

<<无机及分析化学>>

图书基本信息

书名：<<无机及分析化学>>

13位ISBN编号：9787122118530

10位ISBN编号：7122118533

出版时间：2011-9

出版时间：化学工业出版社

作者：朱宇君 主编

页数：247

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<无机及分析化学>>

### 内容概要

本书根据21世纪非化学专业本科生普通化学和分析化学课程基本要求，以重基础理论和实际应用为原则，全面介绍了无机化学和分析化学的相关基础知识。

全书共分11章，主要内容为气体和溶液，化学热力学基础，化学动力学基础，化学平衡，物质结构基础，化学定量分析基础，酸碱平衡与酸碱滴定，沉淀溶解平衡与沉淀分析法，氧化还原反应与氧化还原滴定，配位平衡与配位滴定，元素及其化合物。

每章后附有思考题与习题。

部分章节增加了前沿知识介绍。

本书可作为高等院校非化学专业如农学类、生物工程和制药类、食品科学类、环境科学与工程、材料和林学类专业本科生化学基础课教材，也可作为化学、化工领域从业人员的自学参考书。

## &lt;&lt;无机及分析化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 气体、溶液和胶体1

## 1.1 气体1

## 1.1.1 理想气体状态方程式1

## 1.1.2 道尔顿分压定律2

## 1.2 溶液4

## 1.2.1 溶液组成量度的表示方法4

## 1.2.2 溶液浓度之间的换算5

## 1.2.3 稀溶液的依数性5

## 1.3 胶体10

## 1.3.1 胶体的性质10

## 1.3.2 胶体的结构11

## 1.3.3 胶体的破坏11

## 1.3.4 胶体的应用——溶胶在生物体内的作用12

## 习题12

## 第2章 化学热力学基础14

## 2.1 热力学第一定律14

## 2.1.1 系统与环境14

## 2.1.2 状态和状态函数15

## 2.1.3 过程与途径15

## 2.1.4 热和功15

## 2.1.5 内能16

## 2.1.6 热力学第一定律概述16

## 2.1.7 焓16

## 2.2 热化学17

## 2.2.1 反应进度17

## 2.2.2 热力学的标准状态18

## 2.2.3 热化学方程式19

## 2.2.4 化学反应热效应的计算19

## 2.3 化学反应自发性22

## 2.3.1 自发过程22

## 2.3.2 焓变与自发反应23

## 2.3.3 熵变与化学反应方向23

## 2.4 Gibbs自由能变判据25

## 2.4.1 Gibbs自由能25

2.4.2 化学反应的标准摩尔吉布斯自由能变 $G^{\ominus}_m$ 的计算26

## 习题27

## 第3章 化学动力学基础30

## 3.1 化学反应速率的概念30

## 3.1.1 平均反应速率30

## 3.1.2 瞬时速率31

## 3.2 化学反应机理及速率理论介绍32

## 3.2.1 基元反应和非基元反应32

## 3.2.2 化学反应速率理论及活化能32

## 3.2.3 过渡态理论33

## 3.3 影响化学反应速率的主要因素34

## &lt;&lt;无机及分析化学&gt;&gt;

- 3.3.1 浓度对化学反应速率的影响34
- 3.3.2 温度对化学反应速率的影响35
- 3.3.3 催化剂对化学反应速率的影响36

习题38

## 第4章 化学平衡40

- 4.1 标准平衡常数40
- 4.2 Gibbs自由能变与化学平衡42
  - 4.2.1 Gibbs自由能变与化学平衡常数的关系42
  - 4.2.2 标准平衡常数的计算及应用43
- 4.3 化学平衡的移动45
  - 4.3.1 浓度对化学平衡的影响45
  - 4.3.2 压力对化学平衡的影响46
  - 4.3.3 温度对化学平衡移动的影响47
  - 4.3.4 勒夏特列原理47

习题48

## 第5章 物质结构基础50

- 5.1 微观粒子的特性50
  - 5.1.1 核外电子运动的量子化特征50
  - 5.1.2 波函数和四个量子数52
  - 5.1.3 原子轨道和电子云的图像54
- 5.2 多电子原子结构56
  - 5.2.1 屏蔽效应和穿透效应56
  - 5.2.2 原子核外电子排布58
- 5.3 原子结构和元素周期律60
  - 5.3.1 核外电子排布和周期表的关系60
  - 5.3.2 原子结构和元素基本性质61
- 5.4 价键理论66
  - 5.4.1 离子键66
  - 5.4.2 离子的特征66
- 5.5 共价键理论68
  - 5.5.1 价键理论的基本要点68
  - 5.5.2 共价键的特点68
  - 5.5.3 共价键的类型69
  - 5.5.4 键参数70
- 5.6 杂化轨道理论70
  - 5.6.1 杂化轨道理论基本要点71
  - 5.6.2 杂化轨道基本类型71
- 5.7 价层电子对互斥理论73
  - 5.7.1 价层电子对互斥理论的理论要点73
  - 5.7.2 判断共价分子空间构型的一般规则74
  - 5.7.3 VSEPR法的应用74
- 5.8 分子间作用力和氢键75
  - 5.8.1 分子的极性75
  - 5.8.2 分子间力76
  - 5.8.3 氢键77

