

天然水中 Al、Ag、As、Ba、Be、Cd、Co、Cr、Cu、Fe、Li、 Mn、Mo、Ni、Pb、Se、Sr、Ti、V、Zn 的测定

概述

该方法可用于监测和评估水体中有毒物质污染情况，使用石墨炉原子吸收法测量溶解于样品中的化学元素，这种方法涉及了 pdk 要求的元素范围，并允许在尽可能接近自然水的水平测量元素的含量，这使我们能够评估和观察水体的变化，并解决一些应用方面的问题(背景浓度、跨境转移、物质转移等)。

此方也是联邦政府预算研究所(水文气象学和环境监测实验室)和其他监测水污染机构推荐的一种方法。

测量方法

该方法是在所测元素光在通过电热石墨管中处于原子态的蒸汽时，产生的自由金属元素的原子吸收了共振波长能量，蒸汽特征原子的数量与被吸收的特征能量成正比，因此可通过吸收信号的大小和事先拟合的校准方程自动计算所测元素的浓度。

测量范围

下表列出了各元素的测量浓度(包括稀释)。与 pnd 253-09 相比，**粗体字体元素的浓度范围可进一步扩大。**

元素	测量范围, mg / L	元素	测量范围, mg / L
铝	0.005 - 10	砷	0.005 - 1
钡*	0.025 - 8	镍	0.005 - 1
铍	0.0001 - 0.005	钼	0.001 - 0.4
钒	0.001 - 1	铅	0.0025 - 1
铁	0.005 - 10	硒	0.002 - 0.2
镉	0.0001 - 0.02	银	0.005 - 0.5
钴	0.0025 - 1	铈	0.001 - 70
锂*	0.002 - 0.3	钛	0.01 - 1
锰	0.002 - 1	铬	0.005 - 1
铜	0.001 - 1	锌	0.002 - 10

*仅在 MGA-915MD 和 MGA-1000 光谱仪上实现



样品中元素的浓度不宜超过 5g/L。

设备和试剂

在测量中使用以下设备和试剂：

- 原子吸收光谱仪 MGA-915MD/MGA -1000；
- 所测的单元素标准溶液；蒸馏水或去离子水；
- 浓硫酸；硝酸；
- 硝酸钡，默克№107289；硝酸镁，默克№105813；
- 单通道可调移液器 10 - 100 毫升

测量准备

在准备测量时，需提前准确取样、过滤和保存样品、准备各种化学器皿、辅助用温度计、光谱仪、石墨管、稀释液和基体改进剂。取水的时间是下午 5 点 5 分。取样量至少为 250 毫升。样品经 0.45 微米膜过滤（最迟在 4 小时内完成），然后按 3 毫升/升浓度加入浓度硝酸到样品中。

测量流程

在使用石墨炉原子吸收光谱仪时，样品和相应的基体改进剂通过微量进样器引入到石墨管中，并根据预先设定好的工作参数进行测量。单个元素的测量时间约为 1.5 -2 分钟，所有测量流程都是根据 MGA-915MD/1000 光谱仪和 62-2017 的操作指南进行的。使用操作软件收集并处理测量的数据，用户最后可通过不同的报告模板进行报告。