



Application Note AN-V-230

Cromo(VI) in acqua potabile con scTRACE Gold

Determinazione sensibile su scTRACE Gold modificato (metodo DTPA)

Nelle «Linee guida per la qualità dell'acqua potabile» dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), il valore guida per il cromo totale è stato fissato a 50 µg/L. Il cromo(VI) è più tossico della sua forma trivalente (Cr(III)) ed è anche meno abbondante. Pertanto, per il suo monitoraggio nell'acqua potabile serve un metodo robusto e sensibile.

Per il monitoraggio del cromo(VI) si può utilizzare l'elettrodo scTRACE Gold modificato con pellicola di mercurio che garantisce un uso semplice e un elevato grado di stabilità. Il sensore stesso contiene tutti gli elettrodi necessari: l'elettrodo di lavoro in microfilo d'oro, riferimento Ag/AgCl, e l'elettrodo ausiliario in

carbonio integrato su un substrato ceramico che non necessita di manutenzione intensiva come la lucidatura. La voltammetria di stripping dell'adsorbimento (AdSV) che utilizza l'acido dietilentriamminopentaacetico (DTPA) come agente complessante e potenziamento del segnale catalitico consente il rilevamento del cromo (VI) a livelli molto bassi, con un limite di rilevamento di 2 µg/L. La possibilità di riattivare la pellicola di mercurio consente una rapida e facile rigenerazione del sensore. Questo metodo è più adatto per le applicazioni sul campo.

CAMPIONE

Acqua potabile, acqua minerale, acqua di mare

ANALISI

Prima della determinazione, la pellicola di mercurio ex situ viene depositata sull'elettrodo scTRACE Gold. Nella fase successiva, gli elettrodi vengono puliti con acqua ultrapura e il recipiente di misura viene svuotato. Il campione d'acqua, l'elettrolita di supporto con l'agente complessante (DTPA) vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione del cromo(VI) viene effettuata con un analizzatore portatile 946 VA utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunte di una soluzione di addizione standard di cromo(VI).

scTRACE Gold viene attivato elettrochimicamente prima della prima determinazione.



Figure 1. Analizzatore portatile VA 946

Tabella 1. Parametri

Parametro	Collocamento
Modalità	DP – Impulso differenziale
Inizia potenziale	-1,15 V
Potenziale finale	-1,65 V
Potenziale di picco Cr(VI)	-1,4 V

ELETTRODI

- scTRACE oro

RISULTATI

Il metodo è adatto per la determinazione di concentrazioni di cromo(VI) fino a 40 µg/L. Il limite di

rilevamento senza tempo di deposizione è di circa 5 µg/L.

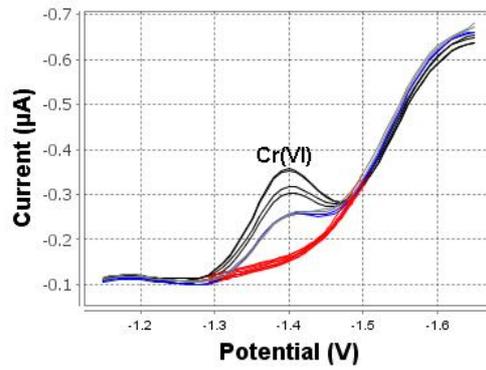


Figure 2. Determinazione del cromo (VI) in acqua di rubinetto addizionata di 30 µg/L

Tabella 2. Risultato

Campione	Cr(VI) (µg/L)
Acqua di rubinetto addizionata con 30 µg/L Cr(VI)	32,1

Internal reference: AW VA CH4-0596-042020

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold)

Analizzatore di metalli portatile per la determinazione di metalli pesanti quali arsenico, mercurio, rame, piombo, zinco, nichel, cobalto, ferro, bismuto o antimonio in tracce. Versione dello strumento per scTRACE Gold. Il sistema è composto da potenziostato e supporto di misura separato, con agitatore integrato ed elettrodo sostituibile. Lo strumento è destinato all'impiego con il software del Portable VA Analyzer. Lo strumento è alimentato dalla batteria ricaricabile integrata, tramite connettore USB. Lo strumento è fornito in una valigetta di trasporto con tutti gli accessori necessari.