习题78

## 第6章 化学定量分析基础83

## &lt;&lt;无机及分析化学&gt;&gt;

- 6.1 滴定分析基础83
  - 6.1.1 基本概念和滴定分类83
  - 6.1.2 基准物质和标准溶液84
- 6.2 误差的基础知识84
- 6.3 有效数字及其运算规则88
- 习题89
- 第7章 酸碱平衡与酸碱滴定93
  - 7.1 酸碱质子理论概述93
    - 7.1.1 酸碱质子理论的定义93
    - 7.1.2 水的解离平衡(质子自递作用)94
    - 7.1.3 酸碱的强度及解离平衡95
    - 7.1.4 酸碱平衡的移动95
    - 7.1.5 同离子效应和盐效应96
  - 7.2 质子条件式与酸碱溶液的pH计算97
    - 7.2.1 质子条件式97
    - 7.2.2 酸碱溶液pH的计算97
  - 7.3 pH对酸碱各组分平衡浓度的影响99
  - 7.4 缓冲溶液101
    - 7.4.1 缓冲溶液的缓冲原理101
    - 7.4.2 缓冲溶液pH的计算101
    - 7.4.3 缓冲容量和缓冲范围102
    - 7.4.4 缓冲溶液的选择与配制103
    - 7.4.5 缓冲溶液的应用103
  - 7.5 酸碱指示剂104
    - 7.5.1 酸碱指示剂的变色原理104
    - 7.5.2 指示剂变色范围104
    - 7.5.3 混合指示剂105
  - 7.6 酸碱滴定的基本原理106
    - 7.6.1 强碱(酸)滴定强酸(碱)106
    - 7.6.2 强碱(酸)滴定一元弱酸(碱)107
    - 7.6.3 标准溶液的配置与标定110
    - 7.6.4 CO<sub>2</sub>对酸碱滴定的影响110
    - 7.6.5 酸碱滴定法的应用111
  - 习题113
- 第8章 沉淀溶解平衡和沉淀分析法116
  - 8.1 难溶电解质的溶度积116
    - 8.1.1 溶度积116
    - 8.1.2 溶度积与溶解度的相互换算116
    - 8.1.3 溶度积规则117
  - 8.2 沉淀的生成和溶解117
    - 8.2.1 沉淀的生成117
    - 8.2.2 分步沉淀118
    - 8.2.3 沉淀的溶解和转化120
  - 8.3 沉淀滴定法122
    - 8.3.1 沉淀滴定法对反应的要求122
    - 8.3.2 沉淀滴定法122
  - 8.4 重量分析法125

## &lt;&lt;无机及分析化学&gt;&gt;

8.4.1 重量分析法的特点125

8.4.2 重量分析法对沉淀的要求125

8.4.3 重量分析结果的计算125

习题126

## 第9章 氧化还原平衡与氧化还原滴定法128

9.1 氧化还原反应的基本概念128

9.1.1 氧化数128

9.1.2 氧化与还原129

9.1.3 氧化还原半反应与氧化还原电对129

9.2 氧化还原反应方程式的配平129

9.2.1 氧化数法130

9.2.2 离子-电子法130

9.3 原电池与电极电势131

9.3.1 原电池131

9.3.2 电极电势132

9.3.3 电极电势的应用134

9.4 影响电极电势的因素135

9.4.1 Nernst方程及其应用135

9.4.2 影响电极电势的因素137

9.5 氧化还原滴定法139

9.5.1 氧化还原滴定曲线139

9.5.2 滴定指示剂141

9.6 常用的氧化还原滴定方法142

9.6.1 高锰酸钾法142

9.6.2 重铬酸钾法144

9.6.3 碘量法145

习题147

## 第10章 配位平衡与配位滴定法150

10.1 配位化合物的基本概念150

10.1.1 配合物的组成150

10.1.2 配合物的命名152

10.2 配合物的价键理论153

10.2.1 价键理论的基本要点153

10.2.2 中心离子轨道杂化的类型153

10.2.3 外轨型配合物和内轨型配合物155

10.3 配位平衡158

10.3.1 配位平衡常数158

10.3.2 配位平衡的计算159

10.3.3 配位平衡的移动160

10.4 螯合物163

10.4.1 螯合物的形成163

10.4.2 螯合物的稳定性164

10.5 配位滴定164

10.5.1 配位滴定概述164

10.5.2 EDTA的性质165

10.5.3 EDTA配合物的特点166

10.5.4 配位反应的完全程度及其影响因素167

## &lt;&lt;无机及分析化学&gt;&gt;

- 10.5.5 EDTA配位滴定法170
- 10.5.6 指示剂173
- 10.5.7 提高配位滴定选择性的方法175
- 10.5.8 配位滴定的方式177
- 习题178
- 第11章 元素及其化合物183
  - 11.1 s区元素及其重要化合物183
    - 11.1.1 s区元素的概述183
    - 11.1.2 重要的元素及其化合物185
  - 11.2 p区元素187
    - 11.2.1 p区元素概述187
    - 11.2.2 硼族元素187
    - 11.2.3 碳族元素188
    - 11.2.4 氮族元素192
    - 11.2.5 氧族元素196
    - 11.2.6 卤素200
  - 11.3 ds区元素204
    - 11.3.1 ds区元素的通性204
    - 11.3.2 重要单质和化合物205
  - 11.4 d区元素208
    - 11.4.1 d区元素的通性208
    - 11.4.2 重要单质和化合物209
  - 11.5 f区元素214
- 习题219
- 附录 224
  - 附录1 常用pH缓冲溶液224
  - 附录2 难溶化合物的溶度积常数 226
  - 附录3 解离常数228
  - 附录4 配合物稳定常数233
  - 附录5 标准电极电势表241
  - 附录6 EDTA的lg $\alpha_{\text{Y}(\text{H})}$ 值 246
- 参考文献247

<<无机及分析化学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>