



Application Note AN-V-236

Antimony stabilizer in an electroless Ni bath

Straightforward determination of Sb(III) over a wide concentration range with the scTRACE Gold

Electroless nickel plating offers excellent wear and corrosion resistance. Producing printed circuit boards begins with electroless nickel coating, either via the ENIG (electroless nickel, immersion gold) or ENEPIG (electroless nickel, electroless palladium, immersion gold) process. Monitoring the stabilizer levels in electroless Ni plating baths is crucial to ensure uniform nickel deposits and high-quality coatings. The typical concentration of antimony(III) stabilizer in an electroless Ni bath is around 1 mg/L.

Anodic stripping voltammetry is a fast and robust tool for monitoring the Sb(III) stabilizer concentration in electroless Ni plating bath samples. This determination is performed on a combined sensor containing working, reference, and auxiliary electrodes integrated on a single ceramic substrate: the scTRACE Gold. The sensor does not need extensive maintenance such as mechanical polishing. This method is suited for manual or automated systems.

SAMPLE

Electroless Ni plating bath

EXPERIMENTAL

Add water, the electroless Ni plating bath sample, and the supporting electrolyte into the measuring vessel. The determination of antimony(III) is carried out with the 884 Professional VA (Figure 1) using the parameters specified in Table 1. The concentration is determined by two additions of an antimony(III) standard addition solution. The scTRACE Gold is electrochemically activated prior to the first determination.



Figure 1. 884 Professional VA, fully automated for VA analysis.

Table 1. Parameters

Parameter	Setting
Mode	DP – Differential Pulse
Deposition potential	-0.1 V
Deposition time	30 s
Start potential	-0.1 V
End potential	0.2 V
Peak potential Sb(III)	0.06 V

ELECTRODES

- scTRACE Gold

RESULTS

With a 30 s deposition time, this method is suitable for the determination of antimony(III) in electroless Ni plating bath samples over a wide concentration range when the dilution factor is adapted.



Figure 2. Determination of antimony(III) in an electroless Ni bath sample containing 1 mg/L Sb(III) (30 s deposition time, sample volume 25 μ L in 10 mL water).

Table 2. Result

Sample	Sb(III) (mg/L)
Electroless Ni plating bath containing 1 mg/L Sb(III)	0.971

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



884 Professional VA manual pour électrode Multi Mode (MME)

Le 884 Professional VA manual pour électrode Multi Mode (MME) représente l'appareil d'entrée de gamme pour les analyses de traces high-end avec la voltampérométrie et la polarographie à l'aide de l'électrode Multi Mode pro, du scTRACE Gold ou de l'électrode goutte à goutte au bismuth. La technique éprouvée des électrodes de Metrohm associée à un potentiostat/galvanostat performant et le logiciel viva extrêmement flexible fait entrevoir de nouvelles perspectives pour la détermination des métaux lourds. Le potentiostat avec un calibrateur certifié se réajuste avant chaque mesure automatiquement et garantit la plus grande exactitude possible.

Cet appareil permet également des déterminations à l'aide d'électrodes à disque tournantes, par exemple des déterminations d'additifs organiques dans des bains galvaniques avec la voltampérométrie cyclique inverse (Cyclic Voltammetric Stripping = CVS), la voltampérométrie cyclique inverse pulsée (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping = CPVS) et la chronopotentiométrie (CP). La tête de mesure amovible permet de passer rapidement d'une application à l'autre avec différentes électrodes.

Le logiciel **viva** est nécessaire pour contrôler, collecter et évaluer les données.

Le 884 Professional VA manual pour MME est livré avec de nombreux accessoires et une tête de mesure pour l'électrode Multi Mode pro. Le jeu d'électrodes et la licence **viva** doivent être commandés séparément.