

<<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。

## &lt;&lt;冶金原理&gt;&gt;

## 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 $\Delta H$ 、 $\Delta S$ 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 $\Delta G$ 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  $\Delta G$ - $T$ 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

## 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、CO<sub>2</sub>、CF<sub>4</sub>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>