

Application Note AN-V-238

Estabilizador de bismuto en un baño de Ni electrolítico

Determinación sencilla en un amplio rango de concentraciones con scTRACE Gold

El proceso de niquelado no electrolítico es conocido por sus propiedades superiores de acabado de superficies con excelente resistencia al desgaste y la corrosión. La eficiencia de los procesos ENIG (níquel químico, oro por inmersión) y ENEPIG (níquel químico, paladio químico, oro por inmersión) en la fabricación de placas de circuito impreso depende en gran medida de la composición exacta del baño de niquelado químico. El control de las concentraciones de estabilizadores en los baños de Ni (p. ej., bismuto, Bi) es crucial para los recubrimientos de alta calidad.

La voltamperometría de separación anódica (ASV) permite un control rápido y sólido de la concentración de bismuto en muestras de baños de revestimiento de Ni. Esta determinación se realiza en scTRACE Gold. Es un sensor combinado que contiene electrodos de trabajo, de referencia y auxiliares integrados en un único sustrato cerámico. No necesita un mantenimiento extenso como el pulido mecánico. Las mediciones se pueden realizar con el 884 Professional VA. Este método es adecuado para sistemas manuales o automatizados.

MUESTRA

Bano de Ni electrolítico

EXPERIMENTO

Agregue agua, la muestra del bano de revestimiento de Ni no electrolítico y el electrolito de soporte al recipiente de medición. La determinación de bismuto se realiza con el 884 Professional VA (**Figura 1**) utilizando los parámetros especificados en **tabla 1**. La concentración se determina mediante dos adiciones de una solución de adición estándar de bismuto. El scTRACE Gold se activa electroquímicamente antes de la primera determinación.



Figure 1. 884 Professional VA, totalmente automatizado para análisis voltamétrico.

Tabla 1. Parámetros

Parámetro	Configuración
Modo	DP – Pulso Diferencial
Potencial de deposición	-0,1 V
Tiempo de deposición	30 segundos
Potencial de inicio	0,0 voltios
Potencial final	0,3 voltios
Potencial máximo Bi	0,15 voltios

ELECTRODOS

- scTRACE Oro

RESULTADOS

La concentración típica de Bi en muestras de baños de niquelado es de alrededor de 1 mg/L. Sin embargo, las muestras que contienen 100 µg/l de Bi se pueden determinar de manera confiable con un tiempo de deposición de 30 s utilizando este método. El sensor scTRACE Gold mide rápidamente el bismuto en baños de Ni en un amplio rango de concentraciones.

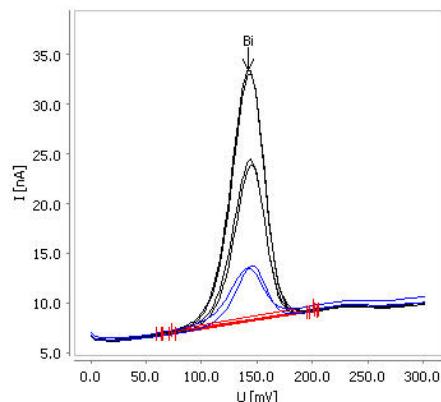


Figure 2. Determinación de bismuto en una muestra de baño de Ni no electrolítico que contiene 1 mg/L de Bi (tiempo de deposición de 30 s, volumen de muestra de 25 µL en 10 ml de agua).

Tabla 2. Resultado

Muestra	Bi (mg/L)
Bano de revestimiento de Ni no electrolítico que contiene 1 mg/L de Bi	1,07

Referencia interna: AW VA CH-0621-122022

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 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 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.