



Application Note AN-V-217

Nichel, cobalto nell'acqua potabile

Determinazione semplice mediante voltammetria con un elettrodo a microfilo in oro

Il nichel trova ampio utilizzo nella produzione dell'acciaio inossidabile. A contatto con la pelle, è risaputo che causa allergie. L'acqua potabile può essere contaminata da rubinetti realizzati con metalli contenenti nichel. Il valore guida per il nichel nelle «Linee guida per la qualità dell'acqua potabile» dell'Organizzazione mondiale della sanità è fissato a 70 µg/L. Di solito, i valori limite nazionali sono inferiori, pari ad es. a 20 µg/L. Il cobalto di solito è associato al nichel e può essere riscontrato insieme al nichel in concentrazioni minori.

La voltammetria di ridissoluzione ad adsorbimento rappresenta un'alternativa praticabile e meno sofisticata alla spettroscopia di assorbimento atomico (AAS) per la determinazione di nichel e cobalto nell'acqua potabile. Mentre la spettroscopia AAS (e i metodi concorrenti) può essere effettuata solo in laboratorio, la voltammetria di ridissoluzione ad adsorbimento può essere eseguita in laboratorio oppure, in alternativa, sul campo con il 946 Portable VA Analyzer. La determinazione viene effettuata su un film di bismuto applicato all'elettrodo scTRACE Gold.

CAMPIONE

Acqua di rubinetto

ANALISI

scTRACE Gold viene attivato elettrochimicamente prima della prima determinazione. Nella fase successiva, il campione d'acqua e l'elettrolita di supporto vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione si effettua con l'884 Professional VA o con l'analizzatore 946 Portable VA utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunte di una soluzione di addizione standard.



Figure 1. Analizzatore VA portatile 946 (versione scTRACE Gold)



Figure 2. 884 Professional VA completamente automatizzato per 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	-1,4 V
Potenziale di picco Ni	-1.1 V
Potenziale di picco Co	-1,25 V

ELETTRODI

- scTRACE oro

RISULTATI

Il limite di rilevamento del metodo per entrambi gli elementi è di circa 1 µg/L con l'analizzatore 946

Portable VA e di circa 0,2 µg/L con l'884 Professional VA.

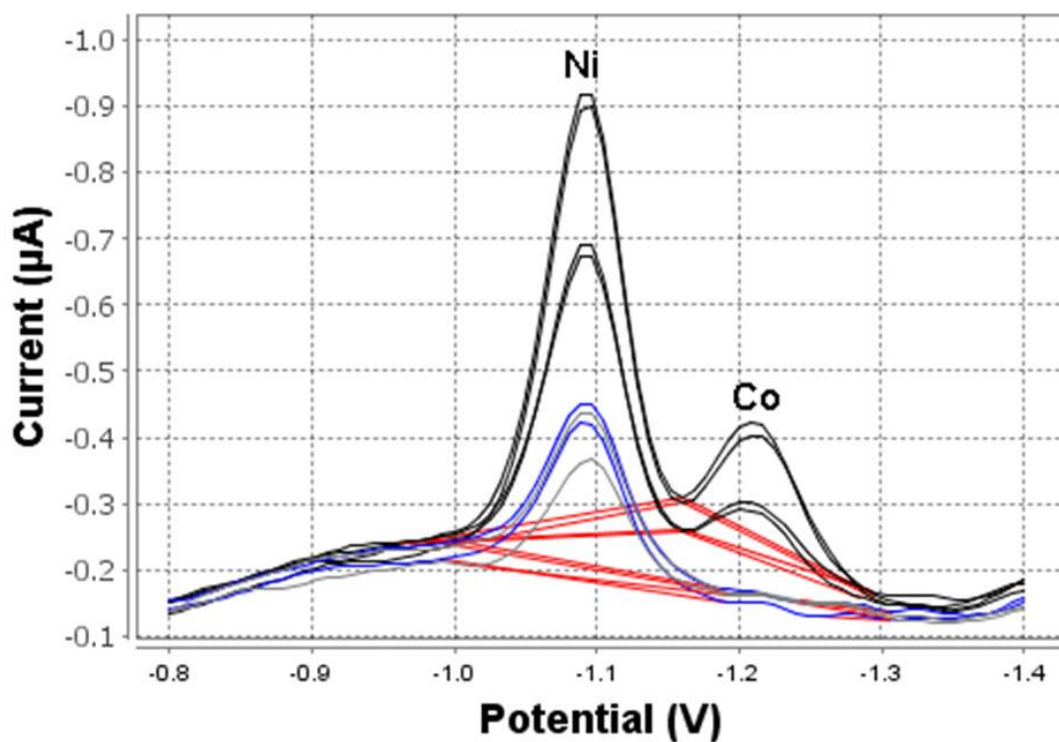


Figure 3. Determinazione di nichel, cobalto (946 Portable VA Analyzer; tempo di deposizione 30 s)

Tabella 2. Risultati di nichel e cobalto determinazione nell'acqua del rubinetto

Campione	Ni ((µg/L)	Co (µg/L)
Acqua di rubinetto	1,3	<1

Internal references: AW VA CH4-0571-092018; AW

VA CH4-0572-092018

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 scTRACE Gold per strumenti professionali VA

Set completo di elettrodi per la determinazione di arsenico o mercurio. Include supporto per scTRACE Gold, scTRACE Gold, agitatore e recipiente di misurazione.



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.