

# Determinación de Cromato (VI), soluble en agua, en cemento

## Tests de ensayo Nanocolor y Visocolor Cromo (VI)

### Introducción

El cemento es un polvo fino que se obtiene moliendo la escoria de una mezcla de arcilla y piedra caliza calcinadas a elevadas temperaturas (1.400°C).

El cemento mezclado con el agua, arena y grava origina el hormigón.

La composición química del cemento es, básicamente, una combinación de óxido de calcio, dióxido de silicio, trióxido de aluminio y óxido férrico.

Si la materia prima con la que se fabrica el cemento contiene pequeñas cantidades de cromo (Ej. Cromita), durante el proceso de quemado se producirá cromato (20-100ppm). Cuando el cemento se mezcla con agua para conseguir su fraguado, el cromato (Cromo VI) se disuelve en el agua y esta solución en contacto con la piel puede ocasionar irritaciones cutáneas. La concentración de Cromo VI en los cementos puede reducirse significativamente mediante la adición de sulfato ferroso, que transforma el Cromo VI en Cromo III, el cual no provoca reacciones alérgicas.

De acuerdo con la Directiva 2003/53/CE del Parlamento Europeo (modificación vigésimo sexta de la Directiva 76/769/CEE), debe limitarse el uso de cemento y preparados de cemento que contengan más de 2ppm de cromo (VI).

A continuación se presentan diferentes kits rápidos para la determinación, de forma sencilla, de cromo (VI) en agua.

### Preparación de la muestra

1. Se mezclan 10,0g de cemento ó producto que contenga cemento con 40mL de agua destilada (Código: 131074) y se agita durante 15 minutos.
2. Se filtra la suspensión con un filtro (MN 615 ¼ código: 591 018) y se utiliza directamente el filtrado para la posterior determinación de cromo (VI) en ppm (mg Cr (VI)/kg de cemento).

### Determinación de cromo (VI)

A. Con tests en cubetas NANOCOLOR Cromato 5 (Código: 985 024). Se añade 1,0ml del filtrado y 3,0ml de agua destilada (Código: 131074) al test en cubeta (dilución 1:4).

Rangos obtenidos:

0,80-32 ppm Cr (VI) para fotómetro 500D (Código: 919 70)

0,48-29 ppm Cr (VI) para fotómetro PF11 (Código: 919 05)

B. Con standard test NANOCOLOR Cromato (Código: 918 25)

Se mezclan 5,0ml del filtrado y 15ml de agua destilada (Código: 131074) en un matraz aforado

Rango obtenido:

0,16 – 48 ppm Cr(VI) para fotómetro 500D (Código: 919 70)

C. Con kit de ensayo Visocolor ECO Cromo (VI) (Código: 931 020)

Se llenan ambos tubos del kit con 1,0ml del filtrado y 4,0ml de agua destilada (Código: 131074)

Rango obtenido:

0,40 – 10,0 ppm Cr (VI)



### Cálculos del contenido en Cromo (VI) en cemento

Para expresar el valor leído del Cr (VI) de mg/l en mg Cr(VI) por kg de cemento (ppm), se debe multiplicar por un factor de 16 (para los kits NANOCOLOR) ó por un factor de 20 (para los kits Visocolor ECO):

NANOCOLOR:  $\text{mg/l Cr(VI)} \times 16 = \text{ppm Cr(VI)}$

Visocolor ECO:  $\text{mg/l Cr(VI)} \times 20 = \text{ppm Cr(VI)}$

### Accesorios requeridos:

- Test en cubetas Cromato 5 (Código: 985 024) ó
- standard test Cromato (Código: 918 25) ó
- Kit Visocolor ECO Cromo (VI) (Código: 931 020)
- Filtro plegado MN 615 ¼ (Código: 591 018)
- Agua destilada (Código: 131074)
- Fotómetro 500D (Código: 919 70) ó
- Fotómetro PF11 (Código: 919 05)

Es un producto Macherey-Nagel distribuido por:



PANREAC  
QUIMICA  
SA

Oficinas Centrales:  
C/ Garraf, 2  
Polígono Pla de la Bruguera  
E-08211 Castellar del Vallès  
(Barcelona) España  
Tel. (+34) 937 489 400  
Fax (+34) 937 489 401  
e-mail: central@panreac.com  
www.panreac.com

Dpto. Comercial y Ventas:  
Tel. (+34) 902 438 439  
Fax (+34) 937 489 494  
e-mail: iberia@panreac.com

Export Dpt.:  
Tel. (+34) 902 438 439  
Fax (+34) 937 489 495  
e-mail: export@panreac.com

Delegación Centro  
Madrid  
C/ Sierra de Guadarrama, 36  
E-28830 San Fernando de Henares  
(Madrid) España  
Tel. (+34) 916 566 412  
Fax (+34) 916 764 750  
e-mail: centro@panreac.com

Certificado ISO 9001 por



Certificado ISO 14001 por

