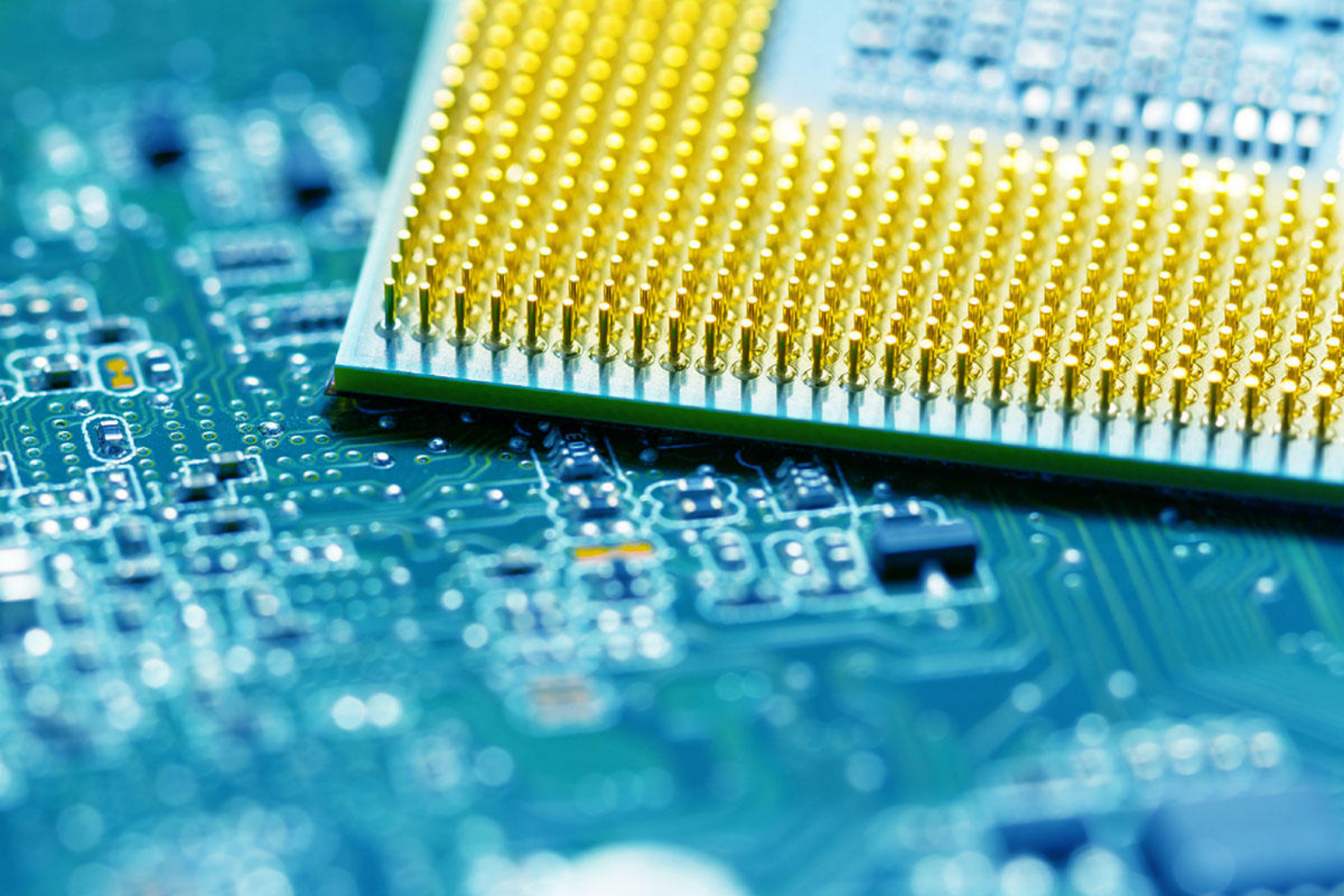




Application Note AN-V-199

金めっき浴中の金(Au(I))のボルタンメトリーによる定量

Gold plating bath analysis with the Multi-Mode Electrode pro

金属めっき産業において、特に金の電解めっき工程では、金めっき浴中の一価の金(Au(I))濃度を正確に管理・測定することが極めて重要です。これは、高品質で均一な金のめっき膜を得るためだけでなく、めっき工程の効率化およびコスト最適化にも大きく寄与します。

一価の金(Au(I))から金属の金への還元は比較的容易かつ効率的であり、金1モルの析出につき1単位の電気量で済みます。しかしながら、金めっき浴中に三価の金(Au(III))が生成・蓄積すると、電流効率が著しく低下します。これは、Au(III)を金属の金に還元

