

<<能量化学>>

图书基本信息

书名：<<能量化学>>

13位ISBN编号：9787122107893

10位ISBN编号：7122107892

出版时间：2011-6

出版时间：化学工业出版社

作者：吴周新，等编

页数：188

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>

## <<能量化学>>

### 内容概要

《能量化学》在介绍能量基本概念的基础上，以能量作为研究对象，物质作为能量的载体，通过能量的基本理论来研究能量的存在形式及变化规律，从而明确化学变化规律、物质的微观结构及化学能源的本质。

全书分为五章：第1章能量与热力学；第2章能量与化学动力学；第3章能量与电化学；第4章能量与物质结构；第5章化学能源。

本书可作为化学、化工专业研究生、本科生的参考书，也可供科研工作者参考。

## &lt;&lt;能量化学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 能量的基本概念 0.1.1 能量的定义 0.1.2 能量单位 0.1.3 能量的分类与形式 0.1.4 能量的性质 0.2 能量的基本理论 0.2.1 能量守恒定律 0.2.2 能量耗散原理 0.2.3 能量最低原理 0.3 以能量作为研究对象的观念转变——新的能量观

第1章 能量与热力学 1.1 热力学概述 1.1.1 热力学的研究对象 1.1.2 热力学的研究方法和局限性 1.2 热力学的一些基本概念 1.2.1 体系与环境 1.2.2 体系的宏观性质 1.2.3 状态与状态函数 1.2.4 过程与途径 1.3 热力学的能量守恒定律 1.3.1 热和功 1.3.2 热力学能 1.3.3 热力学第一定律 1.4 可逆过程与最大功 1.4.1 功与过程的关系 1.4.2 可逆过程 1.5 焓与热焓 1.5.1 焓 1.5.2 热容 1.6 化学反应热 1.6.1 反应进度 1.6.2 热化学方程式 1.6.3 等压反应热与定容反应热的关系 1.6.4 化学反应的焓变 1.6.5 盖斯定律 1.6.6 相变热 1.6.7 几种反应热 1.6.8 反应热与温度的关系 1.6.9 化学反应的内能变化 1.7 理想气体的热力学 1.7.1 焦耳实验 1.7.2 理想气体 $\Delta U$ 、 $\Delta H$ 的计算 1.7.3 理想气体 $C_{p,m}$ 与 $C_{V,m}$ 的关系 $\cdots$  1.7.4 理想气体的绝热可逆过程 1.7.5 从能量角度看 $U$ 、 $H$ 、 $Q$ 、 $W$  1.8 能量与热力学第二定律 1.8.1 自发过程的特点 1.8.2 热力学第二定律 1.8.3 卡诺(Carnot)定理 1.8.4 熵增加原理 1.8.5 规定熵和熵的物理意义 1.8.6 熵变的计算 1.9 亥姆霍兹自由能、吉布斯自由能和化学势 1.9.1 亥姆霍兹自由能和吉布斯自由能的定义 1.9.2 热力学判据 1.9.3 从能量的角度看 $S$ 、 $A$ 、 $G$  1.9.4  $\Delta G$ 的计算 1.10 热力学函数间的关系 1.10.1 四个基本公式 1.10.2 麦克斯韦关系式及其应用 1.11 能量与化学平衡 1.11.1 化学反应的等温式 1.11.2 平衡常数 1.11.3 平衡常数的计算 1.11.4 化学平衡的影响因素 思考题 练习题

第2章 能量与化学动力学 2.1 能量与化学动力学的关系 2.1.1 化学动力学的研究对象 2.1.2 从能量的角度理解化学动力学 $\cdots$  2.2 化学动力学的基本概念 2.2.1 转化速率 2.2.2 化学反应速率 2.2.3 基元反应和非基元反应 2.2.4 反应级数和反应速率常数 2.3 简单级数反应 2.3.1 一级反应 2.3.2 二级反应 2.3.3 三级反应和零级反应 2.3.4 反应级数的确定 2.4 温度对反应速率的影响 2.4.1 阿伦尼乌斯方程 2.4.2 活化能 $E_a$  2.4.3 活化能的测定与计算 2.5 复杂反应及近似处理 2.5.1 平行反应 2.5.2 对峙反应 2.5.3 连串反应 2.5.4 链反应 2.5.5 复合反应的近似处理 2.6 反应速率理论 2.6.1 碰撞理论 2.6.2 过渡态理论 2.7 快速反应及其研究技术 2.7.1 快速反应 2.7.2 现代动力学研究技术 2.8 催化反应动力学 2.8.1 催化剂与催化作用 2.8.2 均相催化 2.8.3 酶催化反应 2.9 光化学 2.9.1 光化学基本定律 2.9.2 光化学反应的初级过程 2.9.3 光化学反应的次级过程和量子效率 2.9.4 光化学反应动力学 思考题 练习题

第3章 能量与电化学 3.1 电化学的基本概念和法拉第定律 $\cdots$  3.1.1 基本概念 3.1.2 法拉第定律 3.2 可逆电池 3.2.1 电池 3.2.2 可逆电池 3.2.3 可逆电极的类型和电极反应 $\cdots$  3.3 电动势的产生 3.3.1 电极与电解质溶液界面间电势差的形成 3.3.2 标准电极电势 3.3.3 能斯特公式 3.4 可逆电池热力学 3.4.1 可逆电池电动势与活度和平衡常数 3.4.2 电动势与各热力学量 3.5 电池电动势的测定及其应用 3.5.1 对消法测电动势 3.5.2 标准电池 3.5.3 电动势测定的运用 3.6 电子活度及 $pH^?$ 电势图 3.6.1 电子活度 3.6.2 电势 $pH^?$ 图及应用 3.7 不可逆电极过程 3.7.1 分解电压 3.7.2 极化现象和超电势 思考题 练习题

第4章 能量与物质结构 4.1 能量与原子结构 4.1.1 微观粒子的波粒二象性 4.1.2 能量与实物微粒的运动规律 $\cdots$ 薛定谔方程 4.1.3 能量与原子轨道、电子云的关系 4.1.4 能量和核外电子的排布 4.1.5 能量和元素性质 4.2 能量和分子结构 4.2.1 能量和离子化合物 4.2.2 能量和共价化合物 4.2.3 能量和金属晶体 4.2.4 能量与共轭分子结构 4.2.5 能量和配位化合物 思考题

第5章 化学能源 5.1 概述 5.1.1 能源的基本概念和分类 5.1.2 能量与能量利用 5.1.3 能源与社会进步 5.1.4 节能 5.2 燃料能源 5.2.1 煤 5.2.2 石油和天然气 5.3 化学电源 5.3.1 原电池 5.3.2 蓄电池 5.3.3 燃料电池 5.4 新化学能源 5.4.1 氢能 5.4.2 核能 5.4.3 生物质能 思考题

附录 附录 一些物质的标准热力学数据(298.15K,  $p^?$ =105kPa) 附录 一些有机化合物的热力学数据(298.15K,  $p^?$ =105kPa) 附录 国际单位制 参考文献

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>