; y

“área tinturada” significa un área brillante de color rojo determinada un minuto después de aplicación de una solución de fenolftaleína acuosa a una superficie de sección transversal del cuerpo moldeado.

6. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con la reivindicación 5, en cuyo caso la placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra tiene una velocidad de reacción de carbonatación de 50% a 100%.

7. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en cuyo caso el componente de cemento es un cemento que contiene una belita en una proporción de 18% a 60% en masa.

8. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con la reivindicación 7, en cuyo caso la belita tiene una velocidad de reacción representada por la siguiente fórmula de 70% a 100%:

$$\text{Velocidad de reacción de belita (\%)} = \frac{[\text{Componente de belita (\%)} \text{ en el material crudo}] - [\text{Componente de belita (\%)} \text{ en el cuerpo de ensayo}]}{[\text{Componente de belita (\%)} \text{ en el material crudo}]} \times 100$$

9. La placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en cuyo caso la fibra de refuerzo es una fibra de alcohol polivinílico.

10. Un método para producir una placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra, el método comprende:

Curar por hidratación una composición que contiene
un componente de cemento seleccionado del grupo que consiste de un cemento Portland, un cemento mezclado de una escoria de un alto horno, una ceniza volante o sílice al menos una de las cuales se mezcla con cemento Portland; un cemento de moderado calor, y un cemento de alúmina,

una pulpa seleccionada del grupo que consiste de una pulpa blanqueada o no blanqueada, producida a partir de madera blanda o madera dura, una pulpa de paja, una pulpa de bambú, una pulpa de algodón, una pulpa de cáñamo, una pulpa de ramio, una pulpa de morera de papel, una pulpa de papel oriental, o una pulpa de eucalipto, un papel residual recogido, una pulpa de poliolefina y una pulpa de poliamida,

una fibra de refuerzo que tiene una proporción de aspecto en un intervalo de 40 a 1000 y seleccionada del grupo que consiste de una fibra de vidrio anti-alcalina, una fibra de carbono, una fibra cerámica y una fibra de asbesto, una fibra celulósica, una fibra de poliolefina, una fibra de alcohol polivinílico, una fibra de poliamida, una fibra de aramida, una fibra poliestérica, una fibra de acrilonitrilo y una fibra de poliuretano, y

agua;

en donde

la proporción de la fibra de refuerzo en el componente sólido en la composición es 0.1 a 5.0% en masa,

la proporción de la pulpa en el componente sólido en la composición es 1 a 10% en masa, y

la relación agua-cemento (A/C) es 20 a 80% en masa;

bajo una atmósfera que tiene una humedad relativa de 65 a 100% para generar hidróxido de calcio: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ para obtener un cuerpo curado por hidratación; y

carbonatar-curar el cuerpo curado por hidratación bajo una atmósfera que contiene dióxido de carbono gaseoso a una concentración de 5 a 30% y que tiene una humedad relativa de 30 a 95% para formar carbonato de calcio: CaCO_3 mediante reacción del hidróxido de calcio: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y dióxido de carbono gaseoso: CO_2 para obtener una placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra.

11. El método para producir la placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con la reivindicación 10, en cuyo caso

el componente de cemento contiene una belita en una proporción de 18% a 60% en masa.

12. El método para producir la placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra, de acuerdo con la reivindicación 10 o 11, en cuyo caso el curado por hidratación se realiza para alcanzar una madurez calculada mediante temperatura de curado ($^{\circ}\text{C}$) x tiempo de curado (hr) de 300 a 2000.

13. El método para producir la placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en cuyo caso el cuerpo curado por hidratación tiene una permeabilidad de $0.1 \times 10^{-15} \text{m}^2$ a $7 \times 10^{-15} \text{m}^2$.

14. Un método para producir una placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra, el método comprende:

una composición de curado por hidratación que contiene

un componente de cemento seleccionado del grupo que consiste de un cemento Portland, un cemento mezclado de una escoria de un alto horno, una ceniza volante o sílice al menos una de las cuales se mezcla con cemento Portland; un cemento de moderado calor, y un cemento de alúmina,

una pulpa seleccionada del grupo que consiste de una pulpa blanqueada o no blanqueada, producida a partir de madera blanda o madera dura, una pulpa de paja, una pulpa de bambú, una pulpa de algodón, una pulpa de cáñamo, una pulpa de ramio, una pulpa de morera de papel, una pulpa de papel oriental, o una pulpa de eucalipto, un papel residual recogido, una pulpa de poliolefina y una pulpa de poliamida,

una fibra de refuerzo seleccionada del grupo que consiste de una fibra de vidrio anti-alkalina, una fibra de carbono, una fibra cerámica y una fibra de asbesto, una fibra celulósica, una fibra de poliolefina, una fibra de alcohol polivinílico, una fibra de poliamida, una fibra de aramida, una fibra poliestérica, una fibra de acrilonitrilo y una fibra de poliuretano, y

agua;

en donde

la proporción de la fibra de refuerzo en el componente sólido en la composición es 0.1 a 5.0% en masa,

la proporción de la pulpa en el componente sólido en la composición es 1 a 10% en masa, y

la relación agua-cemento (A/C) es 20 a 80% en masa;

bajo una atmósfera que tiene una humedad relativa de 65 a 100% para generar hidróxido de calcio: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ para obtener un cuerpo curado por hidratación que tiene una permeabilidad de $0.1 \times 10^{-15} \text{m}^2$ a $7 \times 10^{-15} \text{m}^2$; y

curar por carbonatación el cuerpo curado por hidratación obtenido bajo una atmósfera que contiene dióxido de carbono gaseoso a una concentración de 5 a 30% y que tiene una humedad relativa de 30 a 95% para formar carbonato de calcio: CaCO_3 mediante una reacción del hidróxido de calcio: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y dióxido de carbono gaseoso: CO_2 para producir una placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra, que tiene una velocidad de reacción de carbonatación representada por la siguiente fórmula de 30% a 100%:

$$\text{Velocidad de reacción de carbonatación (\%)} = \frac{(\text{Área de sección de corte transversal} - \text{área tinturada})}{(\text{área de sección de corte transversal})} \times 100$$

en donde:

“área de sección de corte transversal” significa un área de una superficie de sección transversal de un corte de placa moldeada en una dirección vertical; y

“área tinturada” significa un área brillante de color rojo determinada un minuto después de aplicación de una solución de fenolftaleína acuosa a una superficie de sección transversal del cuerpo moldeado.

15. El método para producir la placa moldeada inorgánica hidráulica carbonatada, reforzada con fibra de acuerdo con la reivindicación 14, en cuyo caso
el componente de cemento contiene una belita a una proporción de 18% a 60% en masa.