

2007 年昆明理工大学冶金原理考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

昆明理工大学 2007 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码： 817 考试科目名称： 冶金原理

试题适用招生专业： 冶金物理化学、有色金属冶金、钢铁冶金

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、 名词解释：（40 分，每小题 4 分）

1. 包晶反应
2. 平衡交换电流密度 i^0
3. 布多尔反应
4. 电导活化能
5. 菲克第一定律
6. 硫酸化焙烧
7. 杠杆规则
8. 氧化渣
9. 电流效率

10. 加压氢还原

二、 简答题：（80 分，每小题 10 分）

1. 炼钢过程为什么要脱磷？脱磷的主要方法？影响脱磷的主要因素？
2. 如何判断化合物的稳定性？
3. 影响金属电极结晶生长的因素有哪些？
4. 简述水溶液电解与熔盐电解的差别，为什么熔盐电解是铝、镁、钠、锂等金属的唯一或占主导地位的生产方法？
5. 简述硅酸盐熔渣中桥氧（双键氧 O^0 ）、非桥氧（单键氧 O^- ）和自由氧（ O^{2-} ）的关系？
6. 列出铜的可溶阳极电解和不可溶阳极电解的阳极反应式，并指出哪种电解方式的槽电压低。
7. 结合相图说明区域提纯的基本原理。
8. 试分析硫化铜精矿氧化富集造钼熔炼中造成渣含铜偏高的原因是什么？如何降低渣含铜？

三、 计算或作图题（30 分，每小题 15 分）

1. 在三元系的浓度三角形中画出下列熔体的组成点。

X: A 10%, B 70%, C 20%

Y: A 10%, B 20%, C 70%

Z: A 70%, B 20%, C 10%

若将 3kg X 熔体与 2kg Y 熔体和 5kg Z 熔体混合，试依据杠杆规则用作图法标出混合后熔体 M 的组成点。

2. 已知 1725~2800K 范围内反应：



求：（a）在 Ni 和 NiO 均为凝聚态的温度范围内 NiO 的分解压与温度的关系及 1725K 时的 $p_{O_2(NiO)}$ 值；（b）在空气中欲通过 NiO 的分解制取金属镍的最低温度；（c）在空气中 NiO 分解过程的“ $T_{沸}$ ”。