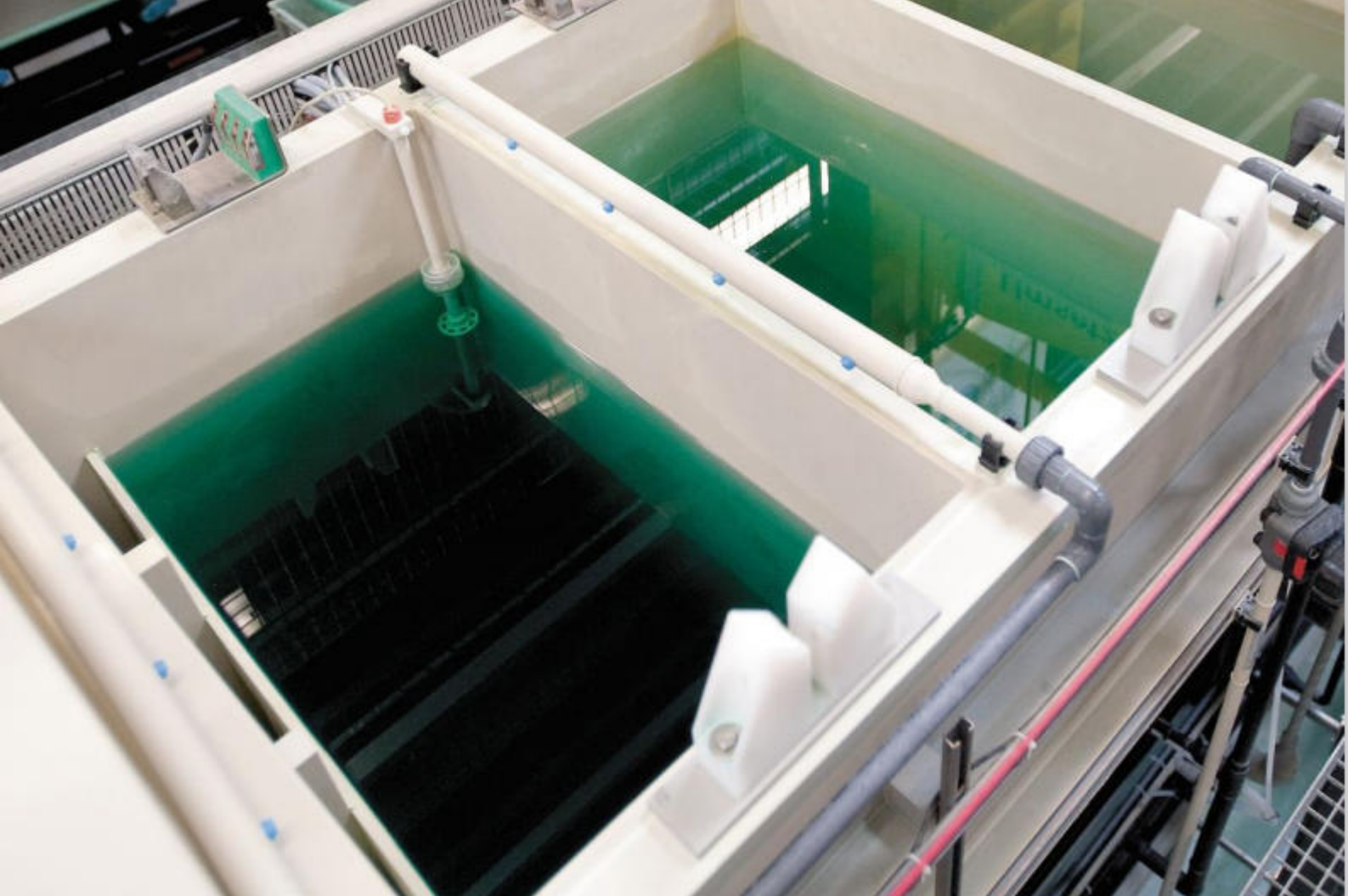




Application Note AN-V-195

# Iodat in Chemisch Nickel-Bädern

## Polarographische Bestimmung von Iodatstabilisatoren

In der Vergangenheit wurde üblicherweise Blei als Stabilisator bei der Chemisch Nickel-Beschichtung verwendet. Die regelmäßige und genaue Bestimmung der Stabilisator-Konzentration ist unerlässlich, um den Beschichtungsprozess unter stabilen Bedingungen zu halten und den Prozess erfolgreich durchzuführen. Da die Beschränkungen für die Verwendung von Blei in Konsumgütern (insbesondere in der Elektronik) in den letzten Jahren zugenommen haben, wurden alternative Stabilisatoren entwickelt und eingeführt. Einer der als Bleiersatz verwendeten Stabilisatoren ist Iodat ( $\text{IO}_3^-$ ). Die chemische (stromlose) Vernickelung wird in

