

Application Note AN-V-226

Zinco nell'acqua potabile con elettrodo glassy carbon

Metodo ultra sensibile per un ampio intervallo di concentrazioni su elettrodo GC modificato con pellicola di mercurio

Per lo zinco non esistono valori guida stabiliti per garantire la salute dell'uomo. Tuttavia, per garantire una buona qualità dell'acqua potabile locale, l'Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti (US-EPA) ha stabilito come valore limite una concentrazione massima di 5 mg/L. Le concentrazioni tipiche nelle acque superficiali e sotterranee sono comprese tra 10 e 40 µg/L Zn. Nell'acqua del rubinetto, questo valore può arrivare fino a 1 mg/L a causa della lisciviazione di zinco da tubazioni e raccordi.

La voltammetria di ridissoluzione anodica (ASV) su elettrodo GC modificato con pellicola di mercurio ex-situ rappresenta un'alternativa meno complessa alla spettroscopia di assorbimento atomico (AAS) per la determinazione dello zinco nell'acqua potabile. Il principale vantaggio di questo metodo è l'elevata sensibilità. Con un tempo di deposizione di 10 s, il limite di rilevamento per lo zinco è 0,15 µg/L. Il range di lavoro lineare arriva fino a circa 300 µg/L. Questo metodo è adatto per sistemi manuali e automatizzati.

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

vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione dello zinco 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 zinco.



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

Tabella 1. Parametri

Parametro	Collocamento
Modalità	DP – Impulso differenziale
Potenziale di deposito	-1,4 V
Tempo di deposito	10 sec
Inizia potenziale	-1,2 V
Potenziale finale	-0,9 V
Potenziale di picco Zn	-1,05 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

Con il tempo di deposizione di 10 s, il metodo è

adatto per campioni tra 10 e 150 µg/L di zinco.

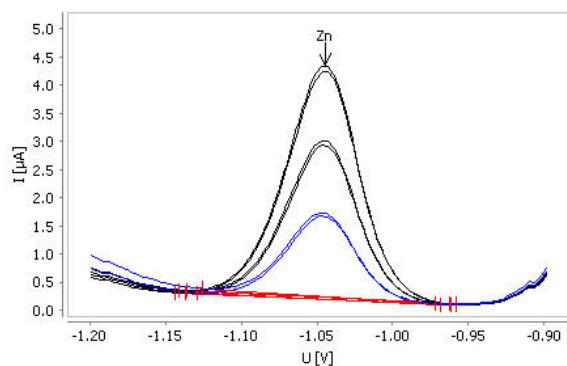


Figure 2. Determinazione dello zinco nell'acqua del rubinetto (tempo di deposizione di 10 s)

Tabella 2. Risultato

Campione	Zn (µg/L)
Acqua di rubinetto	112

RIFERIMENTI

Bollettino applicativo 254: Determinazione di zinco, cadmio e piombo mediante voltammetria di stripping anodico su un elettrodo a film di mercurio

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.