



Application Note AN-V-211

Arsénico(III) en agua mineral

Determinación sensible y selectiva por voltamperometría utilizando un electrodo de microalambre de oro

El arsénico es omnipresente en la corteza terrestre en bajas concentraciones. Los niveles elevados se pueden encontrar en depósitos y yacimientos de minerales. El arsénico de dichos depósitos se filtra al agua subterránea en forma de arsenito (AsO_3^{3-}) y arseniato (AsO_4^{3-}), provocando su contaminación. El As(III) es más tóxico que el As(V) y muestra una mayor movilidad en el medio ambiente. La determinación selectiva de esta especie química se puede efectuar mediante el método que se describe en este documento.

Con un límite de detección de 0,3 $\mu\text{g/L}$, la voltamperometría de redissolución anódica permite la especiación, es decir, la determinación específica de As(III). Mientras que la espectroscopía de absorción atómica (AAS) (y los métodos de la competencia) solo puede determinar la concentración total del elemento, la voltamperometría de redissolución anódica es selectiva al estado de oxidación del As(III). La determinación se lleva a cabo en el electrodo scTRACE Gold.

MUESTRA

agua mineral embotellada

EXPERIMENTO

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 pipetean en el recipiente de medición. La determinación de arsénico se realiza 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 estándar de adición de arsénico.



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

EXPERIMENTO



Figure 2. 884 Professional VA completamente automatizado para VA

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	SQW – Onda cuadrada
Potencial de depósito	-0,5 V
Tiempo de deposición	60 segundos
Potencial de inicio	-0,3 V
Potencial final	0,4 V
Pico de potencial como	0V

ELECTRODOS

- scTRACE Gold

RESULTADOS

Con un tiempo de depósito de 60 s, este método es adecuado para la determinación de arsénico en

muestras de agua en concentraciones de $\beta(\text{As(III)}) = 0,3\text{--}10 \mu\text{g/L}$.

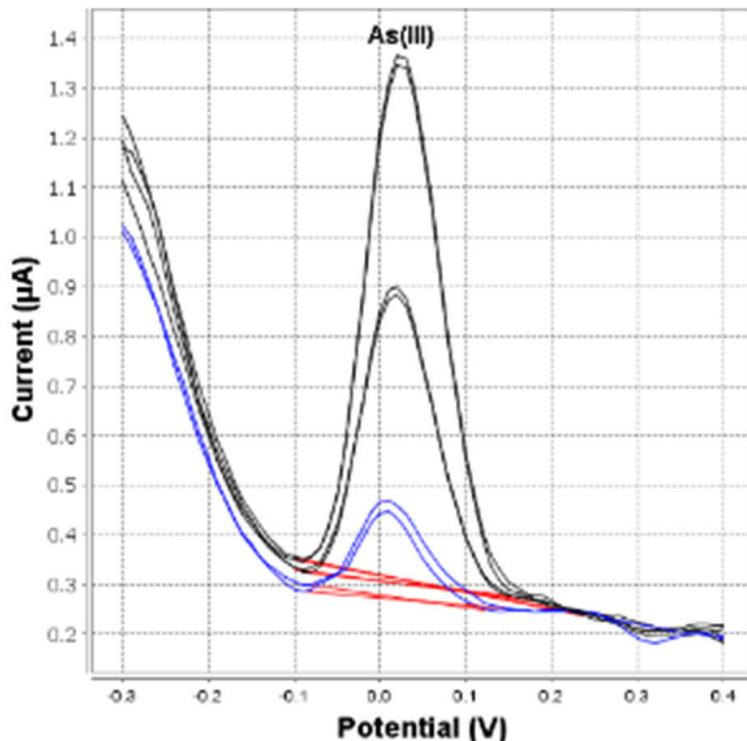


Figure 3. Determinación de arsénico en agua mineral embotellada (946 Portable VA Analyzer; tiempo de deposición de 60 s)

Tabla 2. Resultados de la determinación de As(III) en agua mineral

Muestra	Como (µg/L)
Agua mineral embotellada	1,4

REFERENCIAS

Boletín de aplicaciones 416: [Determinación de arsénico en agua con el scTRACE Gold](#)

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



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 potenciómetro/galvanómetro y el software **viva** sumamente flexible, aporta nuevas perspectivas para la determinación de metales pesados. El potenciómetro 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 baños 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 potenciómetro 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.