



Application Note AN-V-216

Hierro en agua potable

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

El hierro es un oligoelemento esencial en la nutrición de los seres humanos. Puede estar presente en el agua potable como resultado del tratamiento del agua o de la corrosión en los sistemas de tuberías de agua. En las "Directrices para la calidad del agua potable" de la Organización Mundial de la Salud no existe ningún valor de referencia para el hierro, ya que los niveles típicos que se encuentran habitualmente en el agua potable no son motivo de preocupación. Sin embargo, existen valores límite nacionales en varios países. La Unión Europea ha establecido un valor indicador de referencia para el hierro de 200 µg/L.

La voltamperometría es una alternativa viable y menos sofisticada a la espectroscopía de absorción atómica (AAS, por sus siglas en inglés) para la determinación del hierro en agua potable. Si bien AAS (y los métodos de la competencia) solo se pueden realizar en un laboratorio, las determinaciones voltamperométricas de absorción anódica se pueden realizar de manera convencional en el laboratorio o, alternativamente, en el campo con el analizador de VA portátil 946. La determinación se realiza con voltamperometría de redisolución adsorbtiva (AdSV, por sus siglas en inglés) mediante 2,3-dihidroxinaftaleno (DHN) en el electrodo scTRACE Gold.

SAMPLE

Agua del grifo

EXPERIMENTAL

El scTRACE Gold se activa electroquímicamente antes de la primera determinación. En el siguiente paso, la muestra de agua y el electrolito de apoyo se pipetea en el recipiente de medición. La determinación se lleva a cabo con el 884 Professional VA o con el 946 Portable VA Analyzer utilizando los parámetros especificados en **tabla 1**. La concentración se determina mediante dos adiciones de una solución de adición estándar.



Figure 1. Analizador VA portátil 946 (versión scTRACE Gold)

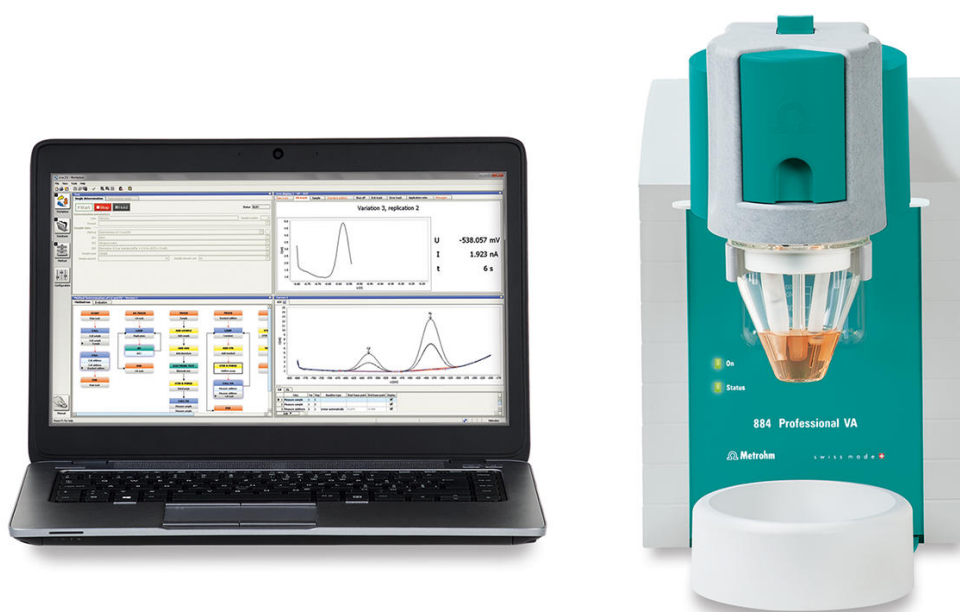


Figure 2. 884 Professional VA completamente automatizado para VA

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	DP – Pulso diferencial
potencial de depósito	0 V
tiempo de deposición	30 segundos
Potencial de inicio	-0,3 V
Potencial final	-0,95 V
Pico potencial Fe	-0,65 V

ELECTRODES

- oro scTRACE

RESULTS

El límite de detección del método es de unos 10 µg/L con el 946 Portable VA Analyzer y de unos 0,3 µg/L

con el 884 Professional VA.

