



Application Note AN-V-237

Stabilizzatore di piombo in un bagno di nichelatura chimica

Determinazione diretta del piombo su un ampio intervallo di concentrazioni con l'elettrodo Bi-drop

I processi di nichelatura chimica sono una soluzione a basso costo per la resistenza all'usura e alla corrosione. Questi processi offrono la possibilità di placcare substrati grandi e complessi con uno spessore uniforme. Nella produzione di circuiti stampati, l'efficienza dei processi ENIG (nichel chimico, oro ad immersione) ed ENEPIG (nichel chimico, palladio chimico, oro ad immersione) dipende fortemente dall'esatta composizione del bagno di nichelatura chimica. Il monitoraggio della concentrazione degli stabilizzanti del bagno, come il

piombo, è fondamentale per garantire rivestimenti di alta qualità che soddisfino gli standard specificati. La concentrazione tipica di stabilizzante al piombo in un bagno di Ni per elettrolisi è di circa 1 mg/L Pb.

L'elettrodo Bi-drop privo di mercurio offre un approccio non tossico per l'analisi voltammetrica dei metalli pesanti. Questo sensore ecologico consente la determinazione del piombo in un bagno di nichelatura chimica con voltammetria di stripping anodico (ASV).

CAMPIONE

Soluzione di nichelatura chimica

ANALISI

Aggiungere acqua, il campione del bagno di placcatura al nichel e l'elettrolita di supporto nel recipiente di misurazione. La determinazione del piombo viene effettuata con l'884 Professional VA (Figura 1) utilizzando i parametri specificati nella Tabella 1. La concentrazione viene determinata mediante due aggiunte di soluzione di addizione standard di piombo.

Attivare elettrochimicamente l'elettrodo Bi-drop prima della prima determinazione.



Figure 1. 884 Professional VA fully automated for VA.

Tabella 1. Parametri

Parameter	Setting
Mode	DP – Differential Pulse
Deposition potential	-0.65 V
Deposition time	60 s
Start potential	-0.65 V
End potential	-0.3 V
Peak potential Pb	-0.5 V

ELETTRODI

- Working electrode: Bi drop
- Reference electrode: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)
- Auxiliary electrode: Glassy carbon rod

RISULTATI

Il limite di rilevamento (LOD) per un tempo di deposizione di 60 s è 0,1 mg/L Pb. Questa eccezionale sensibilità è più che sufficiente per monitorare le concentrazioni tipiche di stabilizzante al piombo nei bagni di nichelatura chimica.

Questo metodo è più adatto per sistemi automatizzati o analizzatori di processo, poiché consente la determinazione completamente automatica del piombo in grandi serie di campioni.

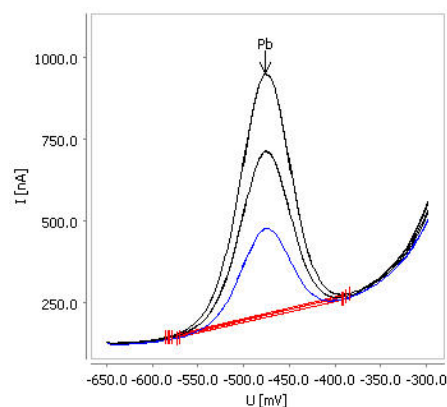


Figure 2. Determinazione del piombo in un campione di bagno chimico di Ni contenente $\beta(\text{Pb}) = 1,2 \text{ mg/L}$ (volume del campione: 50 μL).

Tabella 2. Risultati

Sample	Pb (mg/L)
Ni plating bath containing $\beta(\text{Pb}) = 1.2 \text{ mg/L}$	1.16

RIFERIMENTI

1. [Application Bulletin 438](#): Determination of cadmium and lead in water samples by anodic stripping voltammetry with a Bi drop electrode.

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.