



Application Note AN-V-200

# Bestimmung von Thioharnstoff in Kupferelektrolyt-Raffinationslösungen

## Präzision und Einfachheit mit der Multi-Mode-Elektrode pro

Bei der Kupferelektrolyt-Raffination werden chemische Zusätze wie Thioharnstoff eingesetzt, um die elektrolytische Raffination zu verbessern und die Korngröße der Kupferabscheidungen zu regulieren. Die genaue Quantifizierung von Thioharnstoff ist von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung der Qualität des raffinierten Kupfers. Dies erfordert seine direkte Analyse in Kupferkonzentraten, die Schwefelsäure und Spuren von Chlorid enthalten. Das Vorhandensein von Chlorid kann jedoch die Analyse stören.

Diese Application Note stellt eine voltammetrische Methode zur genauen Quantifizierung von

Thioharnstoff in Kupferelektrolyten vor. Der Hauptvorteil dieser Methode liegt in der Möglichkeit, den Thioharnstoffgehalt auch bei Vorhandensein hoher Chloridkonzentrationen in der Probenmatrix präzise zu bestimmen.

Durch eine präzise Kontrolle des Thioharnstoffgehalts kann der Kupferraffinationsprozess genauer eingestellt werden, was zu einer Verbesserung der Konsistenz und Qualität des raffinierten Kupfers führt. Diese Methode bietet eine einfache und präzise Lösung zur Aufrechterhaltung eines optimalen Thioharnstoffgehalts.

## PROBE

Cu-Elektrorefinationselektrolyt

## DURCHFÜHRUNG

Die Probe und die Elektrolytlösung werden in das Messgefäß zugeben und für 5 min entgast. Der störende Einfluss von Chlorid wird durch die Zugabe eines Maskierungsmittel abgeschwächt. Die Bestimmung von Thioharnstoff erfolgt mit dem 884 Professional VA (Abbildung 1) unter Verwendung der in Tabelle 1 angegebenen Parameter. Die Konzentration wird durch zweimalige Zugabe einer Thioharnstoff-Standardlösung ermittelt.



**Abbildung 1.** 884 Professional VA, manuelles Messsystem unter Verwendung der MME pro

**Tabelle 1.** Parameter

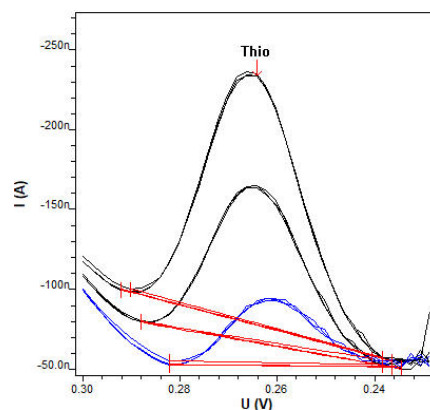
| Parameter                   | Einstellung |
|-----------------------------|-------------|
| Betriebsart                 | DME         |
| Startpotential              | 0.3 V       |
| Endpotential                | 0.2 V       |
| Sweep-Rate                  | 2 mV/s      |
| Peakpotential Thioharnstoff | 0.26 V      |

## ELEKTRODEN

- Multi-Mode-Elektrode pro

## ERGEBNISSE

Abbildung 2 zeigt das Ergebnis der Thioharnstoff-Bestimmung in einer Cu-Elektrorefinationslösung mit 0,75 mg/L Thioharnstoff.



**Abbildung 2.** Bestimmung von Thioharnstoff in einem Cu-Elektrorefinationselektrolyten mit 0,75 mg/L Thioharnstoff.

**Tabelle 2.** Ergebnis

| Probe                           | Thioharnstoff in mg/L |
|---------------------------------|-----------------------|
| Cu-Elektrorefinationselektrolyt | 0,71                  |

Interne Referenzen: AW DE4-0164-102004

## CONTACT

Metrohm Schweiz AG  
Industriestrasse 13  
4800 Zofingen

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

## KONFIGURATION



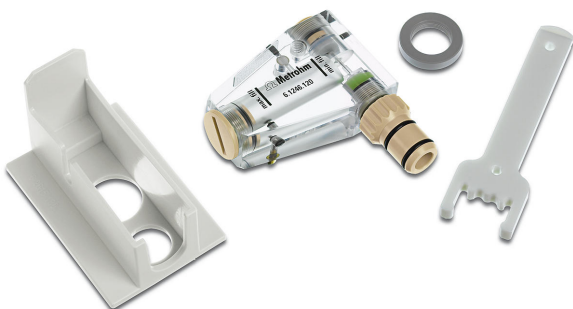
### 884 Professional VA manual für Multi-Mode-Elektrode (MME)

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-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.

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.



### Multi-Mode-Elektrode pro

Quecksilberelektrode für die Voltammetrie. Kann als DME, SMDE oder HMDE betrieben werden.