



Application Note AN-V-226

Zinc en agua potable con electrodo de carbón

Un método ultrasensible para un amplio rango de concentración en el electrodo GC modificado con película de mercurio

No existe un valor de referencia basado en la salud para el zinc. Sin embargo, para mantener la buena calidad del agua potable municipal, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA) estableció una concentración máxima de 5 mg/L como valor límite. Las concentraciones típicas en aguas superficiales y subterráneas oscilan entre 10 y 40 $\mu\text{g/L}$ de Zn. En el agua del grifo, este valor puede ser de hasta 1 mg/L debido a la lixiviación de zinc de las tuberías y accesorios.

La voltamperometría de redisolución anódica (ASV)

en el electrodo de Glassy Carbon modificado con película de mercurio ex situ ofrece una alternativa menos compleja a la espectroscopía de absorción atómica (AAS, por sus siglas en inglés) para la determinación del zinc en el agua potable. La principal ventaja de este método es la alta sensibilidad. Con un tiempo de depósito de 10 s, el límite de detección de zinc es de 0,15 $\mu\text{g/L}$. El rango de trabajo lineal va hasta aproximadamente 300 $\mu\text{g/L}$. Este método es adecuado para sistemas manuales y automatizados.

MUESTRA

Agua potable, agua mineral, agua de mar

EXPERIMENTO

Antes de la primera determinación, la película de mercurio ex situ se deposita sobre un electrodo de carbono vítreo recién pulido. En el siguiente paso, los electrodos se limpian con agua ultrapura y se vacía el recipiente de medición. Luego, la muestra de agua y el electrolito de apoyo se pipetean en el recipiente de

medición. La determinación de zinc se lleva a cabo con el 884 Professional VA utilizando los parámetros especificados en **tabla 1**. La concentración se determina mediante dos adiciones de una solución estándar de adición de zinc.



Figure 1. 884 Professional VA, completamente automatizado para el análisis de AV

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Ajuste
Modo	DP – Pulso diferencial
Potencial de depósito	-1,4 V
Tiempo de deposición	10 segundos
Potencial de inicio	-1,2 V
Potencial final	-0,9 V
Pico potencial Zn	-1,05 V

ELECTRODOS

- Electrodo de trabajo: GC-RDE
- Electrodo auxiliar: GC rod
- Electrodo de referencia: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)

RESULTADOS

Con un tiempo de deposición de 10 s, el método es adecuado para muestras entre 10-150 µg/L de zinc.

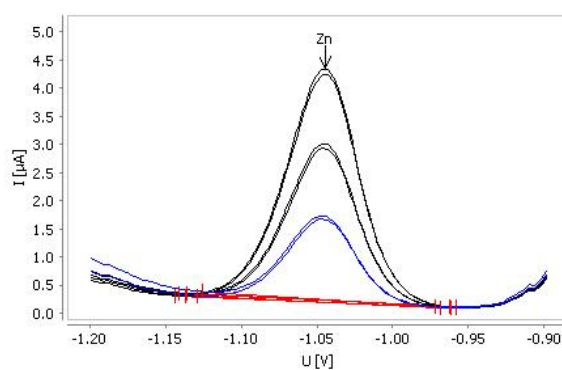


Figure 2. Determinación de zinc en agua del grifo (tiempo de depósito de 10 s)

Tabla 2. Resultado

Muestra	Zn (µg/L)
Agua del grifo	112

REFERENCES

Boletín de aplicaciones 254: Determinación de zinc, cadmio y plomo mediante voltamperometría de

redisolución anódica en un electrodo de película de mercurio

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



884 Professional VA manual para CVS

El 884 Professional VA manual para aplicaciones CVS es el aparato de iniciación para las determinaciones de última generación de aditivos orgánicos en banos galvánicos con "voltamperometría de redisolución cíclica" (CVS), "voltamperometría de redisolución cíclica por impulsos" (CPVS) y cronopotenciometría (CP) o las determinaciones voltamperométricas de metales pesados con electrodos de disco rotatorio. La reconocida tecnología de electrodos de Metrohm, combinada con un potente potenciostato/galvanostato y el software **viva** sumamente flexible, aporta nuevas perspectivas en el campo de la CVS. El potenciostato con calibrador certificado se reajusta automáticamente antes de cada medida y garantiza la mayor precisión posible. La entrada integrada de medición de la temperatura permite monitorizar la temperatura de disolución durante la medición.

Con el aparato también se pueden llevar a cabo determinaciones voltamperométricas. 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 aplicaciones CVS se suministra con una extensa gama de accesorios y un cabezal de medida para electrodos de disco rotatorio. El juego de electrodos y la licencia **viva** se deben pedir por separado.



Equipo de electrodos VA con electrodo de disco rotatorio (RDE) de Glassy Carbon para aparatos Professional VA

Juego completo de electrodos para determinaciones de voltamperometría, por ejemplo con la técnica de película de mercurio. Contiene accionamiento para electrodo de disco rotatorio, punta de electrodo de Glassy Carbon, electrodo de referencia, electrodo auxiliar de Glassy Carbon, vaso de medida y solución de electrolito.