



Application Note AN-V-229

Antimonio(III) en agua potable

Determinación directa en el rango bajo de ng/L en el scTRACE Gold

La toxicidad del antimonio depende de su estado de oxidación: el antimonio (III) es más tóxico que el antimonio (V). Debido a su carcinogenicidad, la legislación de la UE especifica 5 µg/L y la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece una concentración máxima de 20 µg/L como valor límite de Sb(III) en el agua potable.

La determinación directa mediante voltamperometría de redisolución anódica proporciona una herramienta rápida (tiempo de análisis inferior a 10 minutos) y ultrasensible para monitorizar la concentración de antimonio (III) en el agua potable. Ya con un tiempo de deposición de 30 s, el límite de detección es de

alrededor de 0,1 µg/L y puede reducirse aún más. El rango lineal termina en ca. 20 mg/l. Esta determinación se realiza en el scTRACE Gold: un sensor combinado que contiene electrodos de trabajo, de referencia y auxiliares integrados en un único sustrato cerámico. El electrodo scTRACE Gold no necesita un extenso mantenimiento como, por ejemplo, pulido mecánico. Las medidas pueden realizarse en el laboratorio con el 884 Professional VA, o alternatively sobre el terreno con el 946 Portable VA Analyzer. Este método es adecuado para sistemas manuales o automatizados.

MUESTRA

Agua potable, agua mineral, agua de mar

EXPERIENCIA

La muestra de agua y el electrolito de apoyo se pipetea en el recipiente de medición. La determinación de antimonio(III) 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 antimonio (III).

El scTRACE Gold se activa electroquímicamente antes de la primera determinación.



Figure 1. Analizador de AV portátil 946



Figure 2. 884 Professional VA, completamente automatizado para el análisis de AV

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	DP – Pulso diferencial
Potencial de depósito	-0,1 V
Tiempo de deposición	30 segundos
Potencial de inicio	-0,1 V
Potencial final	0,2 V
Pico potencial Sb(III)	0,06 V

ELECTRODOS

- oro scTRACE

RESULTADOS

Con un tiempo de depósito de 30 s, este método es adecuado para la determinación de antimonio(III) en

muestras de agua en concentraciones de $\beta(\text{Sb(III)}) = 0,1\text{--}10\text{ }\mu\text{g/L}$.

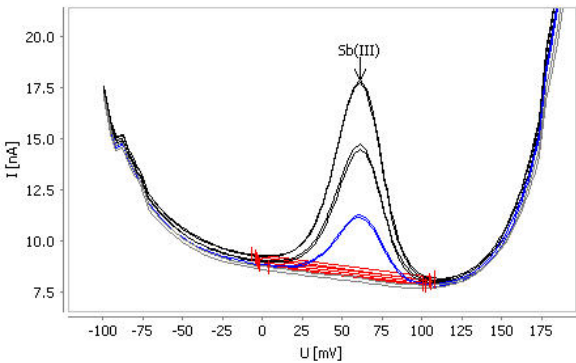


Figure 3. Determinación de antimonio (III) en agua del grifo enriquecida con 1 µg/L (tiempo de depósito de 30 s)

Tabla 2. Resultado

Muestra	Sb(III) (µg/L)
Agua del grifo enriquecida con 1 µg/L Sb(III)	0,94

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.

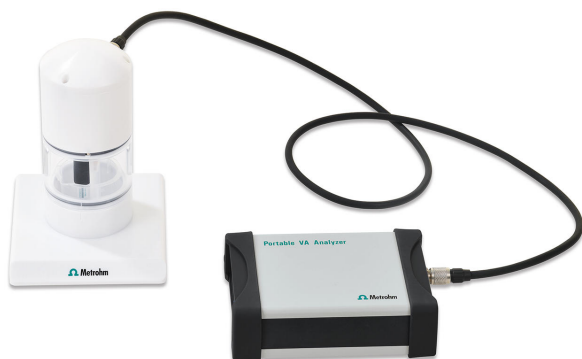
El software **viva** es necesario para el control, así como para el registro y evaluación de datos.

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 potencióstato 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.