



## Application Note AN-V-216

# Iron in drinking water

## Straightforward determination by voltammetry using a gold microwire electrode (DHN method)

Iron is an essential element in human nutrition. It can be present in drinking water as a result of water treatment or from corrosion in the water piping system. There is no guideline value for iron in the World Health Organization's «Guidelines for Drinking-water Quality» because typical levels usually found in drinking water are of no concern. However, there are national limit values in various countries. The European Union has set a guideline indicator value for iron of 200 µg/L.

Voltammetry is a viable, less sophisticated

alternative to atomic absorption spectroscopy (AAS) for the determination of iron in drinking water. While AAS (and competing methods) can only be performed in a laboratory, adsorptive stripping voltammetric determinations can be done used conventionally in the laboratory or alternatively in the field using the with 946 Portable VA Analyzer. The determination is carried out with adsorptive stripping voltammetry (AdSV) using 2,3-dihydroxynaphthalene (DHN) on the scTRACE Gold electrode.

## SAMPLE

Tap 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 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                 | DP – Differential Pulse |
| Deposition potential | 0 V                     |
| Deposition time      | 30 s                    |
| Start potential      | -0.3 V                  |
| End potential        | -0.95 V                 |
| Peak potential Fe    | -0.65 V                 |

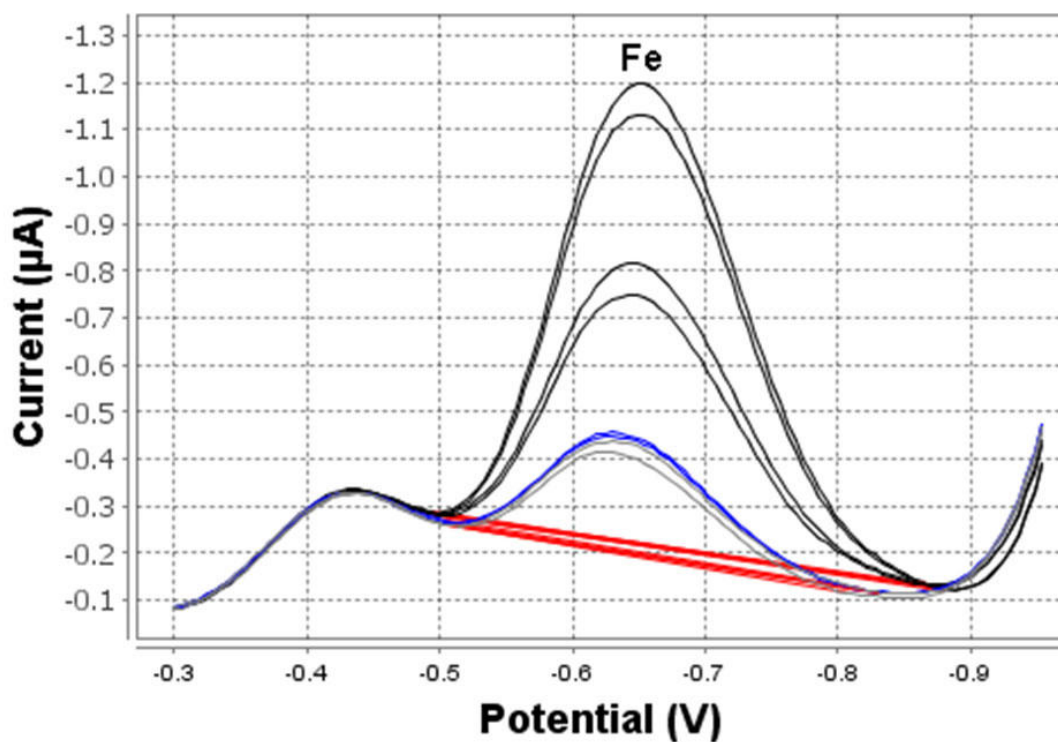
## ELECTRODES

- scTRACE Gold

## RESULTS

The limit of detection of the method is about 10  $\mu\text{g/L}$  with the 946 Portable VA Analyzer, and

approximately 0.3  $\mu\text{g/L}$  with the 884 Professional VA.



**Figure 3.** Determination of iron in tap water (946 Portable VA Analyzer; 30 s deposition time)

**Table 2.** Results for the measurement of Fe in spiked tap water

| Sample             | Fe, blank subtracted ( $\mu\text{g/L}$ ) |
|--------------------|------------------------------------------|
| Tap water (spiked) | 10                                       |

Internal references: AW VA CH4-0578-032019;

AW VA CH4-0582-042019

## 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 ソフトウェアとの組み合わせにおける熟練した 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。