

■有色金属冶金方向

《有色冶金原理》考试大纲

一、考试的总体要求

《有色冶金原理》考试主要考查冶金物理化学的基本知识、基本理论，注重考查考生运用冶金原理、技术和方法分析来解决冶金过程中实际问题的能力。要求考生对相关概念及定理有较深入的了解，熟练掌握冶金基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

掌握冶金炉渣、化合物的离解生成反应，氧化物的还原，硫化矿的火法冶金，氧化物和硫化物的火法氯化，粗金属的火法精炼原理。掌握湿法冶金浸出、净化和沉积，湿法冶金电解过程等。

考试主要内容：

1) 冶金炉渣

炉渣的组成、炉渣二元、三元状态图。

2) 化合物的离解生成反应

离解-生成反应的 $\Delta G^\circ-T$ 关系式，吉布斯自由能，氧化物的离解和金属的氧化。

3) 氧化物的还原

燃烧反应。氧化物用 CO 、 H_2 气体的还原，氧化物用固体 C 还原。复杂化合物和溶液中氧化物的还原。金属热还原。多相反应动力学。

4) 硫化矿的火法冶金

硫化矿焙烧平衡状态图、硫酸化焙烧的条件及相关的热力学计算、造钼熔炼的基本原理，及冰铜吹炼过程。

5) 氧化物和硫化物的火法氯化

氯化反应热力学。氯化反应动力学。

6) 粗金属的火法精炼

精炼的目的及常见的方法、熔析精炼、区域精炼的基本原理和相关计算、氧化精炼杂质过程的热力学。

7) 湿法冶金过程

水溶液中的热力学计算及电位-pH 图的绘制以及它们的应用、离子沉淀的热力学规律及其在冶金中的应用、掌握金属沉积的热力学规律及其在冶金中的应用。

8) 湿法冶金的电解过程

电极过程动力学理论，掌握极化方程式(电化学极化、浓差极化)的应用、掌握阴极过程和阳极过程的类型，析氢、析氧的动力学规律，金属电结晶的机理、掌握电解过程主要技术经济指标的计算。

三、考试题型及比例

主要题型有相图分析、论述分析、计算等。

相图分析(约 30%)

论述分析(约 30%)

计算题(约 40%)

四、试卷分值及考试时间

试卷总分为 100 分，考试时间为 3 小时。

五、主要参考教材

《有色冶金原理》（第2版），傅崇说主编，冶金工业出版社出版。