

江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 820

科目名称: 冶金物理化学

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷、草稿纸上无效!

一、解释下列概念 (每题 5 分, 共 20 分)

1. 正规溶液
2. 扩散脱氧
3. 偏摩尔量
4. 硫容量

二、简要回答下列问题 (1-6 题每题 10 分, 7-8 题每题 15 分, 共 90 分)

1. 何谓化合物的标准生成自由焓?
2. 为什么要对钢液进行钙处理?
3. 写出二元系 G—D 方程的一种表达形式。
4. 何谓活化能? 简述其物理意义。
5. 用两种以上脱氧元素进行复合脱氧是否一定比其中任一单一元素脱氧效果好, 为什么?
6. 简述炉渣氧化脱磷的热力学条件。
7. 从氧势图上 ($\Delta G^0 - T$) 可以得到哪些信息?
8. 简述氧气转炉吹炼过程脱碳速度的变化情况, 写出相应的关系式并说明之。

三、计算题 (共 40 分)

1. 试确定原始组成为 50%CO、20%O₂、30%CO₂ 的混合气体燃烧后的气相组分的浓度。(10 分)
2. 硅热法炼镁是用 Si 还原 MgO 得到 Mg。已知: Si 的熔点为 1412°C。(30 分)



求: (1) 总压为 0.01atm 时, 用 Si 还原 MgO 的最低温度?

(2) 总压为 0.01atm 时, 加入 CaO 与 SiO₂ 形成 Ca₂SiO₄ 的条件下, 还原的最低温度?