



Application Note AN-V-222

# Determinación de hierro en agua potable

Wide linear range with a low detection limit using the Bi drop electrode and the triethanolamine method

La presencia de hierro en el agua potable puede provocar un sabor metálico desagradable y áspero o manchas de color marrón rojizo. Además, las "bacterias de hierro" que pueden crecer en aguas que contienen Fe tan bajo como 0,1 mg/L, crean una baba de color marrón rojizo que puede obstruir las tuberías y causar un olor desagradable. Durante un período más largo, la formación de depósitos de

hierro insoluble es problemática en muchas aplicaciones industriales y agrícolas, como el suministro de agua, el enfriamiento de sistemas o el riego de campos. Para evitar estos problemas, EE. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) define el Nivel Máximo de Contaminante Secundario (SMCL) para plantas de tratamiento y procesamiento de agua como 0.3 mg/L Fe en agua potable.

La determinación voltamperométrica del complejo de trietanolamina de hierro en el electrodo Bi drop no tóxico no requiere enriquecimiento. Este sistema utiliza potenciación de la señal catalítica, permitiendo tanto la detección a niveles muy bajos (límite de detección de 0,005 mg/L) como

mediciones en un amplio rango de concentraciones hasta 0,5 mg/L. Este método es el más adecuado para sistemas automatizados o analizadores de procesos, lo que permite la determinación completamente automática de hierro en una gran serie de muestras.

## SAMPLE

Agua potable, agua mineral, agua de mar

## EXPERIMENTAL

La muestra de agua y el electrolito de apoyo se pipetea en el recipiente de medición. La determinación del hierro se realiza con un 884 Professional VA utilizando los parámetros especificados en **tabla 1**. La concentración se

determina mediante dos adiciones de una solución estándar de adición de hierro.

El electrodo Bi drop se activa electroquímicamente antes de la primera determinación.



**Figure 1.** 884 Professional VA completamente automatizado para VA

**Tabla 1.** Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	DP – Pulso diferencial
Potencial de inicio	-0,75 V
Potencial final	-1,25 V
Pico potencial Fe	-1 V

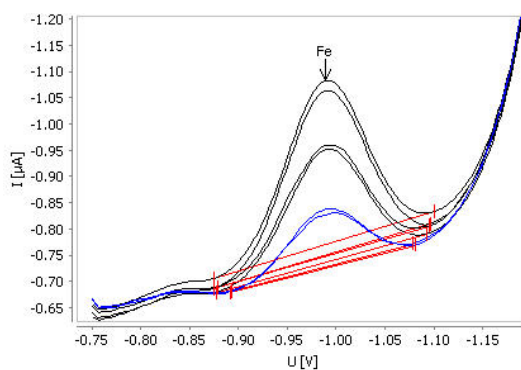
## ELECTRODES

- Electrodo de trabajo: Bi gota
- Electrodo auxiliar: varilla de carbono vidrioso
- Electrodo de referencia: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)

## RESULTS

El método es adecuado para la determinación de hierro en muestras de agua en concentraciones de

$\beta(\text{Fe}) = 10\text{--}500 \mu\text{g/L}$ . El límite de detección del método es de aproximadamente  $\beta(\text{Fe}) = 5 \mu\text{g/L}$ .



**Figure 2.** Determinación de hierro en agua corriente enriquecida con  $\beta(\text{Fe}) = 20 \mu\text{g/L}$

**Tabla 2.** Resultado

Muestra	Fe (µg/L)
Agua del grifo enriquecida con $\beta(\text{Fe}) = 20 \text{ µg/L}$	19,1

## REFERENCES

Boletín de aplicaciones 439: Determinación voltamperométrica de hierro en muestras de agua con electrodo Bi drop

## 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 electrodo de gota de bismuto para aparatos Professional VA

Juego completo de electrodos para determinaciones voltamperométricas de metales pesados. Contiene un electrodo de gota de bismuto, un electrodo de referencia, un electrodo auxiliar Glassy Carbon, un vaso de medida, un agitador, una solución de electrolito y otros accesorios.