



Application Note AN-V-227

Cromo(VI) in acqua potabile con un elettrodo di carbonio vetroso

Determinazione ultrasensibile su un elettrodo GC modificato (metodo DTPA)

Nelle «Linee guida per la qualità dell'acqua potabile» dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), il valore guida per il cromo è stato fissato a 50 µg/L. Va detto che le concentrazioni di cromo si riferiscono spesso al cromo totale e non al cromo (III) o (VI). Il cromo(VI) è responsabile delle alterazioni nel materiale genetico ed è presente in concentrazioni molto più ridotte rispetto al Cr(III). Pertanto, per il monitoraggio del Cr(VI) nell'acqua potabile serve un metodo estremamente sensibile.

Nella potente tecnica della voltammetria di stripping dell'adsorbimento (AdSV) sulla pellicola di mercurio

ex situ, l'elettrodo di carbonio vetroso modificato che utilizza DTPA come agente complessante può essere utilizzato per determinare concentrazioni così basse. Con un tempo di deposizione di 90 s è possibile raggiungere il limite di rilevabilità di 0,05 µg/L Cr(VI). La possibilità di ri-placcare la pellicola di mercurio consente una rapida e facile rigenerazione del sensore. Questo approccio è adatto per i sistemi manuali che automatizzati, consentendo la determinazione in una serie di campioni con un numero di campioni da basso a medio.

CAMPIONE

Acqua potabile, acqua minerale, acqua di mare

ANALISI

Prima della prima determinazione, la pellicola di mercurio ex situ viene depositata su un elettrodo di carbonio vetroso appena lucidato. Nella fase successiva, gli elettrodi vengono puliti con acqua ultrapura e il recipiente di misura viene svuotato. Quindi il campione d'acqua e l'elettrolita di supporto con l'agente complessante (acido

dietilentriamminopentaacetico, DTPA) vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione del cromo(VI) si effettua con l'884 Professional VA utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunte di una soluzione di addizione standard di cromo(VI).



Figure 1. 884 Professional VA, completamente automatizzato per analisi VA

Tabella 1. Parametri

Parametro	Collocamento
Modalità	DP – Impulso differenziale
Potenziale di deposito	-1,0 V
Tempo di deposito	anni 90
Inizia potenziale	-1,0 V
Potenziale finale	-1,5 V
Potenziale di picco Cr(VI)	-1,28 V

ELETTRODI

- Elettrodo di lavoro: carbonio vetroso (GC-RDE)
- Elettrodo di riferimento: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)
- Elettrodo ausiliario: bacchetta in carbonio vetroso

RISULTATI

Il metodo è adatto per la determinazione di concentrazioni di cromo(VI) fino a 1 µg/L. Il limite di

rilevamento per un tempo di deposizione di 90 s è di circa 0,05 µg/L.

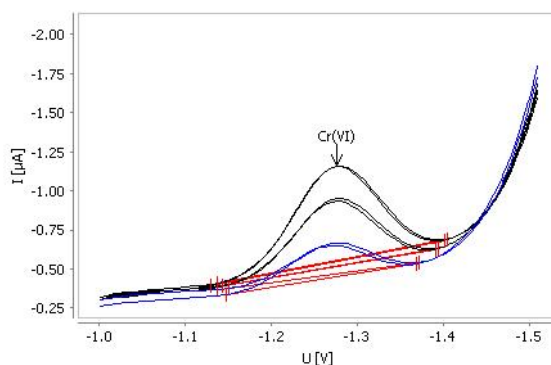


Figure 2. Determinazione del cromo (VI) in acqua di rubinetto addizionata con 0,25 µg/L

Tabella 2. Risultato

Campione	Cr(VI) (µg/L)
Acqua di rubinetto addizionata con 0,25 µg/L Cr(VI)	0,28

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



884 Professional VA manual per CVS

L'884 Professional VA manual per applicazioni CVS è il modello base per le determinazioni di fascia alta di additivi organici in bagni galvanici con «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS), «Cyclic Pulse Voltammetric Stripping» (CPVS) e cronopotenziometria (CP) o determinazioni voltammetriche di metalli pesanti con elettrodo a disco rotante. La comprovata tecnologia degli elettrodi Metrohm, in combinazione con un potenziostato/galvanostato potente e con il software **viva** estremamente flessibile, apre nuove prospettive nell'ambito delle applicazioni CVS. Il potenziostato con calibratore certificato si regola automaticamente prima di ogni misurazione e garantisce la massima precisione possibile. L'ingresso per la misurazione della temperatura integrato consente il monitoraggio della temperatura della soluzione durante la misura. Con lo strumento possono essere eseguite anche determinazioni voltammetriche. La sonda di misura sostituibile consente il cambio rapido tra le varie applicazioni con elettrodi diversi.

Per il controllo, la registrazione e la valutazione dei dati è necessario il software **viva**.

L'884 Professional VA manual per le applicazioni CVS viene fornito con una vasta gamma di accessori e una sonda di misura per elettrodi a disco rotante. Il set di elettrodi e la licenza **viva** devono essere ordinati separatamente.



Dotazione di elettrodi VA con elettrodo a disco rotante (RDE) Glassy Carbon per strumenti professionali VA

Set completo di elettrodi per determinazioni voltammetriche, per es. con tecnica a film di mercurio. Contiene un azionamento per elettrodo a disco rotante, punta dell'elettrodo Glassy Carbon, elettrodo di riferimento, elettrodo ausiliario Glassy Carbon, recipiente di misura e soluzione elettrolitica.