



James ASR & Carbo Detect*

ASR es un simple ensayo de coloración en la obra permite detectar la reacción Alkali-Agregado
Carbo Detect permite detectar la carbonatación en el campo con un simple ensayo de coloración.

Características y beneficios

- El ensayo puede ser realizado completamente en el campo
- Utiliza solamente dos colorantes que no son dañinos para el ambiente
- Identifica ASR en hormigón y lo diferencia de otras causas de degradación
- Los resultados son obtenidos en menos de cinco minutos y son fáciles de interpretar
- Económico fácil y rápido de usar

* US Patente No. 5,739,035 y otras pendientes.
 Trademark de Los Alamos laboratory.

James ASR & Carbo Detect™

ASR

Método

Simplemente aplique cada uno de los dos reactivos en la superficie fisurada de un testigo de hormigón extraído de una estructura que se sospeche este sufriendo la reacción de Álcali-Silica y escurra el exceso de colorante.

La distribución de las manchas indica cuan extendida esta la reacción de álcali-silica en el hormigón. La ubicación a los diferentes agregados del hormigón da una pista de la causa del problema. Los dos geles son identificados por el color de las manchas, uno presenta una coloración amarilla y el otro una coloración rosada, indicando el progreso de la reacción entre los álcalis del cemento y la sílice de los agregados. La coloración amarilla indica que la reacción ha comenzado. La coloración rosada indica que la degradación esta avanzando.

Generalmente, la reacción de alcali-silica ocurre en la grietas y fisuras que cortan atraviesan el agregado y usualmente no siguen la interfase pasta-agregado. La reacción tiende a llenar los huecos de aire.

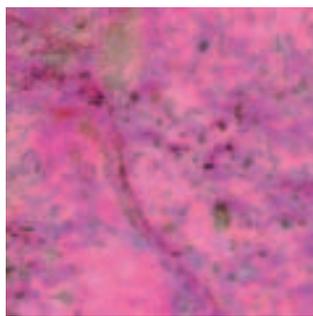
Aplicación

ASC Detect es una herramienta científica de uso práctico. La principal aplicación es el análisis de estructuras existentes de hormigón. Identificando la degradación de álcali-agregado en etapas tempranas del deterioro. ASR Detect facilita la identificación del problema cuando medidas correctivas pueden ser aplicadas; como por ejemplo el tratamiento de la estructura con una solución de litio para inhibir posterior deterioración. Donde la deterioración esta avanzando, ASR Detect brinda una imagen clara de la extensión y profundidad del daño.

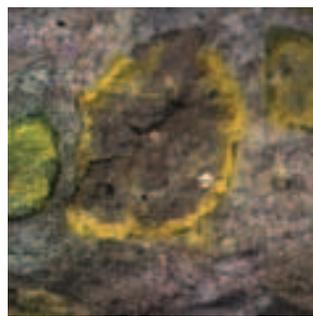
Como una herramienta científica, ASR Detect puede ser aplicada para mejorar el entendimiento de donde, cuando y como la reacción álcali-agregado ocurre. Este conocimiento es esencial para desarrollar métodos preventivos que permitan utilizar cementos con alto contenido de álcalis o agregados de poca calidad en hormigones sin el riesgo de que la estructura se dañe por el desarrollo de la mencionada reacción.



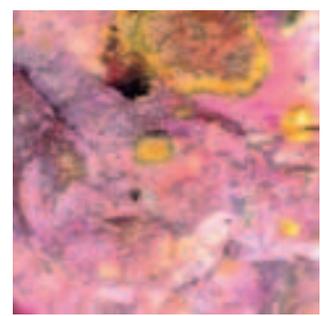
Hormigón no tratado.



hormigón ensayado con el reactivo que genera el gel rosado mostrando solamente la degradación avanzada.



hormigón ensayado con el reactivo que genera el gel amarillo mostrando solamente el comienzo de la degradación.



Hormigón ensayado con los reactivos amarillo y rosado mostrando ambos tipos de degradación, la avanzada y el comienzo de la degradación.

