

03-04-TheoreticalChemistry

Created on 20241228.

Last modified on 2025 年 1 月 1 日.

目录

Chapter 1 Introduction

物理化学 (理论化学)、化学物理

Chapter 2 结构化学

2.1 结构化学研究方法

2.1.0.1 化学显微术

2.2 化学键理论

2.2.1 化学键的量子力学理论

2.2.1.1 量子化学、量子力学计算

2.2.1.2 分子轨道理论

2.2.2 化学键物理学

2.3 化学键的种类

2.4 分子间的相互作用、超分子化学

2.5 络合物化学 (配位化学)

2.6 立体化学

Chapter 3 化学热力学、热化学、热力学平衡

3.1 化学热力学 (反应热力学)

3.1.0.1 第一定律和第二定律及各种热力学函数在化学过程中的应用

3.1.0.2 第三定律在化学过程中的应用

3.1.0.3 不可逆过程热力学

3.2 化学亲合力

3.3 热化学

3.3.0.1 热效应

3.4 热力学平衡

3.4.0.1 平衡原理

3.4.0.2 相平衡

3.4.0.3 化学平衡

3.5 体系的物理化学分析

3.5.1 原理

3.5.2 实验方法

3.5.3 单组分体系

3.5.4 多组分体系

3.5.4.1 金属体系

3.5.4.2 盐类体系

Chapter 4 化学动力学

4.0.1 化学反应速度的理论

4.0.2 化学反应的机理和动力学

4.0.3 单相反应与多相反应

4.0.3.1 气相反应

4.0.3.2 液相反应、溶液反应

4.0.3.3 固相反应、局部化学反应

4.0.3.4 气固反应与液固反应

4.0.4 同位素交换反应

4.0.5 高压和超高压反应

4.0.6 放电反应

4.0.7 周期性反应

Chapter 5 化学反应过程

5.1 化学反应过程的研究方法

5.1.0.1 新技术的应用

5.2 一般化学反应过程

5.2.0.1 合成

5.2.0.2 分解、裂化

5.2.0.3 氢化、氢解和脱氢

5.2.0.4 水化、水解和脱水

5.2.0.5 还原、还原剂

5.2.0.6 氧化、氧化剂

5.2.0.7 卤化、卤化剂

5.2.0.8 卤化、卤化剂

5.3 催化反应过程

5.3.1 催化原理

5.3.2 催化反应

5.3.2.1 单相催化反应 (均相催化)

5.3.2.2 多相催化反应 (非均相催化)

5.3.2.2.1 接触催化

5.3.3 接触催化过程的产品

5.3.4 催化剂

5.3.4.1 催化剂的活性

5.3.4.2 催化剂的中毒和再生

5.3.4.3 催化剂的衰老

5.3.4.4 催化剂的种类

5.3.5 负催化作用、负催化剂

5.3.6 加氢、脱氢的催化

5.4 低温化学、深度冷冻化学

5.5 生物化学过程

5.6 光化学反应过程

5.7 电化学反应过程

5.8 高压和减压反应过程

5.8.0.1 高压反应过程理论

5.8.0.2 高压反应类型及应用

5.8.0.3 高压原理及设备

5.8.0.4 超高压反应 (1000 大气压以上)

5.8.0.5 减压反应过程

5.9 高温反应过程

5.9.0.1 高温反应过程

5.9.0.2 电热反应过程

5.9.0.3 超高温反应过程

5.10 燃烧过程

5.10.0.1 燃料与燃烧

5.10.0.2 固体燃烧过程

Chapter 6 光化学、辐射化学、超声波作用的化学过程

6.1 光化学

6.1.0.1 光化学反应原理

6.1.0.2 光化学反应动力学

6.1.0.3 气相光化学反应

6.1.0.4 液相光化学反应、溶液光化学反应

6.1.0.5 固相光化学反应

6.1.0.6 感光化学

6.1.0.7 由荧光发生的光化学反应、化学冷光

6.1.0.8 激光化学

6.1.0.9 有机物和无机物的各种光化学反应

6.2 辐射化学

6.2.0.1 在气体系统中的反应

6.2.0.2 在液体系统中的反应

6.2.0.3 在固体系统中的反

6.2.0.4 其他辐射化学反应

6.3 超声化学

Chapter 7 溶液

7.1 液态溶液

7.1.1 溶液理论

7.1.2 溶解度

7.1.3 溶液中离子溶剂化作用、离子溶剂化热与自由能

7.1.4 扩散与渗透作用、溶液的渗透压力

7.1.5 冰点、沸点

7.1.6 溶液性质

7.1.6.1 物理力学性质

7.1.6.2 磁性

7.1.6.3 光学性质

7.1.6.4 热力学性质、溶液热力学

7.1.6.5 导热性

7.1.7 电解质溶液

7.1.8 非电解质溶液

7.2 固体溶液

7.3 气态溶液 (气体的混合物)

