



Application Note AN-V-214

Plomo en el agua potable

Determinación directa por voltamperometría utilizando un microelectrodo de oro

Se sabe que el plomo es altamente tóxico para los seres humanos, ya que interfiere con las reacciones enzimáticas. El envenenamiento crónico por plomo puede ser causado por la filtración de Pb en el agua potable desde los sistemas de tuberías. La directriz provisional actual para el plomo en las «Guidelines for Drinking-water Quality» de la Organización Mundial de la Salud establece una concentración máxima de 10 µg/L.

Con un límite de detección (LOD) de 0,2 µg/L, la voltamperometría de redisolución anódica que utiliza scTRACE Gold es una alternativa viable y menos sofisticada a la espectroscopía de absorción atómica (AAS) para determinar el plomo en el agua potable.

Mientras que AAS (y competidores métodos) solo se puede realizar en un laboratorio, la voltamperometría de redisolución anódica se puede utilizar convencionalmente en el laboratorio con el Metrohm 884 Professional VA o, alternativamente, en el campo con el 946 Portable VA Analyzer.

La determinación se lleva a cabo en una película de plata aplicada al electrodo scTRACE Gold. Es un sensor combinado que consta de un electrodo de trabajo de microalambre de oro, un electrodo de referencia Ag/AgCl y un electrodo auxiliar de carbono sobre un sustrato cerámico. Es fácil de manejar y no necesita un mantenimiento extenso, como un pulido mecánico.

EXPERIMENTAL

La muestra de agua se pipetea en el recipiente de medición. Se anade tampón de ácido cítrico como electrolito de apoyo. La determinación de plomo puede llevarse a cabo en el 946 Portable VA Analyzer o en el 884 Professional VA usando el sensor scTRACE Gold a través de voltamperometría de redisolución anódica usando los parámetros enumerados en **tabla 1**. La concentración de plomo se determina mediante dos adiciones de solución estándar de plomo.

El scTRACE Gold se modifica con una película de plata antes de la determinación del plomo. La película de plata se deposita electroquímicamente a partir de una solución de plata.



Figure 1. Analizador de AV portátil 946

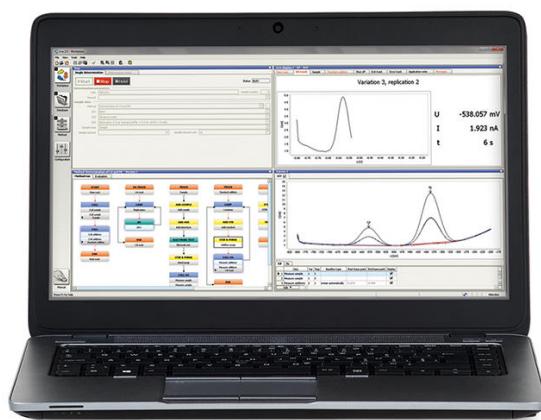


Figure 2. 884 VA profesional



Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	SQW – Square wave
Potencial de depósito	-0,7 V
Tiempo de deposición	90s
Potencial de inicio	-0,7 V
Potencial final	0 V
Pico potencial Pb	-0,48 V

RESULTS

El método es adecuado para la determinación de concentraciones de plomo en muestras de agua no contaminadas en concentraciones de hasta 30 µg/L.

El límite de detección del método es de aproximadamente 1 µg/L.

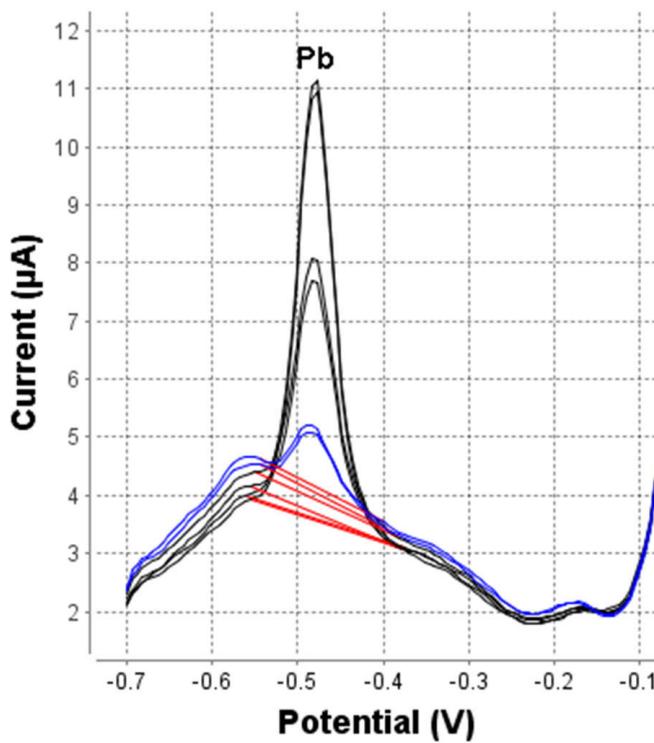


Figure 3. Determinación de plomo en agua corriente con 2 adiciones estándar

Tabla 2. Resultado

Muestra	Concentración [$\mu\text{g/L}$]
Agua del grifo	1,1

REFERENCES

Boletín de aplicaciones 433: Determinación de plomo en agua con el scTRACE Gold modificado con una película de plata

Referencia interna: AW CH4-0587-092019

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 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.