

中国地质大学研究生院

— 2005 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

考试科目: 仪器分析 (412)

适用专业: 地球化学

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

2005 年硕士研究生入学试题

仪器分析(地球化学)

一. 名词解释: (30 分)

1. 电磁波谱, 发射光谱, 吸收光谱
2. 极化现象, 浓差极化, 电化学极化
3. 分配系数(K), 相比(β), 分配比(k)

二. 简答题: (50 分)

1. 简述等离子体光源(ICP)的优点及应用?
2. 试给出下列化合物的主要吸收峰:(1)脂肪酸酯;
(2) 伯胺?
3. 什么是离子选择电极的响应时间,它与哪些因数有关?
4. 极谱分析中影响扩散电流的主要因素有哪些?测定中应该如何注意这些影响?
5. 在气相色谱中,以热导池为检测器时,为什么常用 H_2 或 He 为载气,而不用 N_2 为载气?

准考证号码:

报考学科、专业:

姓名:

题 答 要 不 内 线 封 密

三. 计算题: (30 分)

1. 某光栅光谱仪,光栅刻数为 1200 条/mm, 光栅面积为 $5 \times 5 \text{ cm}^2$, 试计算: (1)光栅的理论分辨率是多少(一级光谱)?(2)一级光谱中波长为 3100.36 \AA 和 3100.50 \AA 的二条线能否分开?
2. 取 2.00 ml 的含有 $2 \text{ mol L}^{-1} \text{ NH}_3$ 的 Cu^{2+} 溶液放入 1.00 cm 的吸收池中,在确定的波长下测得吸光度为 0.60. 然后取 $0.0100 \text{ mol L}^{-1} \text{ CuSO}_4$ 溶液 1 ml 添加到第一个吸收池中,再测得吸光度为 0.80. 试计算第一个溶液中 Cu^{2+} 浓度为多少?

四. 论述题: (40 分)

1. 试述叙高效液相色谱的分析特性?与气相色谱相比有哪些优点和不足?
2. 画出原子吸收分光光度计的结构示意图(方框图),说明各部分作用?并说明其在分析测试中的应用?