

<<冶金原理>>

图书基本信息

书名：<<冶金原理>>

13位ISBN编号：9787561215104

10位ISBN编号：756121510X

出版时间：2002-8

出版时间：西北工业大学出版社

作者：赵俊学 编

页数：342

字数：534000

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

本书是为原有色冶金和钢铁冶金专业合并组建的冶金工程专业编写的教材。编写过程中参考了原冶金工业部有色冶金专业及钢铁冶金专业《冶金原理》统编教材的内容和要求。在内容编排上,按照冶金方法,即火法冶金、湿法冶金和电冶金进行归类。考虑到和基础课《物理化学》有机结合,本教材中增加了物理化学基础部分。这样,本书的内容将由三个部分组成:第一篇为冶金物理化学基础,简要地介绍了复杂体系物理化学的基本概念和定律,并将相图基础和冶金动力学基础等安排在这一篇;第二篇为火法冶金,介绍火法冶金过程的物理化学及其基本原理。

<<冶金原理>>

书籍目录

第一篇 冶金物理化学基础

第1章 冶金热力学基础

1.1 引言

1.2 热力学基本概念

1.3 能量守恒——热力学第一定律

1.4 热力学第二定律

1.5 化学平衡

1.6 溶液

1.7 表面现象及其热力学

1.8 电化学现象及其热力学

习题与思考题

第2章 相图基础

2.1 相律初步

2.2 二元相图

2.3 三元相图有关表示方法和规则

2.4 简单的三元共晶型相图

2.5 生成异分熔点化合物的三元相图

2.6 生成三元化合物和同分熔点化合物的三元相图

2.7 冶金领域应用的典型相图简介

习题与思考题

第3章 冶金反应动力学基础

3.1 概述

3.2 化学反应的动力学基础

3.3 冶金反应的动力学基础

习题与思考题

第二篇 火法冶金原理

第4章 冶金熔体

4.1 引言

4.2 金属熔体

4.3 冶金炉渣

习题与思考题

第5章 还原过程

5.1 燃烧反应

5.2 气体还原剂对氧化物的还原

5.3 固体碳存在时氧化物的还原

5.4 金属热还原

5.5 选择性还原

习题与思考题

第6章 氧化过程

6.1 铁的氧化和熔池传氧方式

6.2 脱碳反应

6.3 硅、锰的氧化反应

6.4 脱磷反应

6.5 脱硫反应

6.6 脱氧反应

<<冶金原理>>

6.7 气体溶解与去除

6.8 选择性氧化——不锈钢去碳保铬问题

习题与思考题

第7章 硫化矿的火法冶金

7.1 概述

7.2 金属硫化物的热力学性质

7.3 硫化物焙烧过程热力学

7.4 硫酸化焙烧的动力学

7.5 硫化矿的造钼熔炼

习题与思考题

第8章 卤化冶金

8.1 氯化反应的热力学

.....

第9章 粗金属的火法精炼

第10章 熔盐电解

第11章 凝固理论基础

第三篇 湿法冶金原理

第12章 物质在水溶液中的稳定性

第13章 矿物浸出

第14章 浸出液净化

第15章 水溶液电解质电解

附录

参考文献

<<冶金原理>>

章节摘录

版权页：插图：第1章 冶金热力学基础 1. 1 引言 热力学是自然科学的一个重要分支，按它的实际内容，它是研究物质的热运动和运动形式相互关系的一门科学。

热力学适用于宏观体系，它的基础主要是热力学第一定律和热力学第二定律。

这两个定律是人类长期实践经验的总结，有其广泛、坚实的实验基础。

将热力学基本原理用于研究冶金过程、化学变化及相关的物理现象即为热力学。

其中第一定律用于研究这些变化中的能量转化问题，第二定律用于研究上述变化过程的方向、限度以及化学平衡和相平衡的理论。

热力学方法的特点是既不考虑物质内部的微观结构，也不涉及过程的速率和机理。

这一特点决定了它的局限性，即只指出某一变化在一定条件下能否发生，若能发生，其方向和限度如何，而无法解释其发生的道理，也不可能预测实际产量。

只预测反应发生的可能性，而不问其现实性；只指出反应的方向、变化前后的状态，而不能得出变化的速率。

1. 2 热力学基本概念 一、系统与环境 热力学中将研究的对象作为体系，体系以外与体系密切相关的其他部分则称为环境。

体系与环境之间的界面可以是真实的，也可以是虚构的。

体系与环境的划分是相互的，主要取决于研究问题的需要和方便。

体系和环境的选取方法不同，体系变量的取值也不同。

二、体系的性质、状态、状态函数 体系表现出来的宏观性质称为体系的热力学性质，也称热力学变量。

如质量、温度、体积、压力、密度、表面张力、电导率等。

体系的性质依其与物质质量有无关系可分为广延函数和强度函数。

1) 广延函数，其数值与物质质量成正比，具有加合性，如质量、体积等；2) 强度函数，其数值与物质质量无关，不具有加合性，如温度、压力等。

它们两者之间的关系是每单位量的广延函数变化值，就是强度函数值。

体系的状态是体系所有性质的综合体现。

当体系的所有性质确定之后，体系的状态随之确定。

因体系的各性质之间有一定关系，在一定状态下，可以采用数学函数表示这种关系，即称为状态函数。

由于体系状态和状态函数是单值对应的，所以，状态函数的变化只取决于体系的初始态，而与体系变化所经历的路径无关。

三、过程和途径 体系状态所发生的变化称为过程，常见的过程有（1）等温过程；（2）等压过程；（3）等容过程；（4）绝热过程；（5）可逆过程。

对复杂的冶金过程，一般无法用单一过程描述，但可以结合状态函数的特点，将复杂过程分解成若干个上述的单一过程的组合。

四、热和功 热和功是体系发生变化时与环境交换能量的两种形式。

它们都不是体系的性质。

热和功使用能量单位，常用焦耳（J），千焦耳（kJ）表示。

体系与环境之间由于温度的不同而传递的能量为热，以 Q 表示。

体系与环境之间传递的其他形式的能量统称为功，以 W 表示。

五、内能 内能是体系内部储存的总能量，包括体系内分子运动的动能、分子间相互作用的势能、分子内部各粒子动能及粒子间相互作用的势能等，常用 U 表示，单位为K或J。

由于人们对体系内质点的作用及其运动等尚无清楚的认识，尚无法知道内能的绝对值。

但因体系状态改变后，内能的变化常以功、能的形式表现出来，而这一部分能量是可测的，所以，常用到内能的变化值 ΔU 。

内能是体系的性质，是状态函数，所以状态变化时，内能的变化值只取决于体系的初始和终态，而与

<<冶金原理>>

变化的途径无关。

<<冶金原理>>

编辑推荐

<<冶金原理>>

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>