



Application Note AN-V-211

# Arsenic(III) in mineral water

## Sensitive and selective determination by voltammetry using a gold microwire electrode

Arsenic is ubiquitous in the earth's crust in low concentrations. Elevated levels can be found in mineral deposits and ores. Arsenic from such deposits leaches into the groundwater in the form of arsenite ( $\text{AsO}_3^{3-}$ ) and arsenate ( $\text{AsO}_4^{3-}$ ), causing its contamination. As(III) is more toxic than As(V) and shows higher mobility in the environment. The selective determination of this species is possible using the method described in this document.

With a limit of detection (LOD) of  $0.3 \mu\text{g/L}$ , anodic stripping voltammetry allows speciation, i.e. the specific determination of As(III). While atomic absorption spectroscopy (AAS) (and competing methods) can only determine the total element concentration, anodic stripping voltammetry is selective to the As(III) oxidation state. The determination is carried out on the scTRACE Gold electrode.

### SAMPLE

Bottled mineral water

## EXPERIMENTAL

The scTRACE Gold is electrochemically activated prior to the first determination. In the next step, the water sample and the supporting electrolyte are pipetted into the measuring vessel. The determination of arsenic 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 an arsenic 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	-0.5 V
Deposition time	60 s
Start potential	-0.3 V
End potential	0.4 V
Peak potential As	0V

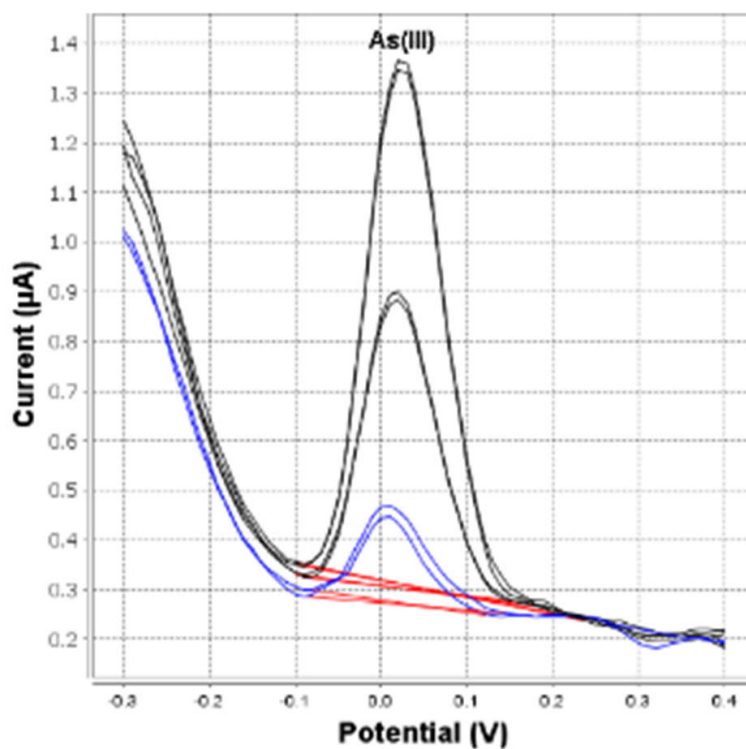
## ELECTRODES

- scTRACE Gold

## RESULTS

With a 60 s deposition time, this method is suitable for the determination of arsenic in

water samples in concentrations from  $\beta$  (As(III)) = 0.3–10  $\mu\text{g/L}$ .



**Figure 3.** Determination of arsenic in bottled mineral water (946 Portable VA Analyzer; 60 s deposition time)

**Table 2.** Results of the determination of As(III) in mineral water

Sample	As ( $\mu\text{g/L}$ )
Bottled mineral water	1.4

## REFERENCES

Application Bulletin 416: [Determination of arsenic in water with the scTRACE Gold](#)

## CONTACT

メトロームジャパン株式会社  
 143-0006 東京都大田区平和島6-1-1  
 null 東京流通センター アネックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

## CONFIGURATION



### (MME) 884 Professional VA manual

マルチモート電極 (MME) のための 884 Professional VA manual は、マルチモート電極 pro、scTRACE Gold または滴下ヒスマス電極を使用したホルタンメトリーおよびホーラロクラフィーによるハイレント微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のポテンシostat/カルハノスタットと、非常に柔軟な viva ソフトウェアとのコンビネーションにおける熟練した Metrohm の電極技術が重金属の測定に新たな展望を開きます。性能が認証されたキャリフレータの付いたポテンシostatは、各測定前に自動的に新たに調整を行い、可能な限り高い精度を保証します。

この装置と組み合わせること、例えばCVS (サイクリックホルタンメトリーストリッピング)、CPVS (サイクリックハルスホルタンメトリーストリッピング)、CP (クロノポテンシメトリー) による電気めっき浴内の有機添加物の測定など、回転ディスク電極による測定を実施することも可能となります。交換可能な測定ヘッドにより、異なる電極を持つ様々なアプリケーション間の迅速な交換が可能となります。

コントロール、データ処理および評価のためにソフトウェア **viva** が必要となります。

884 Professional VA manual MME仕様は、多数の付属品およびマルチモート電極 pro のための測定ヘッドを付属して納品されます。電極セットおよび **viva** ライセンスは別途ご注文ください。



### VA electrode equipment with scTRACE Gold for Professional VA instruments

Complete electrode set for the determination of arsenic or mercury. Includes holders for scTRACE Gold, scTRACE Gold, stirrer and measuring vessel.



### 946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold)

トレース範囲でヒ素、水銀、銅、鉛、亜鉛、ニッケル、コハルト、鉄、ヒスマスまたはアンチモンといった重金属測定するためのポータブル金属アナライザーです。この装置は scTRACE Gold のためのハーシオンです。このシステムは、ホテシヨスタットと、内蔵スターラおよび交換可能な電極かついた別個の測定スタントから構成されています。本装置は、Portable VA Analyzerソフトウェアで操作します。電源は、USBコネクタおよび内蔵の充電式電池を介して供給されます。装置は、必要なすべての付属品がキャリンクケースに入って納品されます。