

《基础化学（含实训）一》课程标准

课内学时数：64

课程实验学时数：24

适用的专业范围及层次：供化妆品技术（3+证书），农、林、食品等非师范类各专科专业

学分：5

考核方式：考试

编制人：江贵波

说 明

一、教学目的和要求

通过本课程的学习，使学生重点掌握各种平衡的原理、物质结构基础、相平衡、溶液、胶体、界面现象等方面的知识。

本课程教学以提高人才素质为核心，以培养学生创新能力为目的，密切联系化学科学、社会与科技实践，注重培养学生的科学思维方法和树立辩证唯物主义世界观，提高学生分析问题和解决问题的能力。

教学方法上要多运用启发式，进一步启发学生的思维，注意加强基础、联系专业实际，调动学生在学习上的主动性、积极性；通过课堂讲解、课外作业、学生实验等方式，提高学生的知识水平和解决实际问题的能力。

二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，理论课 64 学时，实验 24 学时，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

章数	内 容	理论课时	备注
1	绪论	2	
2	物质结构基础	10	
3	化学反应速率	6	
4	化学热力学基础	6	
5	气体和分散系统	10	
6	化学平衡	4	
7	酸碱平衡	6	
8	沉淀溶解平衡	6	
9	配位平衡	6	
10	氧化还原平衡	8	
合 计		64	

三、教学建议

原则上教师应该遵照教学标准的要求，以及标准所确定的基本内容完成教学任务，但对教学内容的顺序安排，教学时数的分配等方面，可根据实际情况灵活处理。凡注上*号的内容，可作为学生自学内容或任课教师根据情况自行选择讲授。

四、理论教学部分

第一章 绪论

教学目的和要求：

- 1、了解化学与人类生活的密切关系。
- 2、理解学习基础化学的必要性。

教学内容：

- 第一节 化学的起源与发展
- 第二节 学习基础化学的必要性
- 第三节 如何学习基础化学

第二章 物质结构基础

教学目的和要求：

- 1、理解描述核外电子运动状态的四个量子数的意义，并掌握相互之间的关系。
- 2、掌握核外电子的排布规律，并能根据原子序数写出电子排布式。
- 3、会根据原子序数判断元素所在的周期、族和区。
- 4、理解价键理论，掌握共价键的极性与分子的极性。
- 5、掌握分子间的作用力及氢键的判断。

教学内容：

- 第一节 元素性质的周期性变化
- 第二节 化学键
- 第三节 杂化轨道与分子构型
- 第四节 分子间力与氢键

第三章 化学反应速率

教学目的和要求：

- 1、了解化学反应速率的概念和表示方法。
- 2、掌握浓度、压力、温度、催化剂对化学反应速率的影响。

教学内容：

第一节 化学反应速率的表示

第二节 影响化学反应速率的因素

第四章 化学热力学基础

教学目的和要求：

- 1、了解系统、环境、过程、途径等基本概念；理解状态函数、过程变量、可逆过程的概念。
- 2、掌握热力学第一定律的表达式。
- 3、了解自发过程的共同特征。

教学内容：

第一节 化学热力学基本概念

第二节 化学反应热效应

第三节 化学反应方向的判断

第五章 气体和分散系统

教学目的和要求：

- 1、掌握理想气体状态方程及有关计算。
- 2、掌握稀溶液的依数性及组成表示法。
- 3、掌握表面活性物质的定义和应用。
- 4、掌握胶体的基本特征，了解胶体的基本性质。

教学内容：

第一节 气体

第二节 稀溶液的依数性

第三节 相平衡

第四节 表面化学

第五节 胶体

第六章 化学平衡

教学目的和要求：

- 1、理解可逆反应及化学平衡的定义。

2、理解化学平衡常数的意义，掌握化学平衡的有关计算。

教学内容：

第一节 化学平衡与平衡常数

第二节 影响化学平衡的因素

第七章 酸碱平衡

教学目的和要求：

- 1、掌握溶液酸度的概念和pH值的意义，熟悉pH与氢离子浓度的相互换算。
- 2、了解溶液pH的近似测定。
- 3、了解缓冲溶液的组成；缓冲作用原理；缓冲溶液的性质。掌握缓冲溶液pH值的计算。

教学内容：

第一节 酸碱质之理论

第二节 酸碱解离平衡和溶液的 pH

第三节 缓冲溶液

第八章 沉淀溶解平衡

教学目的和要求：

- 1、掌握 K_{sp} 的意义及溶度积规则。
- 2、掌握沉淀生成，溶解或转化的条件。
- 3、熟悉有关溶度积常数的计算。

教学内容：

第一节 难溶电解质的沉淀溶解平衡

第九章 配位平衡

教学目的和要求：

- 1、掌握配合物的基本概念和配位键的本质。
- 2、掌握配合物价键理论的主要论点，并能用此解释一些实例。
- 3、掌握配合物稳定常数的意义，应用和有关计算。

教学内容：

第一节 配位化合物

第二节 配合物在水溶液中的稳定性

第十章 氧化还原平衡

教学目的和要求：

- 1、理解原电池和电极电势的概念。
- 2、掌握电极电势的有关计算和应用。

教学内容：

第一节 氧化还原反应的基本概念

第二节 原电池及电极电势

第三节 电极电势的应用

五、建议使用教材

使用教材：高琳主编：《基础化学》（第 5 版） 高等教育出版社。

参考教材：钟国清 蔡自由主编：《大学基础化学》（第 3 版） 科学出版社。