

Chapter 1

Introduction

分析化学的定义

分析化学是研究物质的分离、鉴定、测定原理与方法的科学。

分析化学方法的分类(1)

- **根据任务分类:**
- 定性分析 **Qualitative analysis** 物质的组成
- 定量分析 **Quantitative analysis** 物质的含量
- 结构分析 **Structure analysis** 物质的分子
结构, 晶体结构, 分子聚集体的高级结构
- 形态分析 **speices analysis** 物质的形态
- 能态分析 **energy-state analysis** 物质的能态

分析化学方法的分类(2)

- **根据分析对象分类**

无机分析 **Inorganic analysis**

有机分析 **Organic analysis**

药物分析 **Pharmacological analysis**

水质分析 **Water analysis**

食品分析 **Food analysis**

元素分析 **Elemental analysis**

工业分析 **Industrial analysis**

法庭分析 **Forensic analysis** 等

等.....

分析化学方法的分类(3)

- **根据作用分类**

例行分析 **Routine analysis**

仲裁分析 **Referee analysis**

- **根据测量原理分类**

化学分析 **Chemical analysis**

仪器分析 **Instrumental analysis**

化学分析法 (chemical analysis)

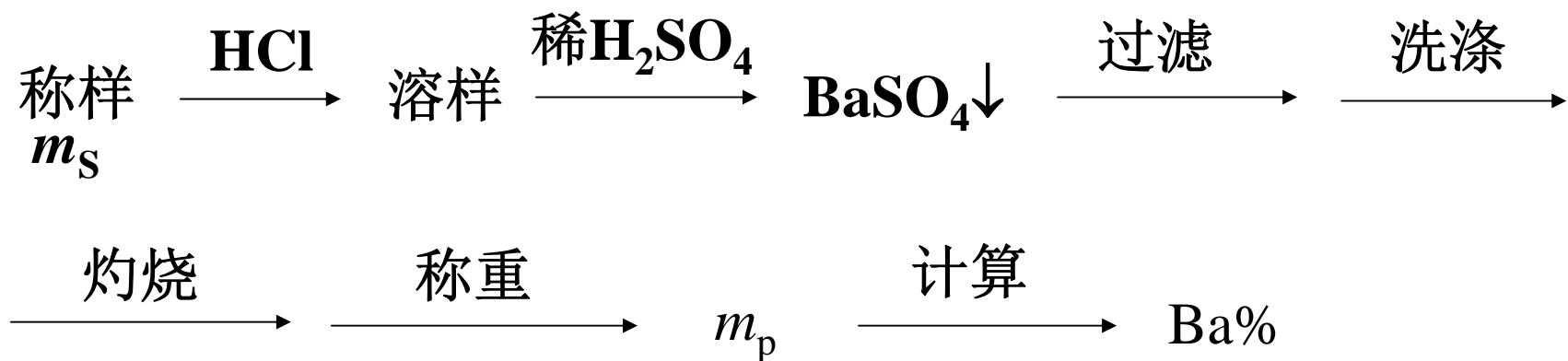
- 以物质的化学反应为基础建立起来的分析方法



- 重量分析法 gravimetry
- 容量分析法(滴定分析法)volumetry; titrametry

化学分析法

- 例：可溶性钡盐中钡含量的测定(重量法)



- 铁矿中铁含量的测定(滴定分析法):



仪器分析法 (instrumental analysis)

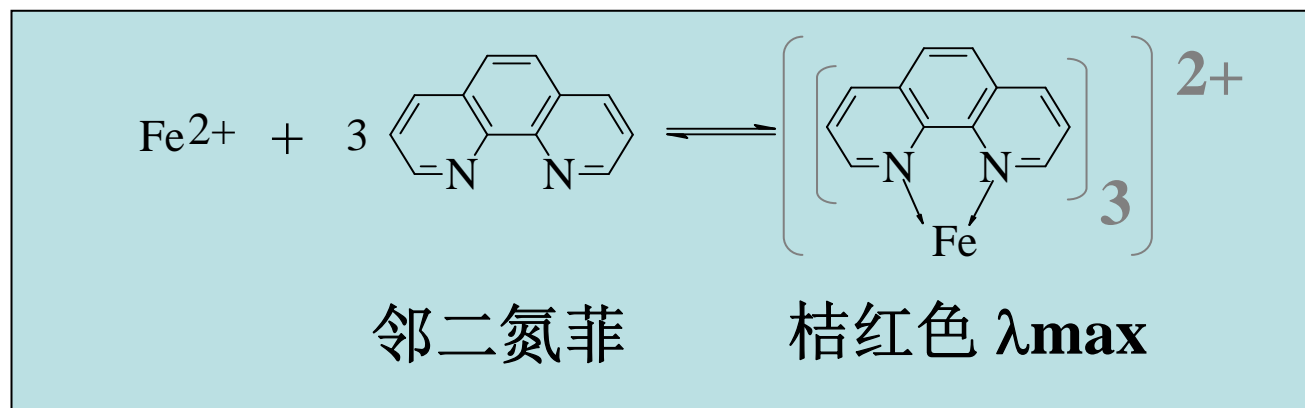
- 依据物质的物理性质及物理化学性质建立起来的分析方法，通常使用特殊的仪器。

- 光学分析法 **spectral analysis**

- 电学分析法 **electroanalysis**

- 色谱分析法 **chromatography**; 等等

例：分光光度法测定微量铁（物理化学方法，**physicochemical method**）。



分析化学方法的分类(4)

➤ 按试样用量和操作规模分

常量分析 $m > 0.1\text{g}$, $V > 10\text{mL}$

半微量分析 $m 0.01\sim 0.1\text{g}$, $V 1\sim 10\text{mL}$

微量分析 $m 0.1\sim 10\text{mg}$, $V 0.01\sim 1\text{mL}$

超微量分析 $m < 0.1\text{mg}$, $V < 0.01\text{mL}$

现代分析化学的目标

从常量组分 → 微量组分 → 微粒分析

从组成 → 形态分析

从宏观组分 → 微观结构分析

从总体 → 微区表面分布 → 逐层分析

从静态反应 → 快速反应追踪分析

从破坏试样 → 无损分析

从离线 → 在线分析

教学目的——

知识、能力、素质综合发展

- **知识**——掌握分析化学的基本理论;
- **能力**——运用分析化学理论发现、提出、解决分析化学问题的能力, 获取知识、发展与创新知识的能力;
- **素质**——将获取的知识、能力内化于身心, 升华为品质与素养。

参考书:

北京大学: 定量分析简明教程 (第二版)

武汉大学: 分析化学 (第四版)