

第一章绪论
CHAP. 1 INTRODUCTION

1.1 化学研究的对象与内容

1. 化学研究的对象:化学: 研究物质的组成、结构、性质及其变化规律和变化过程中能量关系的一门科学.
化学研究的对象: 物质的化学变化.

2. 化学变化的基本特征:

基本特征: 质变;

定量;

伴随着能量变化.

1.1 化学研究的对象与内容(1)无机化学:

研究的主要对象: 元素及其化合物(除碳、氢化合物及其衍生物).

研究的主要内容: 元素、单质及无机物的来源、制备、性质、变化和应用.

(2)分析化学:

主要研究对象: 分析方法及其有关理论

主要任务: 物质结构及其组成分析, 现已逐渐发展成为一门化学信息科学.

分类:按原理分: 化学分析 仪器分析 化学分析一般适合含量在 1%以上的常量组分分析.

仪器分析一般适合于微量甚至痕量分析.

按任务分: 定性分析;

定量分析;

结构分析. 定量化学分析: 滴定分析;

重量分析;

气体分析.

(3)有机化学:

研究的主要对象:碳、氢化合物及其衍生物.

研究的主要内容:有机物性质、结构、合成方法、有机物间相互转变及其变化规律和理论.

(4)物理化学:

主要研究内容: 化学热力学;

化学动力学;

电化学;

表面化学以及物质结构.

(5)高分子化学:

研究的主要内容:高分子化合物的结构、性能、合成方法、反应机理以及高分子溶液的性质.

4. 化学的发展:

化学分支本身的界限越来越模糊, 交叉学科、应用学科不断涌现. 如:生物化学、环境化学、食品化学、精细化学品化学、材料化学……化学研究所涉及的空间线度:10⁻¹⁸m(电子半径)到 10²⁶m(100 亿光年). 化学研究所涉及的时间范围:10⁻²²s(共振态粒子)到 10¹²s(100 亿年). 化学反应速率的测量已达飞秒程度(10⁻¹⁵s).

分子器件、纳米材料、生物体系的模拟等有关亚微观体系的研究备受青睐.

发展趋势: 从宏观到微观, 从静态到动态, 从定性到定量, 从体相到表相, 从描述到理论.

1. “无机及分析化学”课程的主要内容课程的性质:后续课程的基础;知识结构以及能力结构的重要组成部分.

3. 课程的主要内容:

(1)平衡:

从化学热力学角度研究化学平衡基本原理以及平衡移动的基本规律.

具体讨论酸碱平衡、沉淀生成与溶解平衡、氧化还原平衡、配位平衡.

(2) 结构:

研究原子结构、分子结构和晶体结构的基本规律, 了解物质的性质、化学反应与结构的关系.

(3) 性质:

在元素周期律的基础上研究一些主要元素及其重要化合物的结构、组成、性质及其变化规律, 了解一些主要元素及其重要化合物在有关领域的应用.

(4) 应用

应用四大化学平衡的原理进行物质的分离, 制备以及测定(常量定量分析方法).

学习方法:

① 课前:

② 课内:

③ 课后:

2. 学习要求: