



Application Note AN-V-234

飲料水中のテリウム(IV) の定量

scTRACE Gold を用いて、低濃度 ($\mu\text{g/L}$) の直接定量が可能です。

テリウム Te は、近年、太陽光変換技術や量子ドット、熱電技術において技術的に重要な元素の一つとして特定されており、新たな新興汚染物質となる可能性があります。これまでのところ、世界保健機関 (WHO) の「飲料水水質ガイドライン」や欧州飲料水指令には、飲料水中のテリウム(IV)濃度に関する指針値は設けられていません。

飲料水中のテリウム(IV)濃度をモニタリングするためには、未修飾のscTRACE Goldを用いたアノードストリップングボルタンメトリー (ASV) が推奨されます。本手法は、90秒の析出時間を用いることで、

1 $\mu\text{g/L}$ から 60 $\mu\text{g/L}$ の濃度範囲におけるテリウム (IV) の定量を可能にします。

本手法のメリットは、本用途に特化した革新的でコスト効率の高いセンサー、scTRACE Goldにあります。このセンサーは、作業電極、参照電極、補助電極が単一のセラミック基板上に一体化された複合センサーです。scTRACE Gold電極は、機械的研磨などの大がかりなメンテナンスを必要としません。測定は、実験室では884 Professional VAを用いて、または現場では946 Portable VA Analyzerを用いて実施することが可能です。

サンプル

飲料水、ミネラルウォーター

測定

scTRACE Gold は、最初の測定に先立って電気化学的に活性化されます。次に、水サンプルと電解液を測定容器にピペットで添加します。テリウム(IV)の定量は、表1に示されたパラメーターを用いて、884 Professional VA または 946 Portable VA Analyzer により実施されます。濃度の定量には、テリウム(IV)標準添加溶液を2回添加する標準添加法が用いられます。



図 1. 946 ポータブル VA アナライザー (scTRACE Gold)



図 2. 884 プロフェッショナル VA : VA分析用の半自動化システムの例

表 1. パラメーター

パラメーター	設定
モード	DP – Differential Pulse
析出電位	-0.3 V
析出時間	90 s
開始電位	0.1 V
終了電位	0.8 V
テリウム(IV)のピーク電位	0.475 V

電極

- scTRACE Gold

測定結果

90秒の析出時間において、本手法は水試料中のテリウム(IV)の定量に適しており、884 プロフェッショナル VA を用いた場合は濃度範囲 $\text{Te(IV)} = 1\sim30$

$\mu\text{g/L}$ 、946 ポータブル VA アナライザー を用いた場合は $\text{Te(IV)} = 2\sim75 \mu\text{g/L}$ の範囲で測定が可能です。

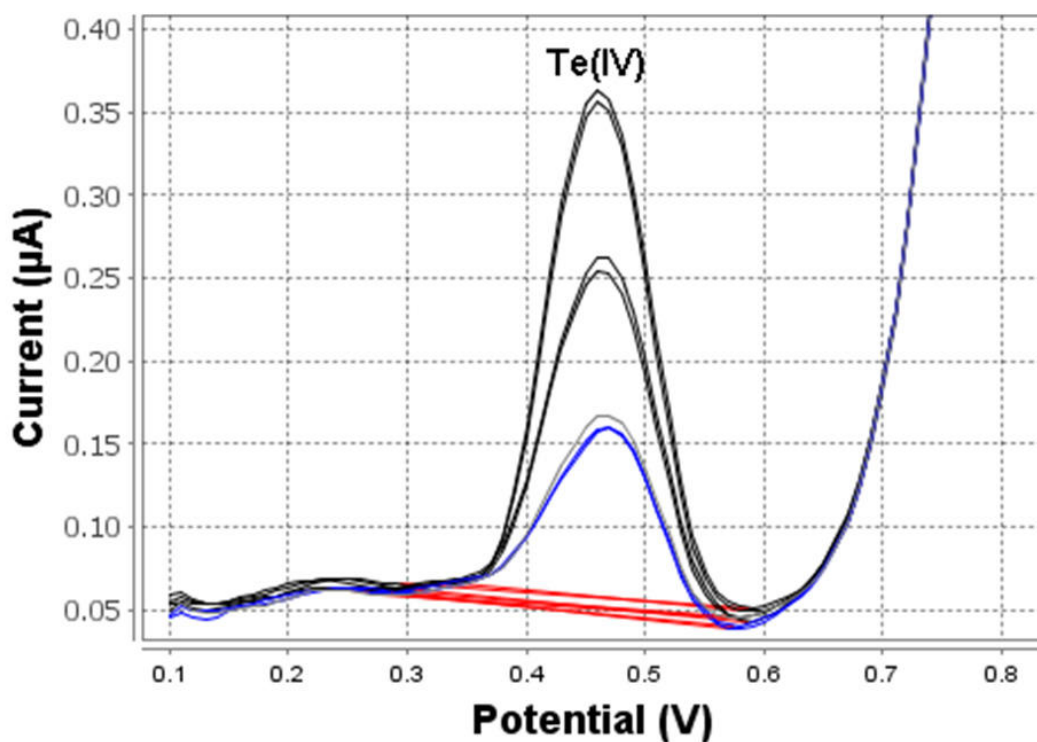


図 3. ネラルウォーターに10 μg/Lのテリウム (IV) を添加した試料に対する定量は、946 ポータブル VA アナライザー を用い、90秒の析出時間にて実施されます。

表 2. 添加ミネラルウォーターサンプルにおけるテリウム(Te)の測定結果

サンプル	Te(IV) [μg/L]
10 μg/Lのテリウム(IV)を添加したミネラルウォーターサンプル	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

装置構成



(MME) 884 Professional VA manual

マルチモード電極（MME）のための 884 Professional VA manual は、マルチモード電極 pro、scTRACE Gold または滴下ビスマス電極を使用したボルタンメトリーおよびポーラログラフィーによるハイエンド微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のポテンショスタット/ガルバナスタットと、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ブレーションの付いたポテンショスタットは、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 (サイクリックボルタンメトリーストリッピング)、CPVS (サイクリックパルスボルタンメトリーストリッピング)、CP (クロノポテンシオメトリー) 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ド電極 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、コバルト、鉄、ビ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 のためのバージョンです。このシステムは、ポテンシostatと、内蔵スターラおよび交換可能な電極がついた別個の測定スタンド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グケースに入って納品されます。