



Application Note AN-V-228

Thallium in Trinkwasser

Methode mit der mit einem Silberfilm modifizierten scTRACE Gold

ZUSAMMENFASSUNG

Das Vorhandensein von Thallium in Oberflächengewässern ist ein Indikator für industrielle Abwässer und stellt eine ernste Gesundheitsgefahr dar, wenn es aufgenommen wird. Die Überwachung der Thalliumkonzentration kann leicht mit der anodischen Stripping-Voltammetrie an der mit einem Silberfilm modifizierten scTRACE Gold-Elektrode durchgeführt werden.

Diese Methode ermöglicht die Bestimmung von Thalliumkonzentrationen zwischen 10-250 µg/L. Die Bestimmung wird mit dem 946 Portable VA Analyzer durchgeführt. Der Hauptvorteil dieses Verfahrens liegt

in der einzigartigen Konstruktion des Sensors. Die scTRACE Gold-Elektrode besteht aus einer Goldmikrodraht-Arbeitselektrode, einer Ag/AgCl-Referenzelektrode und einer Kohlenstoff-Hilfselektrode auf einem Keramiksubstrat. Die Elektrode ist einfach zu handhaben und benötigt keine aufwändige Wartung wie etwa mechanisches Polieren. Die Möglichkeit, den Silberfilm neu zu beschichten, ermöglicht eine schnelle und einfache Regeneration des Sensors. Diese Methode eignet sich in Verbindung mit dem 946 Portable VA Analyzer sehr gut für Messungen vor Ort.

PROBE

Trinkwasser, Mineralwasser, Meerwasser

DURCHFÜHRUNG

Vor der ersten Bestimmung wird die scTRACE Gold-Elektrode elektrochemisch aktiviert und anschließend der Silberfilm aus einer Silberlösung auf der Arbeitselektrode des Sensors abgeschieden. Im nächsten Schritt wird der Sensor mit Reinstwasser gereinigt und das Messgefäß entleert. Danach werden die Wasserprobe, Grundelektrolyt und EDTA-Lösung in das Messgefäß pipettiert. Die Bestimmung von Thallium erfolgt mit dem 946 Portable VA Analyzer unter Verwendung der in **Tabelle 1** angegebenen Parameter. Die Konzentration wird durch zweimalige Zugabe einer Thallium-Standardlösung bestimmt.

Die scTRACE Gold wird vor der ersten Bestimmung elektrochemisch aktiviert.



Abbildung 1. 946 Portable VA Analyzer

Tabelle 1. Parameter

Parameter	Einstellung
Betriebsart	SQW – Square Wave
Anreicherungspotential	-1,0 V
Anreicherungszeit	90 s
Startpotential	-1,0 V
Endpotential	-0,25 V
Peakpotential Tl	-0,62 V

ELEKTRODE

- scTRACE Gold

ERGEBNISSE

Die Methode ist für die Bestimmung von Thalliumkonzentrationen bis zu 150 µg/L geeignet.

Die Nachweisgrenze bei 90 s Anreicherungszeit liegt bei etwa 10 µg/L.

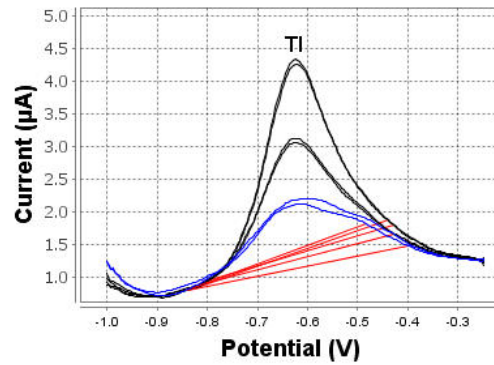


Abbildung 2. Bestimmung von Thallium in Leitungswasser, gespiked mit 30 µg/L

Tabelle 2. Ergebnis

Probe	Tl (µg/L)
Leitungswasser gespiked mit 30 µg/L Tl	30,7

Interne Referenz: AW VA CH4-0588-122019

CONTACT

Metrohm Inula
Shuttleworthstraße 25
1210 Wien

office@metrohm.at

KONFIGURATION



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.