



# 山东省泰和水处理有限公司

<http://www.thwater.com>

您现在的位置是: 首页 >> 技术专栏 >> 技术文章

## 石墨炉原子吸收光谱法测定水处理剂中微量铅和镉

作者: 谢晖 喻海稚您是本文第

摘要: 用钨灯校正背景, 磷酸二氢铵做基体改进剂, 省去了冗长的前处理过程。在测定条件下, 铅的检出限为 $0.65\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 线性范围 $0\text{—}50\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ; 镉的检出限为 $0.12\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 线性范围 $0\text{—}20\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ; 回收率在 $90\text{—}110\%$ 之间。本方法具有准确、快速、简便之优点, 用于实际样品的测定, 结果令人满意。

关键词: 石墨炉原子吸收光谱法 铅 镉 条件。用钨灯校正背景, 磷酸二氢铵做基体改进剂, 省去了冗长的前处理过程。在测定条件下, 铅的检出限为 $0.65\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 线性范围 $0\text{—}50\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ; 镉的检出限为 $0.12\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 线性范围 $0\text{—}20\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ; 回收率在 $90\text{—}110\%$ 之间。本方法具有准确、快速、简便之优点, 用于实际样品的测定, 结果令人满意。

铅和镉是环保、环境医学和食品分析中最经常测定的毒性元素。水处理剂中铅和镉含量的高低直接关系到公众用水的安全。中华人民共和国国家标准GB15892—1995规定, 作为饮用水水处理剂的聚合氯化铝(液体)中铅含量不得超过 $0.001\%$ , 镉含量不得超过 $0.0002\%$ [1]。用火焰原子吸收法测定其中铅、镉时须进行共沉淀富集。由于加入各种试剂及冗长、繁琐的操作步骤, 不可避免地会引起样品的污染。本文研究了用钨灯校正背景后, 在基体改进剂存在下, 样品经消解后直接测定铅和镉含量的方法。本方法具有灵敏度高, 准确性好, 无干扰及简便快速等优点。应用于实际样品的测定, 所得结果与标准方法测定结果一致。

### 1 实验部分

#### 1.1 主要仪器及试剂

PERKIN—ELMER 3100型原子吸收分光光度计, HGA—600型石墨炉, AS—60型自动进样器, L'vov平台石墨管, 铅、镉空心阴极灯。

铅标准溶液: 由国家标准物质研究中心提供。1.00ml溶液含1.00mg铅。使用时以 $0.2\%$ 硝酸溶液逐级稀释成1.00mL含 $0.050\mu\text{g}$ 铅的标准使用溶液。

镉标准溶液: 由国家标准物质研究中心提供。1.00mL溶液含1.00mg镉。使用时以 $0.2\%$ 硝酸溶液逐级稀释成1.00mL含 $0.020\mu\text{g}$ 镉的标准使用溶液。

磷酸二氢铵溶液: 称取磷酸二氢铵(分析纯)20.0g, 用纯水溶解后定容至500mL, 浓度为 $40.0\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ 。  
 $10.2\%(V/V)$ 硝酸溶液: 移取2.00ml硝酸(优级纯)于998ml纯水中摇匀, 现用现配。

实验中所用硝酸为优级纯, 所用纯水为Milli—Q超纯水。

#### 1.2 实验方法

##### 1.2.1 样品预处理

称取聚合氯化铝样品2.0g于100ml烧杯中，加入硝酸3mL，水20mL，加热煮沸10min，冷却后转入100mL容量瓶中(若有不溶物应过滤除去)，定容，摇匀。此溶液供侧镉用；再取该溶液10.00ml定容至100mL，此溶液供测铅用。

#### 1.2.2 样品测定

分别取样品、基体改进剂磷酸二氢铵溶液于自动进样器的样品杯中由自动进样器吸取20ul样品、5ul改进剂于石墨炉中进行测定，由工作曲线计算样品中铅和铜的含量。

#### 1.2.3 工作曲线的绘制

分别取1.00mL含0.050ug铅、0.020ug铜的铅、镉标准使用溶液于自动进样器的样品杯中，由进样器分取4、8、12、16、20μL使用液，16、12、8、4、0.1、0.2%硝酸溶液，各加入54基体改进剂，按以下的工作条件进行测定，绘制铅和铜的工作曲线。

#### 1.2.4 仪器工作条件

波长：铅283.3nm，镉228.8nm

狭缝：铅0.7nm，镉0.7nm；

灯电流：铅15mA，镉12mA；

载气流量：300ml.min<sup>-1</sup>(原子化阶段停气)；

测量方式：峰面积积分。

## 2 结果与讨论

### 2.1 基体改进剂的效果

Hinderberger等证实，当使用磷酸二氢铵作基体改进剂并从L'vov平台石墨管上原子化，可在许多样品中无干扰地测定铅。S1avin等认为采用磷酸二氢铵作基体改进剂并从L'vov平台石墨管上原子化，可以无干扰地测量镉。

本文采用磷酸二氢铵作为测定铅、镉的基体改进剂，可使吸收峰更光滑，积分时间变短，峰面积增加。

注：铅为50.0μg.L<sup>-1</sup>镉为20.0μg.L<sup>-1</sup>

【关闭窗口】

Copyright (c) 2004 中国水处理化学品网 All rights reserved. E-mail: fsp214@126.com

联系电话：0371-63920667 传真：0371-63942657(8001)设计和技术支持：简双工作室

版权说明：本站部分文章来自互联网，如有侵权，请与信息处联系



豫ICP备05007743号