



Application Note AN-V-223

Nichel e cobalto in acqua potabile con elettrodo a goccia Bi

Determinazione simultanea di ng/L utilizzando l'elettrodo a goccia Bi

Le principali fonti di inquinamento da nichel sono la galvanizzazione, le operazioni metallurgiche o il rilascio da tubi e raccordi. I maggiori campi di applicazione del cobalto sono i catalizzatori utilizzati nell'industria chimica e petrolifera. In entrambi i casi, il metallo viene rilasciato nel sistema dell'acqua potabile direttamente oppure attraverso il percorso di trattamento delle acque reflue. Pertanto, nell'UE la normativa fissa il limite per la concentrazione di Ni nell'acqua potabile a 20 µg/L.

La determinazione semplice e simultanea di nichel e cobalto si basa sulla voltammetria di ridissoluzione

dopo adsorbimento (AdSV). Le proprietà uniche del bielettrodo a goccia non tossico unite ai risultati della voltammetria AdSV garantiscono prestazioni eccellenti in termini di sensibilità. Il limite di rilevamento per un tempo di deposizione di 30 s è di circa 0,2 µg/L per il nichel e 0,1 µg/L per il cobalto e può essere ulteriormente abbassato aumentando il tempo di deposizione. Questo metodo è più adatto per sistemi automatizzati o analizzatori di processo, consentendo una determinazione completamente automatica in grandi serie di campioni.

CAMPIONE

Acqua potabile, acqua minerale, acqua di mare

ANALISI

Il campione d'acqua viene pipettato nel recipiente di misurazione. Si aggiungono il tampone ammoniacale/cloruro di ammonio e l'agente complessante dimetilgliossima (DMG) e la determinazione simultanea di nichel e cobalto viene effettuata con un 884 Professional VA utilizzando i

parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunte di una soluzione di addizione standard di nichel e cobalto.

Il bielettrodo a goccia viene attivato elettrochimicamente prima della prima determinazione.



Figure 1. 884 Professional VA completamente automatizzato per analisi VA

Tabella 1. Parametri

Parametro	Collocamento
Modalità	SQW – Onda quadra
Potenziale di deposito	-0,8 V
Tempo di deposito	30 sec
Inizia potenziale	-0,8 V
Potenziale finale	-1,3 V
Potenziale di picco Ni	-0,97 V
Potenziale di picco Co	-1.12 V

ELETTRODI

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

RISULTATI

Il metodo è adatto per la determinazione delle concentrazioni di nichel e cobalto in campioni di

acqua da $\beta(\text{Ni}^{2+}) = 0,2\text{--}8 \mu\text{g/L}$ e $\beta(\text{Co}^{2+}) = 0,1\text{--}10 \mu\text{g/L}$.

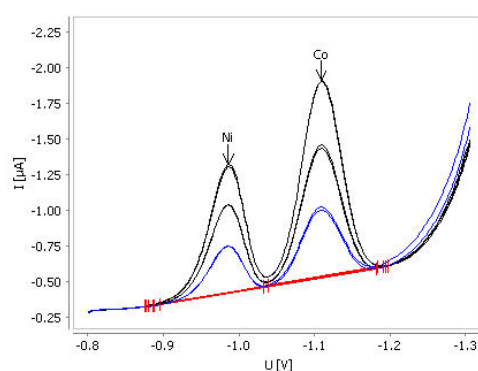


Figure 2. Determinazione di nichel e cobalto in acqua di rubinetto addizionata con $\beta(\text{Ni}) = 0,5 \mu\text{g/L}$ e $\beta(\text{Co}) = 0,5 \mu\text{g/L}$

Tabella 2. Risultato

Campione	Ni (µg/L)	Co (µg/L)
Acqua di rubinetto addizionata con $\beta(\text{Ni}) = 0,5 \text{ µg/L}$ e $\beta(\text{Co}) = 0,5 \text{ µg/L}$	0,58	0,54

RIFERIMENTI

Bollettino applicativo 440: Determinazione di nichel e cobalto in campioni di acqua mediante voltammetria

di stripping adsorbente con elettrodo a goccia Bi

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME)

L'884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME) è il modello base per la analisi delle tracce di fascia alta con voltammetria e polarografia con l'elettrodo Multi-Mode, l'elettrodo scTRACE Gold o l'elettrodo a goccia di bismuto. La comprovata tecnologia degli elettrodi Metrohm, in combinazione con un potenziostato/galvanostato potente e il software viva estremamente flessibile, apre nuove prospettive per la determinazione dei metalli pesanti. Il potenziostato con calibratore certificato si regola automaticamente prima di ogni misurazione e garantisce la massima precisione possibile.

Con lo strumento possono essere eseguite anche determinazioni con elettrodi a disco rotante, per esempio determinazioni di additivi organici in bagni galvanici con «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS), «Cyclic Pulse Voltammetric Stripping (CPVS) e cronopotenziometria (CP). 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 MME viene fornito con una vasta gamma di accessori e una sonda di misura per elettrodi Multi-Mode pro. Il set di elettrodi e la licenza **viva** devono essere ordinati separatamente.



Dotazione di elettrodi VA con elettrodo a goccia di bismuto per strumenti professionali VA

Set completo di elettrodi per determinazioni voltammetriche di metalli pesanti. Contiene elettrodo a goccia di bismuto, elettrodo di riferimento, elettrodo ausiliario in GC, recipiente di misura, agitatore, soluzione elettrolitica e altri accessori.