



# 原子吸收光谱法在测定水中重金属

## 离子汇报人的应用

2024-01-25



# 目录

- 
- 引言
  - 水中重金属离子的来源和危害
  - 原子吸收光谱法测定水中重金属离子的原理
  - 实验部分



# 目录

- 原子吸收光谱法测定水中重金属离子的影响因素及优化措施
- 原子吸收光谱法与其他测定方法的比较
- 结论与展望



01

# 引言

Chapter





# 目的和背景

## 测定水中重金属离子的重要性

重金属离子对环境和人类健康的影响，以及监测和控制其含量的必要性。

---

## 原子吸收光谱法的优势

相对于其他分析方法，原子吸收光谱法具有灵敏度高、选择性好、准确度高、分析速度快等优点，适用于水中重金属离子的测定。

---





# 原子吸收光谱法简介



## 原理

原子吸收光谱法是基于气态的基态原子外层电子对紫外光和可见光范围的相对应原子共振辐射线的吸收强度来定量被测元素含量为基础的分析方法，是一种测量特定气态原子对光辐射的吸收的方法。



## 仪器组成

原子吸收光谱仪主要由光源、原子化器、分光系统和检测系统组成。光源发出特征光谱辐射，被测元素基态原子蒸汽对特征辐射产生吸收，将测得的特征辐射光强的变化与标准溶液的吸光度进行比较，确定样品中被测元素的含量。



02

# 水中重金属离子的来源和危害

Chapter





# 水中重金属离子的来源

## 工业废水

电镀、采矿、冶炼等工业生产过程中的废水，往往含有高浓度的重金属离子。

农药、化肥的过度使用，以及畜禽养殖产生的废水，都可能导致水体中重金属离子含量超标。

## 农业活动

## 城市生活污水

生活垃圾渗滤液、洗涤剂、化妆品等日常用品中含有的重金属，通过城市排水系统进入水体。

地震、洪水等自然灾害可能导致土壤中的重金属释放到水体中。

## 自然灾害





# 水中重金属离子的危害

## 对人体健康的危害

长期摄入含有重金属离子的水，可能导致人体出现中毒症状，如头痛、恶心、呕吐、腹泻等，严重时甚至可能导致癌症、神经系统疾病等。

## 对水生生物的危害

重金属离子对水生生物具有毒性作用，可能导致生物体内酶失活、细胞结构破坏等，进而影响生物的生存和繁殖。

## 对生态环境的危害

重金属离子在环境中不易降解，容易在生物体内富集，通过食物链传递，对整个生态系统造成危害。

## 对经济发展的影响

水中重金属离子超标会对农业、渔业、旅游业等产业造成负面影响，进而影响区域经济发展。



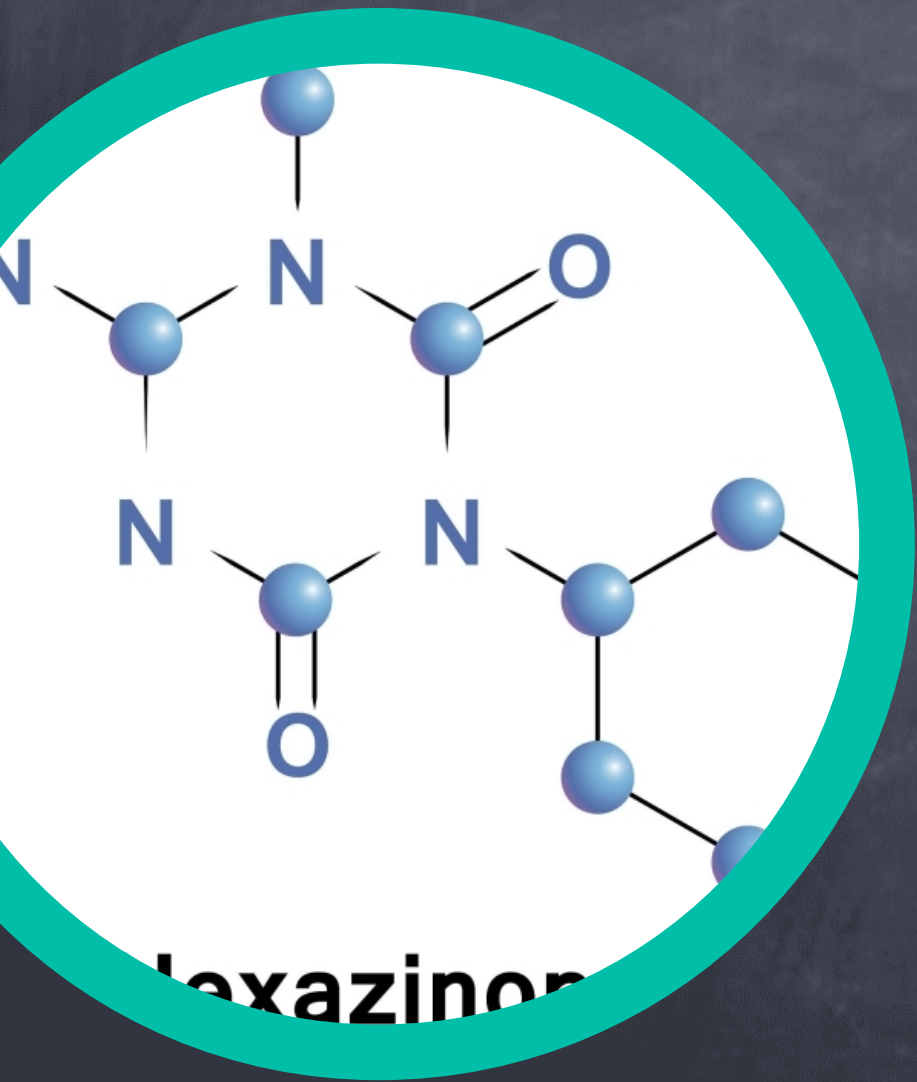
03

# 原子吸收光谱法测定水中重金 属离子的原理

Chapter



# 原子吸收光谱法的基本原理



01

## 原子化过程

将待测元素转化为自由原子，通常通过高温火焰或石墨炉等方式实现。

02

## 吸收光谱产生

自由原子吸收特征波长的光，从基态跃迁到激发态，形成吸收光谱。

03

## 测定原理

通过测量待测元素对特征波长光的吸收程度，即吸光度，与标准溶液比较，从而确定待测元素的含量。



# 原子吸收光谱法测定水中重金属离子的方法

## 样品预处理

去除水中的悬浮物、有机物等干扰物质，通常采用过滤、消解等方法。

## 仪器操作

调整原子吸收光谱仪的参数，如波长、狭缝宽度、灯电流等，以获得最佳测定条件。

## 标准溶液制备

配制一系列已知浓度的标准溶液，用于建立标准曲线。

## 样品测定

将处理后的水样注入原子化器，测量吸光度，并与标准曲线比较，计算出水样中重金属离子的浓度。





04

# 实验部分

Chapter



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/045123333313011224>