



Application Note AN-V-212

Mercurio en agua mineral

Determinación directa por voltamperometría utilizando un microelectrodo de oro

El mercurio y sus compuestos son tóxicos. La intoxicación crónica con compuestos de mercurio ingeridos con alimentos desencadena el más alto nivel de riesgo. Una parte significativa del mercurio presente en el medio ambiente es de origen antropogénico. Las fuentes más importantes son las centrales eléctricas de carbón, la producción de acero y metales no ferrosos, las plantas de incineración de residuos, la industria química o la minería artesanal del oro, donde sigue siendo común el uso del mercurio en su forma elemental para la extracción de oro del yacimiento mineral. El valor de referencia para el mercurio inorgánico en las «Pautas de calidad» para

el agua potable de la Organización Mundial de la Salud se establece en 6 µg/L.

Con un límite de detección (LOD) de 0,5 µg/L, la voltamperometría de redisolución anódica es una alternativa viable y menos sofisticada a la espectroscopia de absorción atómica (AAS). 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.

SAMPLE

Agua mineral embotellada, enriquecida

EXPERIMENTAL

El scTRACE Gold se activa electroquímicamente y se deposita una película de mercurio ex situ 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)

EXPERIMENTAL



Figure 2. 884 Professional VA completamente automatizado para VA

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	SQW – Onda cuadrada
Potencial de depósito	0,3 V
Tiempo de deposición	90s
Potencial de inicio	0,3 V
Potencial final	0,6 V
Pico de potencial como	0,44 V

ELECTRODES

- oro scTRACE

RESULTS

El límite de detección del método es de aproximadamente 0,5 µg/L.

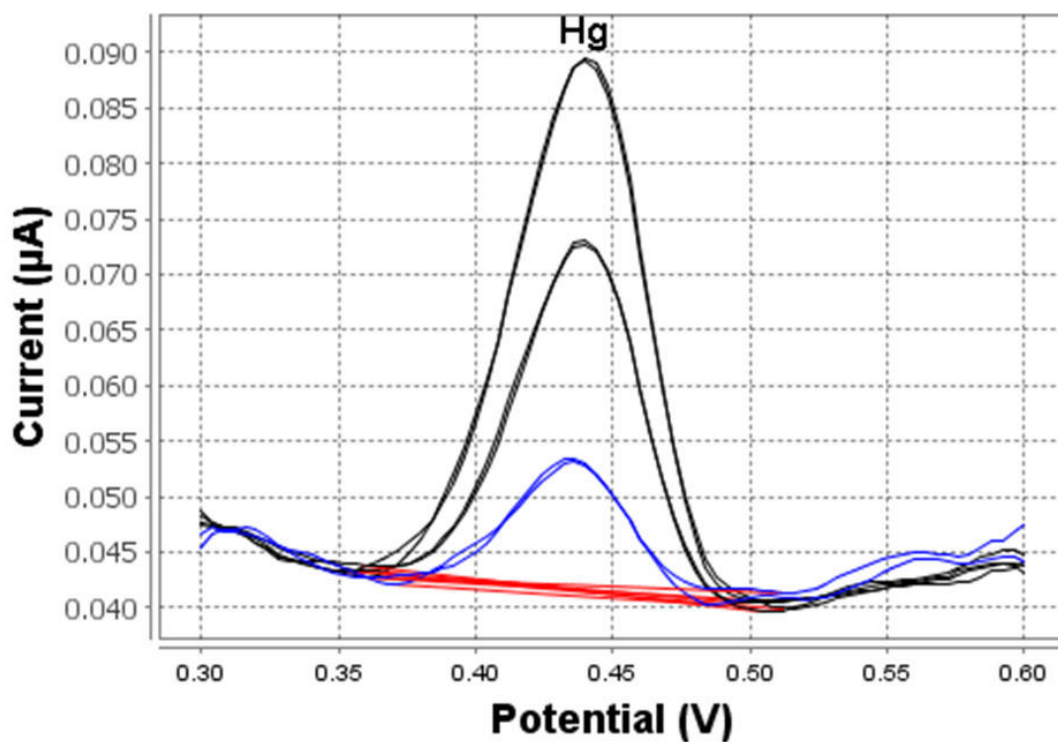


Figure 3. Determinación de mercurio (946 Portable VA Analyzer; tiempo de deposición de 90 s)

Tabla 2. Resultados del análisis de Hg en agua mineral embotellada enriquecida

Muestra	Hg (µg/L)
agua mineral embotellada	2,1

REFERENCES

Boletín de aplicaciones 422: [Determinación de mercurio en agua con el scTRACE Gold](#)

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 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.