

<<核材料化学>>

图书基本信息

书名：<<核材料化学>>

13位ISBN编号：9787502596620

10位ISBN编号：7502596623

出版时间：2007-9

出版时间：化学工业出版社

作者：白新德 编

页数：545

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>

## &lt;&lt;核材料化学&gt;&gt;

## 内容概要

材料化学，尤其是核工业、核反应堆用材料的化学性能与核材料物理性能、力学性能、核性能及辐照后性能同样重要。

它涉及材料科学、普通化学、分析化学、有机化学、材料物理化学、冶金学、反应堆工程学及核化学等诸多学科。

本书主要介绍了化学反应热力学和动力学中的基本概念、原理和定律；材料在溶液中的溶解、萃取的基本概念和原理；材料氧化和溶液电化学的基本概念、热力学条件；材料在溶液中电化学热力学E - pH平衡图及稳定性和电化学动力学规律；核燃料(铀、钚、钍)制备的化学反应热力学原理及条件，铀、钚、钍及其化合物的物理、化学、电化学性质；射线对溶液及材料化学性能影响的基本概念和原理；核材料在反应堆工况中的腐蚀特点、机制、规律及主要影响因素等。

本书可作为相关领域工程技术人员、管理人员、本科生和研究生的参考用书。

## 书籍目录

第1章 化学反应热力学、动力学基础1.1 热力学基本概念1.1.1 体系和环境1.1.2 状态、状态函数和过程1.1.3 热和功1.1.4 内能(热力学能)1.2 热力学第一定律——能量守恒和化学反应的热效应1.2.1 热力学第一定律——能量守恒定律1.2.2 定(等)压与定(等)容反应热1.3 热力学第二定律——化学反应的方向和推动力1.3.1 热力学第二定律和自发过程1.3.2 熵、熵变及熵增加原理1.3.3 自由能1.4 化学平衡与自由能1.4.1 化学平衡及平衡常数1.4.2 自由能变与化学平衡1.4.3 耦合反应及其在无机化学中的应用1.4.4 影响化学平衡的主要因素——化学平衡的移动1.5 化学反应速率和反应机理1.5.1 化学反应速率的表示法1.5.2 反应机理的概念1.5.3 化学反应速率理论简介1.5.4 影响化学反应速率的因素1.5.5 催化剂对化学反应速率的影响参考文献第2章 溶液与萃取2.1 溶液2.1.1 溶液的一般概念2.1.2 物质的溶解度2.1.3 溶液的浓度2.1.4 络合2.2 溶剂萃取2.2.1 萃取分离基本原理2.2.2 萃取平衡2.2.3 其他萃取方法简介2.2.4 萃取在核燃料后处理工艺中的应用参考文献第3章 金属氧化3.1 金属氧化的热力学可能性3.1.1 金属氧化热力学可能性的判据3.1.2 爱琳赫姆?雷恰逊图线及其应用3.1.3 对 GT - T图的几点说明3.1.4 G - T图的使用方法3.2 金属氧化动力学3.2.1 生成保护性氧化物膜的必要条件3.2.2 金属氧化物膜的成长规律3.2.3 金属氧化物膜的形成过程3.2.4 离子晶体缺陷3.2.5 高温金属氧化理论——抛物线规律3.2.6 室温甚至极低温度的金属氧化理论3.2.7 锆及其合金的氧化参考文献第4章 材料电化学E - pH图及稳定性4.1 电化学热力学4.1.1 氧化还原反应与电极电势4.1.2 水溶液中的化学、电化学平衡4.1.3 电化学热力学、E - pH平衡4.1.4 E - pH平衡图在腐蚀研究中的应用及其局限性4.2 水电化学平衡图4.2.1 E - pH平衡图4.2.2 超临界水4.3 氟 - 水电化学平衡图4.3.1 E - pH平衡图4.3.2 平衡图的稳定性4.4 氯 - 水电化学平衡图4.4.1 E - pH平衡图4.4.2 某些特定条件的亚稳平衡图4.4.3 不同pH值条件下HCl溶解及次氯酸、亚氯酸电离4.4.4 氯化物的稳定性4.5 铝 - 水电化学平衡图4.5.1 E - pH平衡图1854.5.2 25 下pH值对Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>及其水合物的溶解性能的影响4.5.3 铝在25、60、100、150 的H<sub>2</sub>O中的电化学平衡图4.6 锆 - 水电化学平衡图4.6.1 E - pH平衡图4.6.2 pH值对ZrO<sub>2</sub>、ZrO<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O和ZrO<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O的溶解性的影响4.7 锡 - 水电化学平衡图4.7.1 E - pH平衡图4.7.2 锡的腐蚀性和稳定性4.8 铌 - 水电化学平衡图4.8.1 E - pH平衡图4.8.2 铌及其氧化物的稳定性4.9 镍 - 水电化学平衡图4.9.1 E - pH平衡图4.9.2 镍及其化合物的稳定性4.10 铬 - 水电化学平衡图4.10.1 平衡图4.10.2 铬的稳定性、腐蚀与电沉积4.11 钛 - 水电化学平衡图4.11.1 E - pH平衡图4.11.2 钛及其氧化物的稳定性4.12 钼 - 水电化学平衡图4.12.1 E - pH平衡图4.12.2 钼的稳定性、腐蚀性和电解沉淀4.13 钒 - 水电化学平衡图4.13.1 E - pH平衡图4.13.2 钒及其氧化物的稳定性4.14 钽 - 水电化学平衡图4.14.1 E - pH平衡图4.14.2 钽及其氧化物的稳定性和腐蚀4.15 硼 - 水电化学平衡图4.15.1 平衡图4.15.2 硼及其化合物的稳定性4.16 碱金属锂、钠、钾电化学平衡图4.16.1 锂、钠、钾E - pH平衡图4.16.2 碱金属的稳定性4.16.3 碱金属氢氧化物的稳定性和构成4.17 铍 - 水电化学平衡图4.17.1 E - pH平衡图4.17.2 铍及其氧化物、氢氧化物的稳定性4.18 镁 - 水电化学平衡图4.18.1 E - pH平衡图4.18.2 镁及其氧化物的稳定性4.19 钙 - 水电化学平衡图4.19.1 E - pH平衡图4.19.2 碱土金属的稳定性4.20 铪 - 水电化学平衡图4.20.1 E - pH平衡图4.20.2 铪及其氧化物的稳定性4.21 镱 - 水电化学平衡图4.21.1 E - pH平衡图4.21.2 镱及其氧化物和氢氧化物的稳定性4.22 铊 - 水电化学平衡图4.22.1 E - pH平衡图4.22.2 铊及铊盐的稳定性、腐蚀性和钝化作用4.23 银 - 水电化学平衡图4.23.1 E - pH平衡图4.23.2 银及其氧化物的稳定性和腐蚀性参考文献第5章 电化学动力学5.1 材料在水溶液中电化学不均匀性及电池5.1.1 极化、极化曲线和腐蚀极化图5.1.2 产生极化作用的原因5.1.3 理论极化曲线和实测极化曲线5.2 电化学(活化控制)动力学方程及电化学腐蚀速率5.2.1 电化学(活化控制)动力学方程5.2.2 弱极化区的测量——线性极化法电化学腐蚀速率5.2.3 强极化区电化学腐蚀速率测量5.3 去极化作用与析氢腐蚀、吸氧腐蚀5.3.1 去极化作用 5.3.2 析氢腐蚀5.3.3 吸氧腐蚀5.4 金属的钝化 5.4.1 钝化现象5.4.2 金属钝化的图形分析5.4.3 金属钝化的理论5.5 腐蚀电池5.5.1 宏电池5.5.2 微电池参考文献第6章 核燃料(铀、钚、钍)化学、电化学性质6.1 铀、钚、钍化学反应热力学6.1.1 化学反应热力学与自由能6.1.2 吉布斯?赫姆霍兹方程式6.2 热还原(氟化物、氧化物)法制备金属铀、钚、钍的热力学条件6.2.1 热还原氟化物制备金属铀的可能性6.2.2 金属铀冶炼