7.4 熔盐

7.5 熔盐和溶液中的结晶作用

Chapter 8 电化学、电解

8.1 电化学工业基础

8.1.1 基础理论

8.1.2 原料和辅助物料

8.1.3 机械与设备

8.1.4 生产过程

8.1.5 产品类型、性质

8.1.6 电化学工厂

8.1.7 三废处理与综合利用

8.2 水的电解

8.2.0.1 各种电解槽

8.2.0.2 水的电解生产过程

8.2.0.3 产品应用

8.2.0.4 水电解工厂 (车间)

8.3 电解质溶液理论

8.3.1 强电解质溶液

8.3.1.1 氯化钠 (食盐) 水溶液电解工业

8.3.1.1.1 氯和氢氧化钠的生产

8.3.1.1.2 次氯酸钠 (漂白液) 的生产

8.3.1.1.3 氯酸钠的生产

8.3.1.1.4 高氯酸钠的生产

8.3.1.2 氯化钾水溶液的电解工业

8.3.2 弱电解质溶液与中强电解质溶液

8.3.3 中和与水解

8.3.4 酸碱平衡、酸碱理论

8.3.5 气体在液体中的溶液

8.3.6 水溶液

8.3.7 非水溶液

8.4 非水溶液

8.4.0.1 可逆电池 (化学电池)

8.4.0.2 电极电势

8.4.0.3 电动势与热力学函数的关系

8.5 电解与电极作用

8.5.1 电解 (电解学)

8.5.2 电极过程

8.5.2.1 阴极过程

8.5.2.2 阳极过程

8.6 金属的溶解和腐蚀的电化学理论

8.7 气体电化学 (放电反应)

8.8 电解氧化还原过程的工业生产

8.8.1 电解氧化过程的工业生产

8.8.1.1 电解氧化过程的无机化工生产

8.8.1.2 电解氧化过程的有机化工生产

8.8.2 电解还原过程的工业生产

8.8.2.1 电解还原过程的无机化工生产

8.8.2.2 电解还原过程有机化工生产

Chapter 9 磁化学

9.1 磁化学

9.2 等离子体化学

Chapter 10 表面现象的物理化学

10.1 表面现象的理论

10.1.0.1 表面化学 (界面化学)

10.2 表面活性物质的化学

10.3 吸附

10.3.1 吸附理论

10.3.1.1 吸附作用理论

10.3.1.2 气体和蒸汽的吸附作用

10.3.1.3 溶液中的吸附作用

10.3.1.4 色层吸附作用

10.3.1.5 离子交换吸附作用

10.3.1.5.1 离子交换理论

10.3.1.5.2 离子交换剂

10.3.2 化学吸附、物理吸附、等温吸附

10.3.3 吸附剂

10.4 粘附

10.5 湿润现象

10.6 毛细现象

10.7 其他表面现象

Chapter 11 胶体化学 (分散体系的物理化学)

11.1 胶体

11.1.1 胶体结构

11.1.2 胶体性质

11.1.2.1 分子动力性质

11.1.2.2 热力学性质

11.1.2.3 胶体的电磁学性质及电化学性质

11.1.2.4 光学性质

11.1.2.5 结构力学性质

11.1.3 胶体研究方法

11.1.4 胶体稳定性

11.1.5 特殊胶体系统

11.1.6 胶体溶液、溶胶

11.1.6.1 疏液溶胶、疏液胶体

11.1.6.2 亲液溶胶、亲液胶体

11.1.7 凝胶及软胶

11.2 粗分散体系

11.2.0.1 研究方法

11.2.0.2 膜、悬浮体

11.2.0.3 乳状液

Chapter 12 半导体化学

12.0.0.1 半导体晶体结构

12.0.0.2 半导体表面化学

12.0.0.3 半导体分析化学

12.0.0.4 半导体物理化学、化学物理

12.0.0.5 有机半导体化学

Chapter 13 **END**