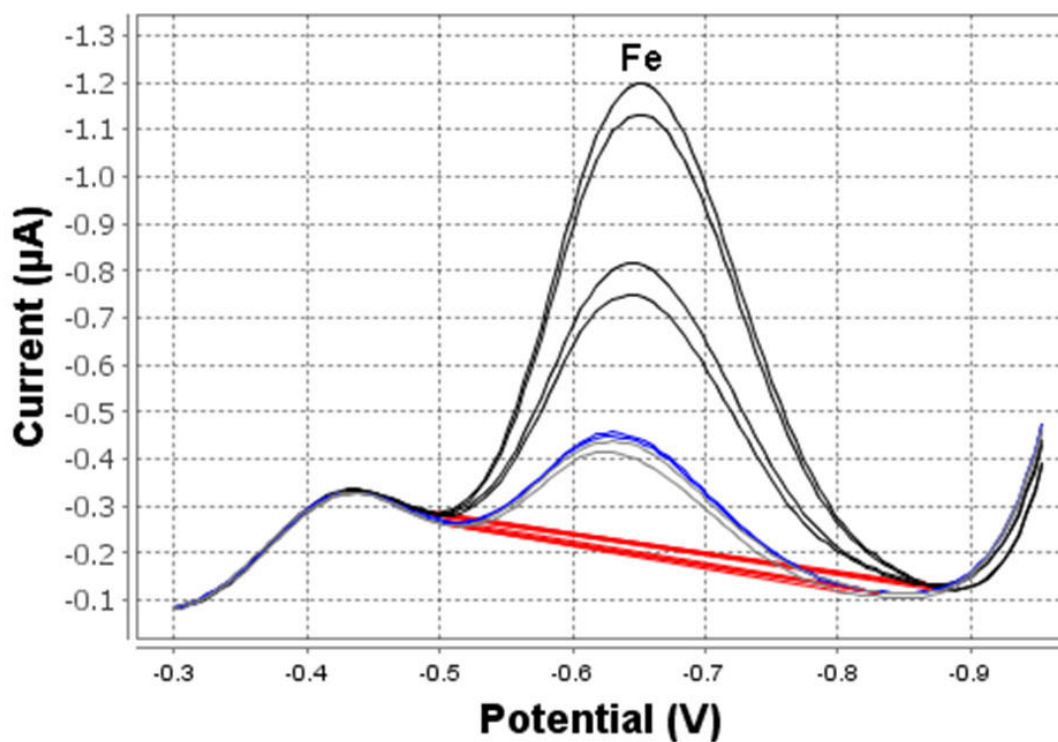


Figure 3. Determinación de hierro en agua del grifo (946 Portable VA Analyzer; tiempo de deposición de 30 s)

Tabla 2. Resultados de la medida de Fe en agua del grifo enriquecida

Muestra	Fe, blanco sustraído (µg/L)
Agua del grifo (enriquecida)	10

Internal references: AW VA CH4-0578-032019; AW

VA CH4-0582-042019

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURATION



884 Professional VA manual para electrodo Multi-Mode (MME)

884 Professional VA manual para electrodo Multi-Mode (MME) es el aparato de iniciación para el análisis de trazas de última generación mediante voltamperometría y polarografía con el electrodo Multi-Mode pro, el scTRACE Gold o el electrodo a gota de bismuto. La reconocida tecnología de electrodos de Metrohm, combinada con un potente potenciostato/galvanostato y el software **viva** sumamente flexible, aporta nuevas perspectivas para la determinación de metales pesados. El potenciostato con calibrador certificado se reajusta automáticamente antes de cada medida y garantiza la mayor precisión posible.

Con el aparato también se pueden llevar a cabo determinaciones con electrodos de disco rotatorio, como determinaciones de aditivos orgánicos en banos galvánicos mediante la voltamperometría de redisolución cíclica (CVS), la voltamperometría de redisolución cíclica por impulsos (CPVS) y la cronopotenciometría (CP). El cabezal de medida intercambiable permite cambiar rápidamente entre las diversas aplicaciones con electrodos diferentes.

El software **viva** es necesario para el control, así como para el registro y evaluación de datos.

El 884 Professional VA manual para MME se suministra con una extensa gama de accesorios y un cabezal de medida para el electrodo Multi-Mode pro. El juego de electrodos y la licencia **viva** se deben pedir por separado.



Equipo de electrodos VA con scTRACE Gold para aparatos Professional VA

Juego completo de electrodos para la determinación de arsénico o mercurio. Contiene un soporte para scTRACE Gold, scTRACE Gold, un agitador y un vaso de medida.



946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold)

Aparato de análisis de metales portátil para la determinación de metales pesados como arsénico, mercurio, cobre, plomo, zinc, níquel, cobalto, hierro, bismuto o antimonio en trazas. Versión del aparato para el scTRACE Gold. El sistema está compuesto de un potenciostato y un stand de medida independiente con un agitador incorporado y electrodo intercambiable. El aparato se controla con el software Portable VA Analyzer. La alimentación eléctrica se realiza a través del conector USB y de la batería recargable incorporada. El aparato y todos los accesorios necesarios se entregan en un maletín de transporte.