

2017 年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 836 科目名称: 冶金物理化学 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸无效;

③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回

一、名词解释 (每题 5 分, 共 40 分)

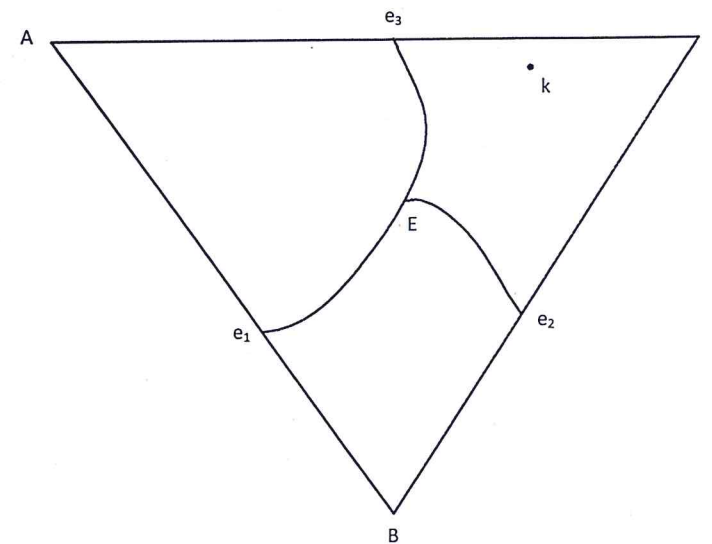
1. 相对偏摩尔性质;
2. 硫容量;
3. 活度;
4. 逐级转变原则;
5. 非稳态扩散;
6. 均相反应;
7. 炭热还原法;
8. 光学碱度。

二、简答题 (每题 10 分, 共 60 分)

1. 溶液中, e_i^I 的物理意义和公式是什么? $e_i^I = 0$ 的意义是什么?
2. 根据离子理论观点, 何谓氧化渣、还原渣? 熔渣氧化能力如何表征?
3. 高炉炼铁比电炉炼钢具有哪些脱硫的有利条件? 试根据离子理论对其进行分析阐述。
4. 分析化学动力学与冶金动力学的区别。
5. 分析沉淀脱氧的热力学原理。
6. 分析去[M]保碳的热力学原理。

三、相图分析题 (25 分)

试分析下图物系点 k 的缓冷过程。



四、计算题 (25 分)

850K, Zn-Cd 合金中 $x_{Zn} = 0.6$ 时 $\gamma_{Zn} = 1.468$, 设此合金为正规溶液,

- ①求 850K 时的 γ_{Zn}^0 ;
- ②导出 950K 时该合金的 G_{Zn}^E 、 ΔH_m 与浓度 x_{Zn} 的关系式;
- ③计算 950K、 $x_{Cd} = 0.5$ 时的 ΔG_{cd} 。