するにはモルあたり3単位の電気量を要するためです。Au(I)の割合が低くなると、電力と金の使用効率が悪化し、プロセスのコストが増加するとともに、持続可能性も低下します。

"Multi-Mode Electrode Pro"を用いたボルタンメトリー分析は、極めて有効な手法として注目されています。この分析方法は、煩雑で時間のかかるサンプルの前処理を必要とせず、シアン化浴および亜硫酸塩浴の両方において、一価の金(Au(I))を直接かつ簡便に定量することが可能です。

サンプル

・ シアン化金めっき浴 ・ 亜硫酸塩金めっき浴

分析・測定

測定容器に電解質溶液を加え、5分間脱気します。
次に、金めっき浴のサンプルを添加します。測定は、表1に示されたパラメータに従って行います。測定には、図1に示す " 884 Professional VA manual for MME " を使用し、2種類の一価金(Au(I))標準溶液を用いて行います。



図 1. 884 Professional VA manual for MME

表 1. パラメータ

パラメータ	設定
モード	DME
開始電位	-0.9 V
終了電位	-1.75 V
掃引速度	15 mV/s
Au(I)のピーク電位	-1.45 V

電極

- Multi-Mode Electrode pro

測定結果

図 2 亜硫酸塩金めっき浴中の金(Au(I))の測定結果を示します。

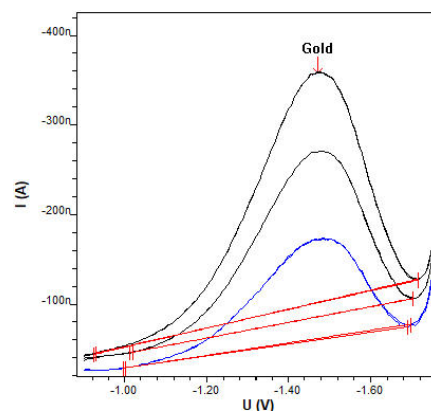


図 2. 亜硫酸塩金めっき浴中の金 (Au(I)) の定量結果 : Au(I)濃度 = 12.1 g/L

表 2. 測定結果

サンプル	Au(I) 濃度 [g/L]
シアン化金めっき浴	1.6
亜硫酸塩金めっき浴	12.1

Internal references: AW CH4-0498-052010, AW

CH4-0412-082004

CONTACT

メトロームジャパン株式会
社
143-0006 東京都大田区平
和島6-1-1
null 東京流通センター アネ
ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

装置構成



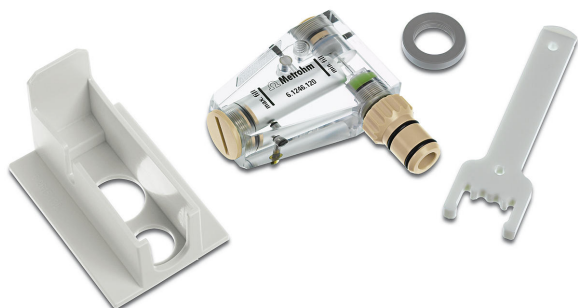
(MME) 884 Professional VA manual

マルチモード電極（MME）のための 884 Professional VA manual は、マルチモード電極 pro、scTRACE Gold または滴下ビスマス電極を使用したボルタンメトリーおよびポーラログラフィーによるハイエンド微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のポテンショスタット/ガルバノスタットと、非常に柔軟な viva ソフトウェアとのコンビネーションにおける熟練した Metrohm の電極技術が重金属の測定に新たな展望を開きます。性能が認証されたキャリブレーションの付いたポテンショスタットは、各測定前に自動的に新たに調整を行い、可能な限り高い精度を保証します。

この装置と組み合わせることで、例えばCVS (サイクリックボルタンメトリーストリッピング)、CPVS (サイクリックパルスボルタンメトリーストリッピング)、CP (クロノポテンシオメトリー) による電気めっき浴内の有機添加物の測定など、回転ディスク電極による測定を実施することも可能となります。交換可能な測定ヘッドにより、異なる電極を持つ様々なアプリケーション間の迅速な交換が可能となります。

コントロール、データ処理および評価のためにソフトウェア **viva** が必要となります。

884 Professional VA manual MME仕様は、多数の付属品およびマルチモード電極 pro のための測定ヘッドを付属して納品されます。電極セットおよび **viva** ライセンスは別途ご注文ください。



Multi-Mode Electrode pro

Mercury electrode for voltammetry. Can be operated as DME, SMDE or HMDE.