

Application Note AN-V-238

Bismut-Stabilisator in einem Chemisch Ni-Bad

Einfache Bestimmung über einen weiten Konzentrationsbereich mit der scTRACE Gold

Das Chemisch Nickel-Verfahren (stromlose Vernickelung) ist für seine hervorragenden Oberflächeneigenschaften und seine ausgezeichnete Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit bekannt. Die Effizienz der ENIG- (Chemisch Nickel, Immersion Gold) und ENEPIG-Verfahren Chemisch Nickel, Chemisch Palladium, Immersion Gold) bei der Herstellung von Leiterplatten hängt stark von der genauen Zusammensetzung des Chemisch Nickel-Bades ab. Die Überwachung der Stabilisator-Konzentrationen in Ni-Bädern (z. B. Bismut, Bi) ist für hochwertige Beschichtungen von entscheidender Bedeutung. Die anodische Stripping-Voltammetrie (ASV)

ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Überwachung der Bismutkonzentration in Ni-Badproben. Diese Bestimmung wird mit der scTRACE Gold-Elektrode durchgeführt. Dabei handelt es sich um einen kombinierten Sensor, bei dem Arbeits-, Referenz- und Gegenelektrode auf einem einzigen Keramiksubstrat integriert sind. Der Sensor benötigt keine aufwändige Wartung, wie z. B. mechanisches Polieren. Die Messungen können mit dem 884 Professional VA durchgeführt werden, wobei die Methode für manuelle oder automatisierte Systeme geeignet ist.

PROBE

Chemisch Nickel-Bad

DURCHFÜHRUNG

Wasser, Probe (Chemisch Nickel-Bad) und Grundelektrolyt werden in das Messgefäß gegeben. Die Bestimmung von Bismut erfolgt mit dem 884 Professional VA (Abbildung 1) unter Verwendung der in Tabelle 1 angegebenen Parameter. Die Konzentration wird durch zweimalige Zugabe einer Bismut-Standardlösung bestimmt. Die scTRACE Gold-Elektrode wird vor der ersten Bestimmung elektrochemisch aktiviert.



Abbildung 1. 884 Professional VA, vollautomatisch für voltammetrische Analysen.

Tabelle 1. Parameter

Parameter	Einstellung
Betriebsart	DP – Differential-Puls
Anreicherungspotential	-0,1 V
Anreicherungszeit	30 s
Startpotential	0,0 V
Endpotential	0,3 V
Peakpotential Bi	0,15 V

ELEKTRODEN

- scTRACE Gold

ERGEBNISSE

Die typische Bi-Konzentration in Chemisch Nickel-Badproben liegt bei etwa 1 mg/L. Mit dieser Methode können jedoch auch Proben mit 100 µg/L Bi bei einer Anreicherungszeit von 30 s noch zuverlässig bestimmt werden. Der scTRACE Gold-Sensor misst Bismut in Ni-Bädern schnell und über einen weiten Konzentrationsbereich.

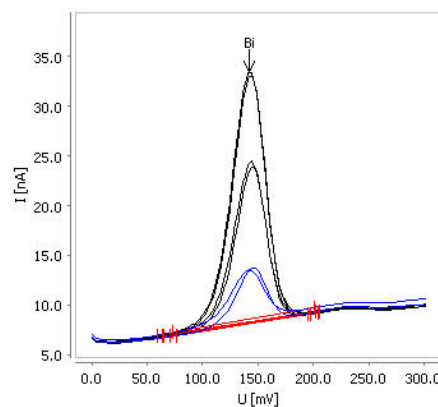


Abbildung 2. Bestimmung von Bismut in einer Chemisch Ni-Badprobe mit 1 mg/L Bi (30 s Anreicherungszeit, Probenvolumen 25 µl in 10 mL Wasser).

Tabelle 2. Ergebnis

Probe	Bi (mg/L)
Chemisch Ni-Bad mit 1 mg/L Bi	1,07

CONTACT

Metrohm Deutschland
In den Birken 3
70794 Filderstadt

info@metrohm.de

KONFIGURATION



884 Professional VA manual für Multi-Mode-Elektrode (MME)

884 Professional VA manual für Multi-Mode-Elektrode (MME) ist das Einstiegsgerät in die High-End-Spurenanalytik mit Voltammetrie und Polarographie mit der Multi-Mode-Elektrode pro, der scTRACE Gold oder der Bismut-Tropfenelektrode. Die bewährte Metrohm-Elektrodentechnik in Kombination mit einem leistungsfähigen Potentiostaten/Galvanostaten und der extrem flexiblen viva-Software eröffnet neue Perspektiven für die Bestimmung von Schwermetallen. Der Potentiostat mit zertifiziertem Kalibrator justiert sich vor jeder Messung automatisch neu und garantiert höchstmögliche Präzision.

Mit dem Gerät können auch Bestimmungen mit rotierenden Scheibenelektroden durchgeführt werden, zum Beispiel Bestimmungen von organischen Additiven in galvanischen Bädern mit «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS), «Cyclic Pulse Voltammetric Stripping» (CPVS) und Chronopotentiometrie (CP). Der austauschbare Messkopf ermöglicht den schnellen Wechsel zwischen den verschiedenen Applikationen mit unterschiedlichen Elektroden.

Zur Steuerung, Datenerfassung und -auswertung wird die Software **viva** benötigt.

Das 884 Professional VA manual für MME wird mit umfangreichem Zubehör und Messkopf für die Multi-Mode-Elektrode pro geliefert. Elektrodensatz und **viva**-Lizenz sind separat zu bestellen.