



Application Note AN-V-215

Zink in Trinkwasser mit der scTRACE Gold

Einfache Bestimmung über einen weiten Konzentrationsbereich

ZUSAMMENFASSUNG

Bei Zinkkonzentrationen über 3 mg/L verschlechtert sich die Qualität des Trinkwassers, und es ist ein unerwünschter adstringierender Geschmack feststellbar. Für Zink ist kein gesundheitlicher Richtwert erforderlich, da es sich um ein für den Menschen essentielles Spurenelement handelt. Die United States Environmental Protection Agency (US EPA) hat eine maximale Konzentration von 5 mg/L als Grenzwert für Zn im Trinkwasser festgelegt. Die anodische Stripping-Voltammetrie-Methode mit einer Gesamtbestimmungszeit von weniger als 10 Minuten ist schnell, sehr empfindlich und kann für einen breiten Konzentrationsbereich angewendet werden. Ohne Anreicherung liegt die Nachweisgrenze bei

etwa 1 µg/L. Wird mit Anreicherung gearbeitet, kann dieser Wert, abhängig von der Anreicherungszeit, weiter gesenkt werden. Wenn eine direkte reduktive Bestimmung durchgeführt wird, kann der lineare Bereich der Methode auf 1,5 mg/L erweitert werden. Die hervorragende Performance der Methode ist auf das einzigartige Design und die Architektur der scTRACE-Goldelektrode zurückzuführen. Dieser Sensor erfordert keine aufwändige Wartung wie bspw. mechanisches Polieren. Die Messungen können im Labor oder alternativ vor Ort durchgeführt werden. Diese Methode eignet sich sowohl für manuelle als auch für automatisierte Systeme.

PROBE

Trinkwasser, Mineralwasser

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Wasserprobe und der Grundelektrolyt werden in das Messgefäß pipettiert. Die Bestimmung von Zink wird mit dem 884 Professional VA oder mit dem 946 Portable VA Analyzer unter Verwendung der in **Tabelle 1** angegebenen Parameter durchgeführt. Die Konzentration wird durch zweimalige Zugabe einer Zink-Standardlösung bestimmt. Der scTRACE Gold-Elektrode wird vor der ersten Bestimmung elektrochemisch aktiviert.



Abbildung 1. 946 Portable VA Analyzer

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG



Abbildung 2. 884 Professional VA vollautomatisch für die VA-Analyse

Tabelle 1. Parameter

Parameter	Einstellung
Modus (884) Modus (946)	DP – Differential Pulse SQW – Square Wave
Startpotential	-1,05 V
Endpotential	-0,45 V
Peakpotential Zn	0,06 V

ELEKTRODEN

- scTRACE Gold

ERGEBNISSE

Ohne Anreicherungszeit ist diese Methode für die Bestimmung von Zink in Wasserproben für

Konzentrationen von $\beta(\text{Zn}) = 1\text{-}50 \mu\text{g/L}$ geeignet.

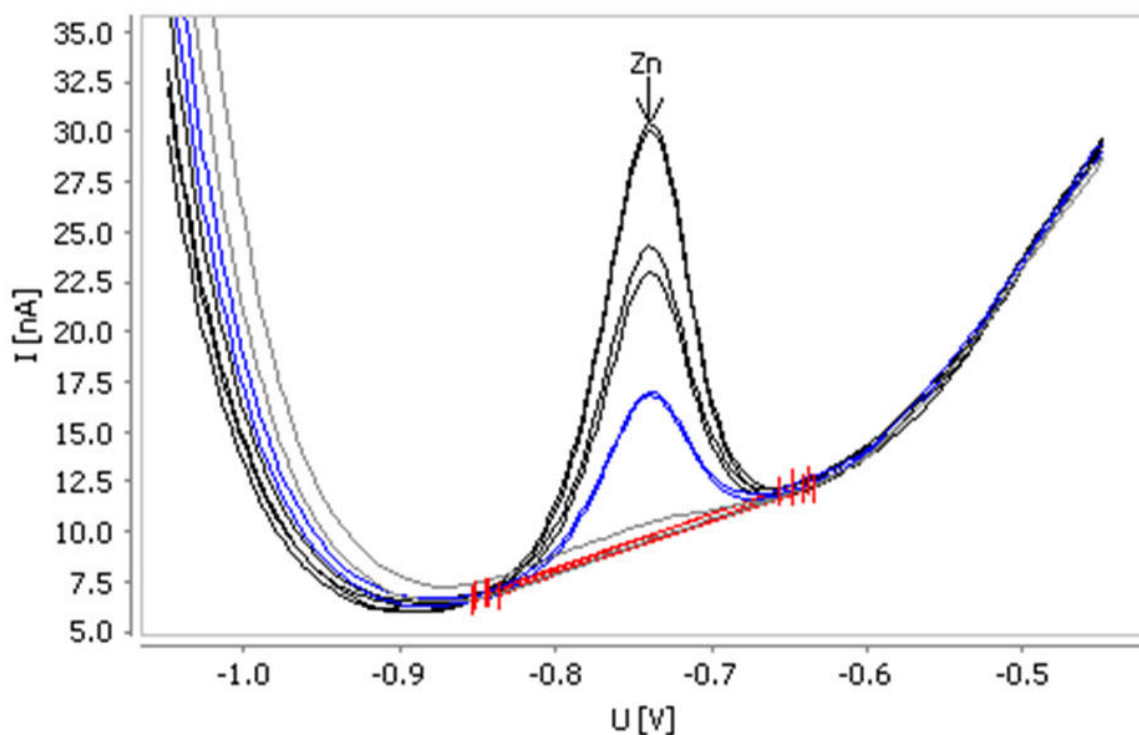


Abbildung 3. Bestimmung von Zink in Mineralwasser, das mit 10 µg/L dotiert ist (0 s Anreicherungszeit)

Tabelle 2. Ergebnisse

Probe	Zn (µg/L)
Mineralwasser, mit 10 µg/L Zn dotiert	10,8

Interne Referenzen: AW VA CH4-0573-112018; AW

VA CH4-0575-122018

CONTACT

Metrohm Deutschland
In den Birken 3
70794 Filderstadt

info@metrohm.de

GERÄTEKONFIGURATION



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.



VA-Elektrodenausrüstung mit scTRACE Gold für Professional-VA-Geräte

Kompletter Elektrodensatz für die Bestimmung von Arsen oder Quecksilber. Enthält Halter für scTRACE Gold, scTRACE Gold, Rührer und Messgefäß.



946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold)

Tragbarer Metallanalysator für die Bestimmung von Schwermetallen wie Arsen, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zink, Nickel, Kobalt, Eisen, Bismut oder Antimon im Spurenbereich. Geräteversion für die scTRACE Gold. Das System besteht aus Potentiostat und separatem Messstand mit eingebautem Rührer und austauschbarer Elektrode. Das Gerät wird mit der Portable VA Analyzer Software betrieben. Die Stromversorgung erfolgt über den USB-Anschluss und über die eingebaute wiederaufladbare Batterie. Das Gerät wird mit allem notwendigen Zubehör in einem Tragekoffer ausgeliefert.