



Technology by Geo-Polymer Hydrophilic Catalyst

¿Qué es?

Therglass Concrete, es un geo-polímero de última generación, que impermeabiliza el hormigón por cristalización de la red capilar, mediante un proceso hidrofílico que activa una reacción catalítica de las partículas no hidratadas del cemento presente en el hormigón, creando millones de cristales insolubles que bloquean el paso del agua.

¿Cómo funciona?

El agua disuelve las partículas no hidratadas del cemento presentes en el hormigón, que reaccionan con los geo-polímeros de Therglass Concrete, creando millones de cristales insolubles (silicatos de calcio hidratados y/o precipitados), que bloquean el paso del agua, formando una impermeabilización integral de los poros capilares para resistir la penetración de agua bajo presión hidrostática, ya sea positiva o negativa.

Este proceso de hidratación irreversible, no sólo proporciona características de impermeabilización permanente al hormigón, sino que también le confiere propiedades de auto-sellado de micro-fisuras de la matriz del hormigón, minimizando el agrietamiento y aumentando considerablemente la resistencia a compresión.

Therglass forma parte activa del hormigón, ya que actúa continuamente y de por vida en presencia de agua o humedad.

Propiedades

- Detiene las filtraciones de agua en el hormigón sometido a presión hidrostática.
- Sella e impermeabiliza fisuras de hasta 0,7 mm en condiciones óptimas de diseño del hormigón.
- Puede llegar a duplicar las resistencias a compresión del hormigón.
- Protege las armaduras de refuerzo contra la corrosión.
- Impermeabilización total y permanente, ya que pasa a formar parte integral y activa del hormigón.
- La protección impermeable se incrementa con el tiempo, gracias a su tecnología hidrofílica-catalítica.
- Confiere al hormigón una excelente resistencia al ataque por sulfatos y cloruros.
- No le afecta el desgaste o la abrasión superficial.
- Excelente resistencia a la presión hidrostática tanto positiva como negativa (hasta 225 mca).
- Apto para su uso en contacto con agua potable.
- Totalmente sustitutivo de los sistemas de impermeabilización convencionales.

Los hormigones aditivados con Therglass Concrete proporcionan una resistencia Química excelente contra:

La Lixiviación

Therglass Concrete, es un geo-polímero de última generación que se comporta como un material cementante complementario con propiedades puzolánicas, lo que ayuda a controlar la lixiviación a través de dos mecanismos: reduciendo la permeabilidad y convirtiendo el hidróxido de calcio soluble en hidróxido de silicato de calcio insoluble (CSH).

Bajo la mayor parte de las condiciones, el uso de Therglass Concrete en una proporción adecuada y añadido a un hormigón correctamente diseñado, una vez consolidado, controla adecuadamente la lixiviación.

Cuando se esperan lixivaciones severas, el costo adicional de Therglass Concrete estará más que justificado.



Technology by Geo-Polymer Hydrophilic Catalyst

El ataque de sulfatos

La reducción de la permeabilidad mejorará las resistencias a sulfatos cuando el mecanismo de desintegración sea químico o físico, no permitiendo la entrada de soluciones de sulfatos,

Hormigones con exposiciones severas a sulfatos, con relaciones de agua cemento de 0.45 o más bajos, se pueden conseguir aditivando Therglass Concrete sin sacrificar la trabajabilidad.

El ataque de ácidos

Al añadir Therglass Concrete a los hormigones, se añade un material cementante complementario con propiedades puzolánicas, y se reduce la relación agua-cemento y con ello la permeabilidad, lo que incrementa la vida de servicio de los hormigones expuestos a soluciones ácidas.

LA REACCIÓN CATALÍTICA CRISTALINA DE THERGLASS CONCRETE

Principios de la tecnología Hidrofílica Cristalina-Catalítica

Para explicar la naturaleza catalítica de la tecnología cristalina verdadera, primero debemos entender algunos conceptos básicos del hormigón así como reacciones en su proceso de formación.

Como se sabe, los aglutinantes del hormigón son los cementos y estos principalmente se componen de:

Silicato tricálcico C_3S	50%
Silicato bicálcico C_2S	25%
Aluminato tricálcico C_3A	10%
Aluminato ferrito tetracálcico	10%
Yesos	5%

Cuando se añade agua al cemento, cada uno de sus componentes se hidrata y contribuyen a obtener el hormigón como producto final.

El **silicato tricálcico**, C_3S , se endurece rápidamente y es el principal responsable de la resistencia prematura del cemento portland. La mayor parte de la hidratación del C_3S tiene lugar en aproximadamente dos días, es por ello que los cementos rápidos contienen grandes cantidades de C_3S .

El **silicato bicálcico** C_2S , que tiene por el contrario una lenta reacción de hidratación, es el responsable del aumento de la resistencia más allá de la primera semana.

El **aluminato tricálcico**, C_3A , se hidrata rápidamente con un alto porcentaje de liberación de calor, contribuyendo ligeramente al aumento de la resistencia prematura, pero resiste mal a los sulfatos, por lo que se mantiene en niveles bajos. La aluminoferrita de tetracalcio, C_4AF se adiciona al cemento para reducir la temperatura de formación del clinker durante su fabricación, sin influencias posteriores.

El **silicato tricálcico** (que contribuye a la resistencia inicial) y el **silicato bicálcico** (que contribuye sólo a aumentar las resistencias tardías) comienzan su reacción cuando se añade agua al hormigón dando lugar a la formación de cristales de silicato de calcio hidratado en la matriz del hormigón.

La duración del proceso de formación, la cantidad en volumen, así como la longitud y el espesor de los cristales, estarán determinados por el grado y el tiempo de hidratación.



Función principal de la tecnología cristalina

La función principal de la tecnología cristalina es mejorar aún más la hidratación del hormigón hasta que se alcanza un punto en el que es resistente al agua.

La tecnología THERGLASS CONCRETE utiliza un proceso de adsorción, por el cual los geo-polímeros se adhieren;

- por una parte a las partículas de hidróxido de calcio soluble (presentes en el hormigón), convirtiendo este componente en silicato insoluble de calcio hidratado.
- y por otra a las partículas no hidratadas de silicato tricálcico y silicato bicálcico manteniendo por más tiempo la hidratación y dando lugar a la creación de millones de cristales de mayor longitud y espesor, que llenan los poros y capilares del hormigón.

Esta transformación (reacción catalítica) se produce cada vez que penetra agua en el hormigón (proceso hidrofílico) y a medida que las partículas hidratadas de silicato de calcio crecen, se introducen más profundamente en el hormigón, y con ello también la tecnología cristalina Therglass, ya que por el proceso de adsorción, va adherida a los silicatos de calcio hidratados, lo que permite una dispersión total por toda la estructura del hormigón.

Una reacción catalítica es un proceso por el cual se aumenta la velocidad de una reacción química, debido a la presencia de una sustancia llamada catalizador.

Al contrario de un reactivo, (que es una sustancia que reacciona con otra en una reacción química y da lugar a otras sustancias de propiedades, características y conformación distinta), tiene un inicio y un final, un catalizador no se modifica nunca durante la reacción química, y tan solo puede pararse o desactivarse por la presencia de un inhibidor.

Por tanto el proceso de cristalización nunca se agota en las reacciones y siempre estará presente en el interior del hormigón, pasa a formar parte íntegra del mismo y se activará cada vez que haya presencia de agua.

