



Application Note AN-V-210

Arsénico total en agua mineral

Determinación sencilla mediante voltamperometría en 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. Además del arsénico procedente de fuentes naturales, la industria y la agricultura contribuyen a la contaminación en menor medida. El valor guía para el arsénico total inorgánico en las «Guías para la calidad del agua potable» de la Organización Mundial de la Salud se establece en 10 µg/L.

Con un límite de detección de 0,9 µg/L, la voltamperometría de redisolución anódica es una alternativa viable y menos sofisticada a la espectroscopía de absorción atómica (AAS, por sus siglas en inglés) para la determinación del arsénico. Mientras que la técnica AAS (y los métodos de la competencia) solo se puede realizar en un laboratorio, la voltamperometría de redisolución anódica se puede utilizar de forma convencional en el laboratorio o alternativamente sobre el terreno con el 946 Portable VA Analyzer. 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 pipetea 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)



Figure 2. 884 Professional VA completamente automatizado para VA

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	SQW – Onda cuadrada
Potencial de depósito	-1 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 $\beta(\text{As}(\text{total}))$ = 0,9–10 $\mu\text{g/L}$.

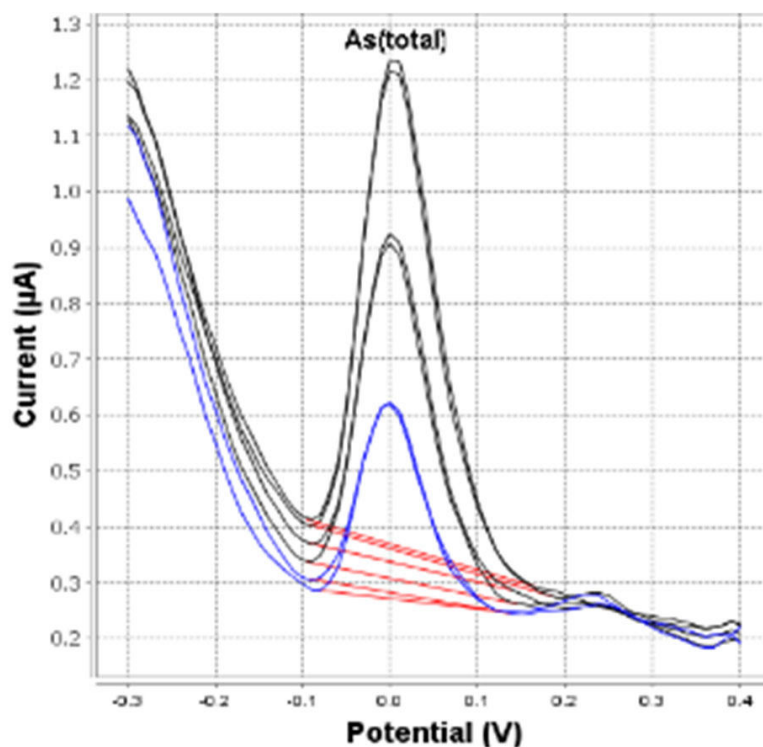


Figure 3. Determinación de arsénico en agua mineral embotellada (946 Portable VA Analyzer; tiempo de deposición de 60 s)

Tabla 2. Resultados de la determinación de As en agua mineral

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

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 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.