

## 第9章 复杂物质的分析示例

**教学目的：**学习硅酸盐、合金和废水试样分析的方法和特点，理解复杂物质分析的试样处理过程和分析方法的选择，提高综合分析问题和解决问题的能力。可以初步进行分析方案的设计。

**教学重点：**掌握复杂物质分析的试样处理过程和分析方法的选择。

**教学难点：**在复杂物质分析的过程中各种影响因素的综合考虑。

### 9.1 硅酸盐分析

硅酸盐占地壳质量的75%以上。它是生产水泥、玻璃、陶瓷等的原料。测定的项目有： $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{MnO}$ 等。通常采用系统分析法。

#### 9.1.1 硅酸盐系统分析方案 (P308)

#### 9.1.2 硅酸盐试样的分解及测定

##### 1. 试样的分解

根据硅酸盐试样中 $\text{SiO}_2$ 含量高低的不同，可分别采用碱熔法和酸溶法分解试样。

##### 2. $\text{SiO}_2$ 的测定

通常采用容量法或重量法进行测定。

### 9.2 铜合金分析

铜合金的主要成分是铜，其它组分有锌、锡等。

#### 1. 铜合金试样的分解

用盐酸和过氧化氢加热可溶解铜合金。

#### 2. 铜锌的连续测定

#### 3. 铅的测定

#### 4. 铁和铝的测定

### 9.3 废水试样分析

废水通常是指被污染了的水。废水试样的分析项目很多，一般可用温度、颜色、浊度、PH、不溶物、矿化度、电导率等描述废水的一般性质；此外，还有金属元素、有机污染物和非金属无机物等测定项目。

#### 9.3.1 金属元素的测定

废水中一般金属元素测定项目有汞、镉、铬、砷、铍、锰、锌等。

##### 1. 水样的预处理

##### 2. 汞的测定

##### 3. 镉的测定

##### 4. 铬的测定

##### 5. 铅的测定

#### 9.3.2 有机物污染综合指标的测定

##### 1. 溶解氧的测定

##### 2. 化学耗氧量的测定

##### 3. 生化需氧量的测定

##### 4. 非金属无机物的测定