



Application Note AN-V-221

# 滴下ヒスマス電極を使用した飲料水中のカトミウムと鉛の測定

Simultaneous determination by voltammetry using a Bi drop electrode

人体へのカトミウムの有毒影響を軽減し、また鉛の神経毒性影響を制限するために、世界保健機関の「飲料水の品質に関するガイドライン」における仮の指針値は、カトミウムについては最大濃度を  $3\mu\text{g/L}$ 、鉛については  $10\mu\text{g/L}$  に設定されています

完全に水銀フリーの滴下ヒスマス電極は、ホルタンメトリー分析を非有毒な重金属検出装置としました。この環境にやさしい電極を用いて飲料水中のカトミウムと鉛を同時定量が可能です。

## SAMPLE

Drinking water, mineral water

## EXPERIMENTAL

The water sample and the supporting electrolyte are pipetted into the measuring vessel. The simultaneous determination of cadmium and lead is carried out with a 884 Professional VA using the parameters specified in **Table 1**. The concentration of both elements is determined

by two additions of a cadmium and lead standard addition solution.

The Bi drop electrode is electrochemically activated prior to the first determination of cadmium and lead.



**Figure 1.** 884 Professional VA fully automated for VA

**Table 1.** Parameters

Parameter	Setting
Mode	DP – Differential Pulse
Deposition potential	-1.1 V
Deposition time	60 s
Start potential	-1 V
End potential	-0.35 V
Peak potential Cd	-0.7 V
Peak potential Pb	-0.5 V

## ELECTRODES

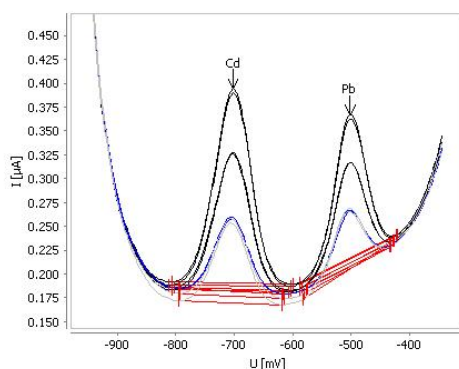
- Working electrode: Bi drop
- Reference electrode: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)

- Auxiliary electrode: Glassy carbon rod

## RESULTS

The method is suitable for the determination of cadmium and lead in water samples in concentrations up to 15  $\mu\text{g/L}$ . The limit of

detection of the method is 0.1  $\mu\text{g/L}$  for approximately cadmium and 0.5  $\mu\text{g/L}$  for lead.



**Figure 2.** Determination of cadmium and lead in tap water spiked with  $\beta(\text{Cd}) = 2 \mu\text{g/L}$  and  $\beta(\text{Pb}) = 2 \mu\text{g/L}$

**Table 2.** Results

Sample	Cd ( $\mu\text{g/L}$ )	Pb ( $\mu\text{g/L}$ )
Tap water spiked with $\beta(\text{Cd}) = 2 \mu\text{g/L}$ and $\beta(\text{Pb}) = 2 \mu\text{g/L}$	2.0	2.3

## REFERENCES

Application Bulletin 438: [Determination of cadmium and lead in water samples by anodic stripping voltammetry with a Bi drop electrode](#)

## 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

## CONFIGURATION



### (MME) 884 Professional VA manual

マルチモート電極（MME）のための 884 Professional VA manual は、マルチモート電極 pro、scTRACE Gold または滴下ヒスマス電極を使用したホルタンメトリーおよびホーラロクラフィーによるハイエント微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のホテنشヨスタット/カルハノスタットと、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フレータの付いたホテنشヨスタットは、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 (サイクリックホルタンメトリーストリッピング)、CPVS (サイクリックハルスホルタンメトリーストリッピング)、CP (クロノホテنشヨメトリー) 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ト電極 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。



## Professional VA VA

重金属のホルタンメトリー測定のための電極セット一式。ヒスマス滴電極、参照電極、クラッシーカーボン(カラス状炭素)補助電極(AE)、測定容器、スターラ、電解質溶液、ならひにその他付属品を含みます。