



Application Note AN-V-227

# Cromo (VI) en agua potable con un electrodo de carbón vítreo

Ultra-sensitive determination on the mercury film modified glassy carbon electrode (DTPA method)

El valor de referencia para el cromo en las "Directrices para la calidad del agua potable" de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es 50 µg/L. Cabe señalar aquí que las concentraciones de cromo suelen expresarse como cromo total y no como cromo (III) o (VI). El cromo (VI) causa cambios en el material genético y se encuentra en concentraciones significativamente más bajas que el Cr(III). Por lo tanto, se requiere un método extremadamente sensible para vigilar el Cr(VI) en el agua potable. Por lo tanto, se requiere un método extremadamente sensible para monitorear el Cr(VI) en el agua potable.

La poderosa técnica de voltametría de

redisolución por adsorción (AdSV) en la película de mercurio ex situ. Se puede usar un electrodo de carbono vítreo modificado que usa DTPA como agente complejante para determinar concentraciones tan bajas. Con un tiempo de depósito de 90 s, se puede alcanzar el límite de detección de 0,05 µg/L Cr(VI). La capacidad de volver a enchapar la película de mercurio permite una regeneración rápida y sencilla del sensor. Este enfoque es más adecuado para sistemas manuales y automatizados, lo que permite la determinación en una serie de muestras con un número de muestras bajo a medio.

## SAMPLE

Agua potable, agua mineral, agua de mar

## EXPERIMENTAL

Antes de la primera determinación, la película de mercurio ex situ se deposita sobre un electrodo de carbono vítreo recién pulido. En el siguiente paso, los electrodos se limpian con agua ultrapura y se vacía el recipiente de medición. Luego, la muestra de agua y el electrolito de soporte con agente complejante (ácido dietilentriaminopentaacético,

DTPA) se pipetean en el recipiente de medición. La determinación de cromo(VI) se realiza con el 884 Professional VA utilizando los parámetros especificados en **tabla 1**. La concentración se determina mediante dos adiciones de una solución estándar de adición de cromo (VI).



**Figure 1.** 884 Professional VA, completamente automatizado para el análisis de AV

**Tabla 1.** Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	DP – Pulso diferencial
Potencial de depósito	-1,0 V
Tiempo de deposición	90s
Potencial de inicio	-1,0 V
Potencial final	-1,5 V
Pico potencial Cr(VI)	-1,28 V

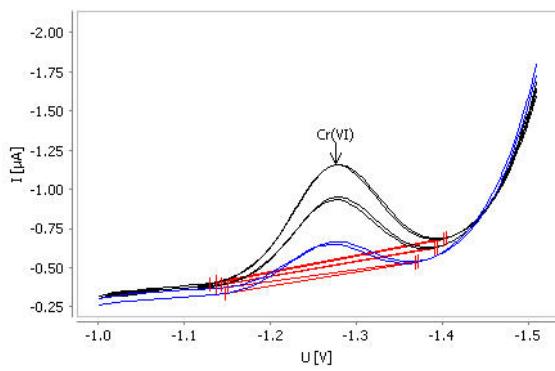
## ELECTRODES

- Electrodo de trabajo: Carbón vítreo (GC-RDE)
- Electrodo de referencia: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)
- Electrodo auxiliar: varilla de carbono vidrioso

## RESULTS

El método es adecuado para la determinación de concentraciones de cromo (VI) de hasta 1 g/L. El

límite de detección para un tiempo de depósito de 90 s es de aproximadamente 0,05 g/L.



**Figure 2.** Determinación de cromo(VI) en agua corriente enriquecida con 0,25 µg/L

**Tabla 2.** Resultado

Muestra	Cr(VI) (g/L)
Agua del grifo enriquecida con 0,25 g/L Cr(VI)	0,28

Referencia interna: AW VA CH4-0595-042020

## CONTACT

Metrohm México  
 Calle. Xicoténcatl #181,  
 Col. Del Carmen, Alcaldía  
 Coyoacán.  
 04100. Ciudad de México  
 México

info@metrohm.mx

## CONFIGURATION



### 884 Professional VA manual para CVS

El 884 Professional VA manual para aplicaciones CVS es el aparato de iniciación para las determinaciones de última generación de aditivos orgánicos en baños galvánicos con "voltamperometría de redisolución cíclica" (CVS), "voltamperometría de redisolución cíclica por impulsos" (CPVS) y cronometria (CP) o las determinaciones voltamperométricas de metales pesados con electrodos de disco rotatorio. La reconocida tecnología de electrodos de Metrohm, combinada con un potente potenciómetro/galvanómetro y el software **viva** sumamente flexible, aporta nuevas perspectivas en el campo de la CVS. El potenciómetro con calibrador certificado se reajusta automáticamente antes de cada medida y garantiza la mayor precisión posible. La entrada integrada de medición de la temperatura permite monitorizar la temperatura de disolución durante la medición.

Con el aparato también se pueden llevar a cabo determinaciones voltamperométricas. El cabezal de medida intercambiable permite cambiar rápidamente entre las diversas aplicaciones con electrodos diferentes.

El software **viva** es necesario para el control, así como para el registro y evaluación de datos.

El 884 Professional VA manual para aplicaciones CVS se suministra con una extensa gama de accesorios y un cabezal de medida para electrodos de disco rotatorio. El juego de electrodos y la licencia **viva** se deben pedir por separado.



Equipo de electrodos VA con electrodo de disco rotatorio (RDE) de Glassy Carbon para aparatos Professional VA

Juego completo de electrodos para determinaciones de voltamperometría, por ejemplo con la técnica de película de mercurio. Contiene accionamiento para electrodo de disco rotatorio, punta de electrodo de Glassy Carbon, electrodo de referencia, electrodo auxiliar de Glassy Carbon, vaso de medida y solución de electrolito.