

## 东华理工大学 2016 年硕士生入学考试初试试题

科目代码：812； 科目名称：《分析化学（含仪器分析）》；（A 卷）  
适用专业（领域）名称：070300 化学

### 一、简答题：（共 6 小题，每小题 10 分，共 60 分）

- （本小题 10 分）分析天平的称量误差为  $\pm 0.1\text{mg}$ ，称样量分别为  $0.05\text{g}$ 、 $0.2\text{g}$ 、 $1.0\text{g}$  时可能引起的相对误差各为多少？这些结果说明什么问题？
- （本小题 10 分）定性鉴定反应必须具有明显的外观特征，试举例说明。
- （本小题 10 分）何为内标？在原子发射光谱分析中如何使用？
- （本小题 10 分）请画出紫外分光光度法仪器的组成图（即方框图），并说明各组成部分的作用？
- （本小题 10 分）极谱测定时，为什么要除  $\text{O}_2$ ，如何除  $\text{O}_2$ ？
- （本小题 10 分）什么是色谱的键合固定相？它与机械涂布的固定液有什么不同？

### 二、计算题：（共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

- （本小题 10 分）在测定试样中硫的质量分数时，欲使  $1.000\text{mg}$  的  $\text{BaSO}_4$  相当于  $0.1000\%$  的硫，问需称取试样多少克？ $[A_r(\text{S})=32.06, M_r(\text{BaSO}_4)=233.4]$
- （本小题 10 分）计算以下溶液的  $[\text{H}^+]$ ：  
(1)  $0.10\text{ mol/L NH}_4\text{CN}$  溶液  
(2)  $0.10\text{ mol/L NH}_4\text{A}$  溶液  
已知  $\text{p}K_a(\text{NH}_4^+) = 9.26$ ， $\text{p}K_a(\text{HCN}) = 9.21$ ， $\text{p}K_a(\text{HA}) = 1.30$ 。
- （本小题 10 分）原子吸收法测定某试液中某离子浓度时，测得试液的吸光度为  $0.218$ ，取  $1.00\text{mL}$  浓度为  $10.0\mu\text{g/mL}$  的该离子的标准溶液加入到  $9.00\text{mL}$  试液中，在相同条件下测得吸光度为  $0.418$ ，求该试液中该离子的质量浓度（以  $\text{mg/L}$  表示）。

### 三、综述题：（共 3 小题，每小题 20 分，共 60 分）

- （本小题 20 分）用酸碱滴定法测定  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{H}_3\text{PO}_4$  混合液中两种酸的浓度。用简单流程图表明实验步骤（标液、指示剂），并写出结果的计算式。

2. (本小题 20 分) 拟定用络合滴定法测定铜合金中  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  含量的分析方案, 用简单流程图表示, 指出酸度, 介质, 所需试剂, 滴定剂及指示剂。
3. (本小题 20 分) 试预测下列实验条件对色谱峰宽的影响, 并简要说明原因.
- (1) 柱温增加
  - (2) 相比减小
  - (3) 分配比增加
  - (4) 试样量减小很多