## &lt;&lt;核材料化学&gt;&gt;

中的耐火材料选择6.3 金属铀、钚、钍的制备中的化学反应热效应6.3.1 计算高温反应热的基尔霍夫方程式6.3.2 钙还原氟化物、氧化物制备金属铀的热效应6.3.3 钙还原二氧化铀6.4 钙还原氟化钚、氧化钚制备金属钚6.4.1 钙还原氟化钚制备金属钚6.4.2 热还原二氧化钚制备金属钚6.5 用镁或钙还原四氟化钍、氧化钍制备金属钍6.5.1 用镁、钙还原四氟化钍制备金属钍6.5.2 热还原二氧化钍制备金属钍6.5.3 高纯钍制备6.6 铀、钚、钍及其氧化物的物理、化学性质6.6.1 物理性质6.6.2 化学性质6.7 铀、钚、钍的氟化物6.7.1 氟的化学性质6.7.2 制氟中的电极过程6.7.3 氟化物6.8 铀、钚、钍的氧化物及其他化合物6.8.1 铀的氧化物、碳化物、氮化物和氢化物6.8.2 钚的氧化物及其化合物6.8.3 钍的氧化物及其化合物.....第7章 材料的核化学与辐射化学第8章 核材料在反应堆工况中的腐蚀及主要影响因素

## <<核材料化学>>

### 编辑推荐

本书主要介绍了化学反应热力学和动力学的基本概念、原理和定律；材料在溶液中的溶解、萃取的基本概念和原理；材料氧化和溶液电化学的基本概念、热力学条件及动力学规律；核燃料制备的化学反应热力学原理及条件、铀、钚、钍及其化合物的物理、化学、电学性质；射线对溶液及材料化学性能影响的基本概念和原理；核材料在反应堆工况中的腐蚀基本要领、特点、机制、规律及主要影响因素等。

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>