Carbo Detect

Lo Técnico

La carbonatación es una de las dos causas más importantes de la corrosión del acero en el hormigón. , la otra es el ataque de cloruros. El resultado de la interacción del dióxido de carbono atmosférico con los hidróxidos alcalinos del hormigón, tiene como resultado una disminución del pH del hormigón a niveles en los cuales el hormigón es se corroe. El dióxido de carbono se disuelve en agua para formar ácido carbónico, el cual puede migrar a la armadura de acero si el recubrimiento de hormigón es poco o si el hormigón es de pobre calidad (estructura muy porosa, bajo contenido de cemento, alta relación de agua/cemento o mal curado del hormigón). La carbonatación es más común en estructuras antiguas, principalmente en edificios.

Método

El reactivo del Carbo Detect es un indicador del pH, el cual mostrara las zonas con diferente pH en la estructura de hormigón. El indicador es aplicado simplemente en la superficie a ensayar con un atomizador. El indicador mostrará color rosado en estructuras que no estén carbonatadas y se mantendrá de incoloro en estructuras que estén carbonatadas (hormigón con bajo pH). Si el área ensayada de hormigón esta muy seca, una pequeña película de área esparcida con atomizador ayudara a mostrar el color.

Esparciendo el indicador sobre un testigo de hormigón desde la superficie hasta la zona de la armadura, se podrá visualizar rápidamente cuanto ha avanzado la carbonatación y por lo tanto el posible riesgo de corrosión quedará determinado.

Se tendrá que tomar precauciones para evitar que el polvo de la extracción del testigo contamine la superficie a ser ensayada.



Testigo de hormigón mostrando hormigón no carbonatado en la izquierda.

Especificaciones Técnicas



Concrete Core Showing Advanced ASR

Lo Técnico

Una de las principales causas del deterioro prematuro del hormigón es la reacción álcali agregado (ASR). La ASR hace que el hormigón se deteriore cuando el sodio y/o el potasio del cemento atacan los componentes ricos en sílice del agregado y producen geles que se dilatan y finalmente rompen la estructura.

Hay cuatro motivos principales por la degradación del concreto:

- **La Reacción de Sílice de álcali (ASR)**
- **Los Ciclos de congelación y deshielo**
- **La Corrosión de la armadura de refuerzo**
- **El Ataque de sulfato**

Para interpretar el concreto en el proceso de degradación, el diagnóstico correcto de su causa es esencial. El Laboratorio Nacional de Los Álamos realizó la ASR Detect como parte de su trabajo para describir y mejorar la durabilidad del concreto. El ASR Detect aprovecha el intercambio de cationes y las características de composición de los geles de ASR para precisar la degradación por ASR en un modo específicamente químico. La mayor parte de los geles contienen cationes (los átomos o las moléculas con carga positiva) que intercambian libremente con otros cationes en solución. Los dos reactivos de la ASR Detect reaccionan con los cationes que están en los dos geles que se asocian con la ASR. El primer reactivo intercambia el sodio por el potasio que está en algunos geles de ASR y se reacciona para formar un precipitado de color amarillo vivo. El segundo reactivo se reacciona con el gel de ASR que es rico en calcio para formar una mancha de color rosa viva. En el concreto que contiene la ASR, el resultado es una superficie coloreada en modo vivo que muestra la presencia de los geles buscados. El hormigón sin ASR se queda sin cambio.

Los Componentes

Ensayo ASR-3000

- Una botella de 60 ml de reactivo de color amarillo
- Una botella de 60 ml de reactivo de color rosa
- Una botella de 250 ml de agua destilada
- Dos pipetas de reparto
- Un par de guantes protectores
- Un par de gafas protectores
- Un delantal
- Un estuche portátil

I-CB-6000 .

- 200 ml de reactivo — suficiente para 100 ensayos aproximadamente
- 100 ensayos
- Sprayer
- Estuche portátil

NDT JAMES INSTRUMENTS INC.
SISTEMAS DE PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS

3727 North Kedzie Avenue
Chicago, IL 60618 EE.UU.
1-800-426-6500

(773) 463-6565

Fax: (773) 463-0009

Correo electrónico: info@ndtjames.com

<http://www.ndtjames.com>