



Application Note AN-V-234

Tellurium(IV) in drinking water

Direct determination in low $\mu\text{g/L}$ range on the scTRACE Gold

Tellurium is one of the elements recently identified as technologically critical for photovoltaic conversion, quantum dots, as well as in thermoelectric technology, and has the potential to become a new emergent contaminant. Until now there is no guideline value in the World Health Organization's «Guidelines for Drinking-water Quality» and in the European Drinking Water Directive for tellurium(IV) concentration in drinking water.

To monitor the tellurium(IV) levels in drinking water, anodic stripping voltammetry (ASV) performed on the unmodified scTRACE Gold is recommended. This method allows

determination of tellurium(IV) in the concentration range between $1 \mu\text{g/L}$ and $60 \mu\text{g/L}$ when using a 90 s deposition time.

The advantage of this method lies in the innovative and cost-effective sensor used for this application: the scTRACE Gold. It is a combined sensor containing the working, reference, and auxiliary electrode integrated on a single ceramic substrate. The scTRACE Gold electrode does not need extensive maintenance such as mechanical polishing. Measurements can be performed in the laboratory with the 884 Professional VA or alternatively in the field with the 946 Portable VA Analyzer.

SAMPLE

Drinking water, 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 tellurium(IV) 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 tellurium(IV) standard addition solution.



Figure 1. 946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold)



Figure 2. 884 Professional VA, semiautomated for VA analysis

Table 1. Parameters

Parameter	Setting
Mode	DP – Differential Pulse
Deposition potential	-0.3 V
Deposition time	90 s
Start potential	0.1 V
End potential	0.8 V
Peak potential Te	0.475 V

ELECTRODES

- scTRACE Gold

RESULTS

At a 90 s deposition time, this method is suitable for the determination of tellurium(IV) in water samples in concentrations of β (Te(IV)) = 1–30

$\mu\text{g/L}$ using the 884 Professional VA and β (Te(IV)) = 2–75 $\mu\text{g/L}$ using the 946 Portable VA Analyzer.

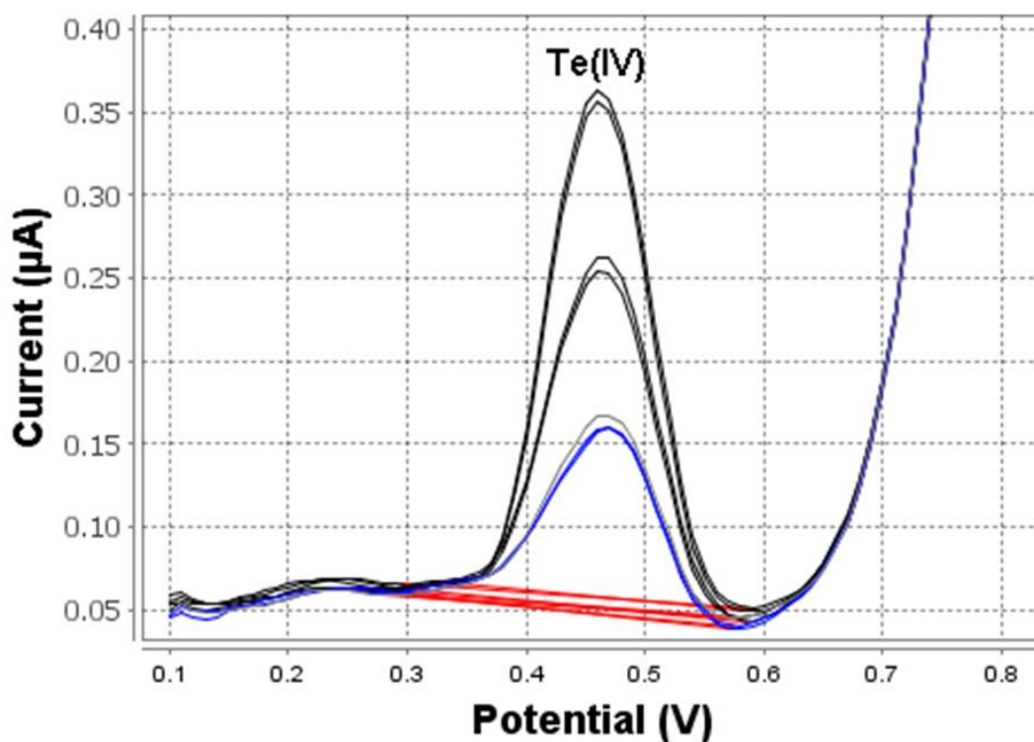


Figure 3. Determination of Te(IV) in mineral water spiked with 10 µg/L (946 Portable VA Analyzer; 90 s deposition time)

Table 2. Results of Te measured in a spiked mineral water sample

Sample	Te(IV) (µg/L)
Mineral water spiked with 10 µg/L	11.5

Internal references: AW VA CH4-0600-082020,

AW VA CH4-0602-092020

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エント微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のホテシヨスタット/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ヒ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ホテシヨスタットは、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で、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 (クロノホテシヨメトリー) 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トにより、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 のための測定ヘット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、ホテニョスタットと、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クケースに入って納品されます。