



Application Note AN-V-212

Mercury in mineral water

Straightforward determination by voltammetry using a gold microwire electrode

Mercury and its compounds are toxic. The highest risk is posed by chronic poisoning with mercury compounds ingested with food. A significant part of the mercury present in the environment is of anthropogenic origin. Considerable sources are coal-fired power plants, steel, and nonferrous metal production, waste incineration plants, the chemical industry, or artisanal gold mining where the use of elemental mercury for the extraction of gold from the ore is still common. The guideline value for inorganic mercury in the World Health Organization's

«Guidelines Quality» for Drinking-water is set to 6 $\mu\text{g/L}$.

With a limit of detection (LOD) of 0.5 $\mu\text{g/L}$, anodic stripping voltammetry is a viable, less sophisticated alternative to atomic absorption spectroscopy (AAS). While AAS (and competing methods) can only be performed in a laboratory, anodic stripping voltammetry can be used conventionally in the laboratory or alternatively in the field with the 946 Portable VA Analyzer. The determination is carried out on the scTRACE Gold electrode.

SAMPLE

Bottled mineral water, spiked

EXPERIMENTAL

The scTRACE Gold is electrochemically activated and an ex situ mercury film is deposited prior to the first determination. In the next step, the water sample and the supporting electrolyte are pipetted into the measuring vessel. The determination is carried out with the 884 Professional VA or with the 946 Portable VA Analyzer using the parameters specified in **Table 1**. The concentration is determined by two additions of a standard addition solution.



Figure 1. 946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold version)



Figure 2. 884 Professional VA fully automated for VA

Table 1. Parameters

Parameter	Setting
Mode	SQW – Square wave
Deposition potential	0.3 V
Deposition time	90 s
Start potential	0.3 V
End potential	0.6 V
Peak potential As	0.44V

ELECTRODES

- scTRACE Gold

RESULTS

The limit of detection of the method is approximately 0.5 µg/L.

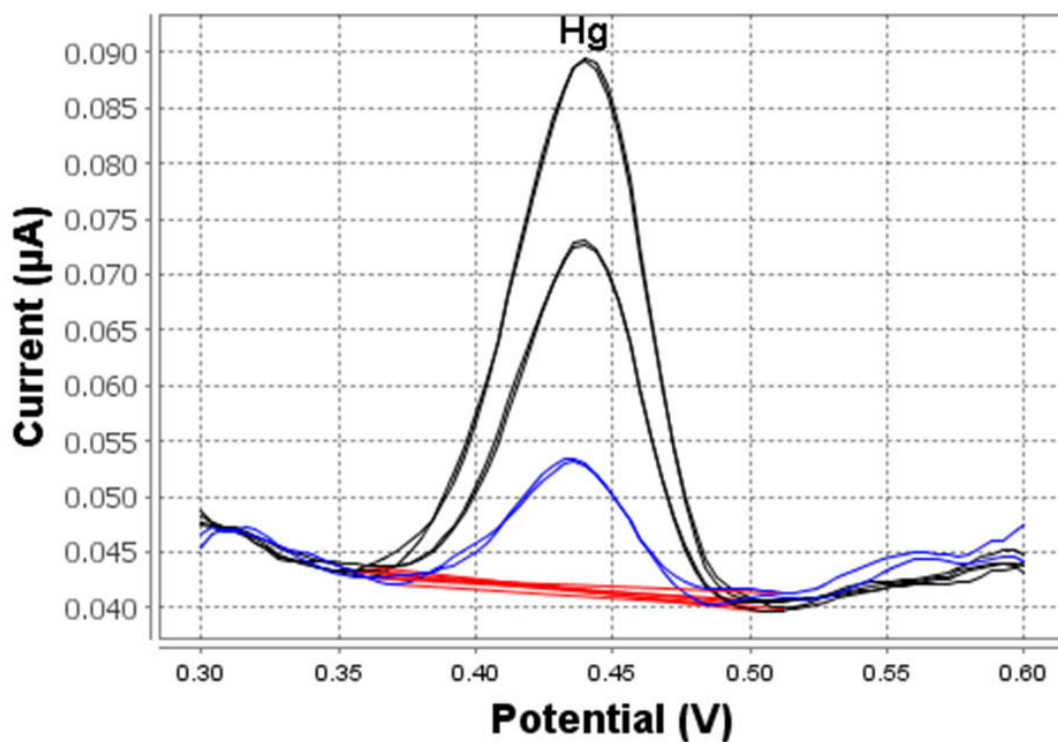


Figure 3. Determination of mercury (946 Portable VA Analyzer; 90 s deposition time)

Table 2. Results of Hg analysis in spiked bottled mineral water

Sample	Hg (µg/L)
Bottled mineral water	2.1

REFERENCES

Application Bulletin 422: [Determination of mercury in water with the scTRACE Gold](#)

CONTACT

Metrohm Schweiz AG
 Industriestrasse 13
 4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



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.