

<<冶金原理>>

图书基本信息

书名：<<冶金原理>>

13位ISBN编号：9787502459055

10位ISBN编号：7502459057

出版时间：2012-6

出版时间：冶金工业出版社

作者：赵俊学 等编著

页数：334

字数：334000

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>

<<冶金原理>>

内容概要

本书主要内容分为3篇15章，第1篇为冶金物理化学基础，包括：冶金热力学基础，相图基础，冶金反应动力学基础；第2篇为火法冶金原理，包括：冶金熔体，还原反应，氧化反应，硫化矿的火法冶金，氯化冶金，粗金属的火法精炼，熔盐电解，金属凝固；第3篇为湿法冶金原理，包括：物质在水溶液中的稳定性，矿物浸出，浸出液净化和金属的化学还原，水溶液电解质电解。

本书适用于冶金工程专业的本科生教学，也可供从事有色冶金、钢铁冶金和铁合金冶炼的工程技术人员参考。

<<冶金原理>>

书籍目录

第一篇 冶金物理化学基础

1 冶金热力学基础

1.1 引言

1.2 热力学中的几个基础性概念

1.2.1 体系与环境

1.2.2 体系的性质、状态、状态函数

1.2.3 过程和途径

1.2.4 热和功

1.2.5 内能

1.3 能量守恒——热力学第一定律

1.3.1 热力学第一定律

1.3.2 热与焓

1.3.3 热容与过程所需热的计算

1.3.4 物质状态改变过程的焓变计算

1.4 热力学第二定律

1.4.1 熵与克劳修斯不等式

1.4.2 熵变计算及其应用

1.4.3 亥姆霍兹(Helmholtz) 自由能和吉布斯(Gibbs) 自由能

1.4.4 自由能变化与 ΔH 、 ΔS 的关系

1.5 化学平衡及反应方向判定

1.5.1 化学反应的方向及平衡条件

1.5.2 反应的标准吉布斯自由能变化及其计算

1.5.3 化学反应的 ΔG 与温度的关系

1.5.4 化学反应等温式

1.5.5 平衡常数

1.5.6 化合物分解平衡

1.5.7 ΔG - T 关系图上的标尺

1.6 溶液

1.6.1 溶液及其分类

1.6.2 理想溶液

1.6.3 实际溶液

1.6.4 活度相互作用系数

1.6.5 溶液中组元的化学势

1.6.6 组元在各项间的分配

1.6.7 有溶液参加的多元体系中的反应实例

1.7 表面现象及其热力学

1.7.1 表面张力和表面吉布斯自由能

1.7.2 微小液滴(或颗粒)表面性质

1.7.3 润湿现象

1.7.4 表面吸附

1.8 电化学现象及其热力学

1.8.1 电化学中的基本概念

1.8.2 电量与化学反应量之间的关系——法拉第定律

1.8.3 可逆电池的热力学

1.8.4 电极电势(电极电位)

<<冶金原理>>

1.8.5 电解质溶液的活度

1.8.6 极化和离子的析出顺序

习题

2 相图基础

第二篇 火法冶金原理

第三篇 湿法冶金原理

附录

参考文献

<<冶金原理>>

章节摘录

版权页：插图：去极化作用是熔盐电解过程中特有的现象之一。

所谓去极化作用是指降低超电位，使电解过程向平衡方向移动。

熔盐电解过程中，阴极的去极化现象是比较显著的。

去极化和极化是电解过程中的一对矛盾，彼此是相互制约的，凡是能使电解过程的最慢步骤的速度变慢的影响因素都会加强极化，相反，凡是能加快最慢步骤速度的因素都能去极化。

增大浓度和升高温度可以加快扩散步骤的速度，它们对浓差极化有去极化作用。

通常为了降低浓差极化超电位，就可以适当采取这些措施。

关于电化学反应步骤，促使其变化的影响因素比较多，也比较复杂。

在熔盐电解中，阴极去极化作用由下列各种原因引起：（1）已析出的金属在电解质中溶解。

如果在阴极析出的金属能显著地溶解于熔盐之中，在阴极电流密度低时，几乎全部金属都溶解在电解质中，金属在电极表面的活度将降低，因此阴极的电极电位朝着正方向移动。

这种现象在电解碱金属和碱土金属熔盐时表现得特别明显，因为这些金属在熔盐中的溶解度大。

（2）金属离子有时不发生形成原子的放电反应，而是进行高价离子还原成低价离子的过程，此时显示出一个与中间还原阶段对应的电位，这种阴极的电极电位也朝着正方向移动。

（3）如果金属沉积在一种液态金属上并溶解于其中形成合金，阴极的去极化作用会非常显著，而离子放电也将变得容易。

去极化作用在电解制取铝镁、钠铅、钙锡、锌镁等合金时，具有特别的意义。

阳极过程同样也有降低超电位、使电极过程向平衡方向移动的去极化作用发生。

造成这种现象的原因有：（1）阳极产物（卤素、氧等）可以同电解质相互作用生成高价化合物。

此外，阳极产物也可能溶解于电解质中。

（2）阳极产物与阳极材料间相互作用，即阳极析出的卤素、氧能与阳极材料作用生成相应的化合物。

例如，采用碳阳极时，会生成CO、CO₂、CF₄等产物。

<<冶金原理>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:冶金原理》适用于冶金工程专业的本科生教学,也可供从事有色冶金、钢铁冶金和铁合金冶炼的工程技术人员参考。

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>