verschiedenen industriellen Produktionsprozessen eingesetzt (z. B. bei der Herstellung von Festplatten und als Korrosions- und Verschleißschutz. Die ENIG- (Chemisch Nickel, Immersion Gold) und ENEPIG-Verfahren (Chemisch Nickel, Chemisch Palladium, Immersion Gold) sind bei der Herstellung von Leiterplatten (PCB) in hohem Maße vom Erfolg dieser Methode abhängig, da die Chemisch Nickel-Beschichtung der erste Schritt im Prozessverlauf ist. Die Polarographie kann zur Bestimmung des Iodatgehalts verwendet werden und hat sich als einfache, empfindliche, selektive und störungsfreie Methode für diese Anwendung bewährt.

## PROBE

Chemisch Nickel-Bad

## DURCHFÜHRUNG

Probe und Grundelektrolyt werden in das Messgefäß zugegeben. Die polarographische Bestimmung von Iodat wird am 884 Professional VA an der Multi-Mode-Elektrode pro als Arbeitselektrode unter Verwendung der in **Tabelle 1** aufgeführten Parameter durchgeführt. Die Iodat-Konzentration wird durch zweimalige Zugabe einer Iodat-Standardlösung bestimmt.



**Abbildung 1.** 884 Professional VA.

**Tabelle 1.** Parameter für die IO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Bestimmung

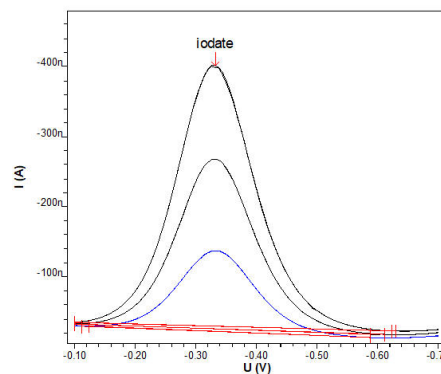
| Parameter           | Einstellung            |
|---------------------|------------------------|
| Arbeitselektrode    | MME pro (DME)          |
| Betriebsart         | DP – Differenzial-Puls |
| Startpotential      | -0,1 V                 |
| Endpotential        | -0,7 V                 |
| Peakpotential Iodat | -0,34 V                |

## ELEKTRODEN

- Arbeitselektrode: Multi-Mode-Elektrode pro mit Standard-Glaskapillaren
- Referenzelektrode: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L) Elektrolytgefäß mit Brückenelektrolyt: KCl (3 mol/L)
- Hilfselektrode: Platinstift-Elektrode

## ERGEBNISSE

Die Bestimmung von Iodat in Chemisch Nickel-Bädern kann auf einfache und unkomplizierte Weise durchgeführt werden. Die Methode ist selektiv und frei von Interferenzen. Sie ist für Konzentrationen im niedrigen mg/L-Bereich geeignet.



**Abbildung 2.** Bestimmung von Iodat in einem Chemisch Nickel-Bad mit zwei Standardzugaben.

**Tabelle 2.** Ergebnis

| Probe               | Konzentration $\text{IO}_3^-$ [mg/L] |
|---------------------|--------------------------------------|
| Chemisch Nickel-Bad | 2,5                                  |

Interne Referenz: AW CH4-0475-092007

## CONTACT

Metrohm Schweiz AG  
Industriestrasse 13  
4800 Zofingen

[info@metrohm.ch](mailto:info@metrohm.ch)

## KONFIGURATION



### 884 Professional VA semiautomated für Multi-Mode-Elektrode (MME) mit 2 Dosinos

884 Professional VA semiautomated für Multi-Mode-Elektrode (MME) ist ein komfortabler High-End-Routineanalysator für Spurenbestimmungen mit Voltammetrie und Polarographie mit der Multi-Mode-Elektrode pro oder der scTRACE Gold. Die bewährte Metrohm-Elektrodenteknik 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.

Zwei mitgelieferte 800 Dosinos erlauben die automatische Zugabe von Hilfslösungen während der Bestimmung, zum Beispiel Elektrolyt, Puffer oder Standardlösungen.

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

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



### VA-Elektrodenausrüstung mit Multi-Mode-Elektrode pro für Professional-VA-Geräte

Kompletter Elektrodensatz für polarographische und voltammetrische Bestimmungen. Enthält Multi-Mode-Elektrode pro, Referenzelektrode, Platin-Hilfselektrode, Messgefäß, Rührer, Elektrolytlösung und weiteres Zubehör zum Aufbau und Betrieb der Multi-Mode-Elektrode.