

# 浙江大学 201x - 201x 学年\_春\_季学期

## 《 大学化学实验 A 》课程期末考试试卷

开课学院：\_\_\_\_\_理学院\_\_\_\_\_，考试形式：闭卷，允许带\_\_\_\_\_计算器\_\_\_\_\_入场

考试时间：\_\_201x\_\_年\_\_x\_\_月\_\_x\_\_日，所需时间：\_\_60\_\_分钟

考生姓名：\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_专业：\_\_\_\_\_

题序	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
评卷人									

### 一、 选择题 ( 正确答案序号填入括号内,共 10X2=20 分 )

1、某些发光物质被某种波长的光照射后，会在极短的时间内，发射出较入射光波长较长的光，这种光称为 \_\_\_\_\_ ( )

- A、荧光      B、激光      C、紫外光      D、自然光

2、入射光的波长变大，荧光的波长 \_\_\_\_\_ ( )

- A、变长      B、变短      C、不变      D、以上都有可能

3、对于液相色谱内标物的选择，下列说法不正确的是：\_\_\_\_\_ ( )

- A、与被测组分的分离度越大越好      B、加入量应接近于被测组分  
C、应选样品中不存在的物质      D、不与待测组分发生化学反应

4、在液相色谱图中，相邻两组分完全分离时，其分离度 R 应大于或等于：

- \_\_\_\_\_ ( )  
A、 0      B、 0.5      C、 1.5      D、 1.0

- 5、 在红外光谱鉴定 ( 指认 ) 化合物时 , 对样品纯度的要求通常是 : \_\_\_\_\_ ( )
- A 可以有两种物质 B 纯度在 99.9% C 纯度在 90.0% D 可以有少量溶剂
- 6、 由朗伯-比尔定律  $A = abc$  可知 , 测定固体样品的红外光谱时 , 样品与 KBr 的比例 ( 样品的浓度  $c$  ) 可以根据压片的厚度 (  $b$  ) 调整 , 在本实验中样品与 KBr 的比例约为 : \_\_\_\_\_ ( )
- A 1 : 500 , B 1 : 200 , C 1 : 20~50 , D 1 : 1
- 7、 原子吸收分光光度法中 , 光源辐射出待测元素的特征谱线通过样品蒸气时 , 将被蒸气中待测元素的哪一种成份所吸收 ? \_\_\_\_\_ ( )
- A . 基态原子 B . 激发态原子 C . 离子 D . 分子
- 8、 为了消除火焰原子化器中待测元素的发射光谱干扰应采用下列哪种措施 ? \_\_\_\_\_ ( )
- A、 直流放大 B、 交流放大 C、 扣除背景 D、 减小灯电流
- 9、 色谱分析中其特征与被测物浓度成正比的是 \_\_\_\_\_ ( )
- A、 保留时间 B、 相对保留值 C、 死体积 D、 峰面积
- 10、 下列哪一种定量方法对样品进样量的精度要求最高 : \_\_\_\_\_ ( )
- A、 归一化法 B、 内标法 C、 外标法

二、 填空题 : ( 共  $30 \times 2 = 60$  分 )

- 1、 在紫外可见分光光度计中 , 在可见光区使用的的光源是 \_\_\_\_\_ 灯 , 用的棱镜和比色皿的材质可以是 \_\_\_\_\_ ; 而在紫外光区使用的光源是 \_\_\_\_\_ 灯 , 用的棱镜和比色皿的材质一定是 \_\_\_\_\_ ; 在用荧光分光光度计进行测定时 , 激发光源所采用的是 \_\_\_\_\_ 灯 , 用的是 \_\_\_\_\_ 面透光的石英比色皿 , 原因是 \_\_\_\_\_ 。

- 2、测试固体样品的红外光谱时,常用的制样方法是\_\_\_\_\_,将固体样品粉末与干燥的 KBr 按一定比例混合,于\_\_\_\_\_研钵中磨细至粒度\_\_\_\_\_左右,然后置于油压机中压成\_\_\_\_\_的薄片。本实验的红外光谱测试范围是  $4000 \sim 400\text{cm}^{-1}$ , 其中  $4000 \sim 2000 \text{cm}^{-1}$  为\_\_\_\_\_区,  $2000 \sim 400 \text{cm}^{-1}$  为\_\_\_\_\_区。
- 3、高效液相色谱仪一般都具备储液器、\_\_\_\_\_, 梯度洗提装置、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, 数据处理系统等主要部件组成。
- 4、高效液相色谱进样器的进样端是\_\_\_\_\_的, 而用于气相色谱的进样器的进样端是\_\_\_\_\_的。
- 5、用循环伏安法测量对乙酰氨基酚的浓度时, 实验中的三电极系统分别以玻碳电极为\_\_\_\_\_电极, 银-氯化银电极为\_\_\_\_\_, 铂丝电极为\_\_\_\_\_电极; 测未知样时, 若忘记打磨工作电极, 则可能会使测得的浓度\_\_\_\_\_。
- 6、循环伏安法以\_\_\_\_\_为定性的依据, 以\_\_\_\_\_为定量的依据。
- 7、用原子吸收方法测定试样中的镁含量时, 常加入一定量的锶离子, 其目的是作\_\_\_\_\_。
- 8、在气相色谱分析中, 降低柱温时, 欲分离物质的保留时间会\_\_\_\_\_; 反之, 升高柱温, 保留时间则\_\_\_\_\_; 分离柱越长, 分离效果越\_\_\_\_\_, 保留时间越\_\_\_\_\_。

### 三、问答题:(共20分)

- 1、从 HPLC 的色谱流出曲线上, 可以得到那些重要信息? 各表示什么意义?(5分)

2、归一化法与外标法的优缺点。(5分)

3、紫外及可见分光光度计和原子吸收分光光度计的单色器分别置于吸收池的前面还是后面?为什么两者的单色器的位置不同?(6分)

4、在Ca元素的原子吸收光谱分析中,一份试样溶液给出的吸光度值为0.435,将1mL 100ppm的Ca标准溶液加入到9mL的试样溶液当中,测所得溶液的吸光度值为0.835,求试样中Ca的浓度是多少ppm?(4分)