

# 《资源循环基础理论（817）》考试大纲

## 一、考试要求：

本课程是测试学生掌握大学本科阶段资源循环基础理论课的基本知识、基本理论，以及运用理论观点和方法分析和解决问题的能力。要求考生能够准确地掌握有关理论知识，准确、恰当地使用本学科的专业术语，正确理解和掌握学科的有关规律和方法以及运用理论分析资源循环过程的现象和问题。

## 二、考试要点：

### 1. 冶金热力学基础

- （1）冶金过程 $\Delta H$ 的计算；
- （2）活度；
- （3）冶金过程反应方向的判断。

### 2. 冶金动力学基础

- （1）化学反应速率、温度对速率的影响；
- （2）气-固反应动力学；
- （3）液-液反应动力学。

### 3. 冶金炉渣

- （1）炉渣的来源、炉渣的组成；
- （2）炉渣系二、三元状态图；
- （3）熔融炉渣的结构、熔融炉渣的物理化学性质、熔渣的活度。

#### 4. 化合物的离解-生成反应

(1) 离解—生成反应的 $\Delta G-T$ 关系式；氧化物的吉布斯自由能图；

(2) 氧化物的离解和金属的氧化。

#### 5. 氧化物的还原

(1) 燃烧反应；

(2) 氧化物用  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$  气体还原剂还原；氧化物用固体还原剂  $\text{C}$  还原；

(3) 复杂化合物和溶液中氧化物的还原；

(4) 多相反应动力学

#### 6. 氧化熔炼及粗金属精炼

(1) 氧化反应热力学；

(2) 氧化反应动力学。

(3) 熔析精炼、区域精炼、氧化精炼、硫化精炼。

#### 7. 湿法冶金浸出、净化和沉积

(1) 水的热力学稳定区、电位-pH 图和  $\text{Cu-H}_2\text{O}$  系的电位-pH 图；

(2) 浸出过程热力学及动力学；

(3) 氢氧化物及碱式盐的沉淀、硫化物的沉淀、金属从水溶液中的沉淀。

#### 8. 溶剂萃取和离子交换

(1) 溶剂萃取的基本概念、分类、机理；

(2) 离子交换的基本概念、组成；离子交换平衡。

## 9. 湿法冶金电解过程

(1) 阴极过程和阳极过程；

(2) 电解原理；

(3) 槽电压、电流效率、电能效率。

## 三、参考书目

《冶金原理》，韩明荣，冶金工业出版社，2008 年，ISBN：  
9787502446185；

《有色冶金原理》（第二版），傅崇说，冶金工业出版社，2005 年，ISBN：9787502411503。