



東北農業大學

Northeast Agricultural University

## 化学实验 I 预习报告

姓名： \_\_\_\_\_

班级： \_\_\_\_\_

学号： \_\_\_\_\_

指导教师： \_\_\_\_\_

东北农业大学理学院应用化学系

## 实验一 化学反应速率及反应活化能的测定

### 一、填空题

- 1、影响化学反应速率的因素有\_\_\_\_\_。
- 2、请写出阿伦尼乌斯公式\_\_\_\_\_。
- 3、根据阿伦尼乌斯公式可知，以不同温度时的  $\lg k$  对  $1/T$  作图，得到一条\_\_\_\_\_线。

### 二、选择题

- ( ) 1、以下说法正确的是：
- A. 反应级数可以是整数、分数或小数
  - B. 反应级数是参加反应的分子数
  - C. 反应级数是各反应物系数之和
  - D. 反应级数和反应方程式无关
- ( ) 2、温度一定时，A、B 两种气体反应。当 A 的浓度增加一倍，B 的浓度不变时，反应速率为原来的 2 倍；当 B 的浓度增加一倍，A 的浓度不变时，速率为原来的 2 倍。该反应的速率方程为：
- A.  $v = kc(A)c(B)$
  - B.  $v = kc^2(A)c(B)$
  - C.  $v = kc(A)c^2(B)$
  - D. 不能确定

### 三、判断题

- ( ) 1、基元反应的反应级数与反应分子数相同。
- ( ) 2、反应  $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$  的速率方程为  $v = kc(H_2)c(I_2)$ ，则该反应是基元反应。
- ( ) 3、速率常数的单位与反应级数相关。
- ( ) 4、本实验使用的催化剂是  $Cu(NO_3)_2$ 。
- ( ) 5、实验中要缓慢将过二硫酸铵溶液加到混合溶液中。

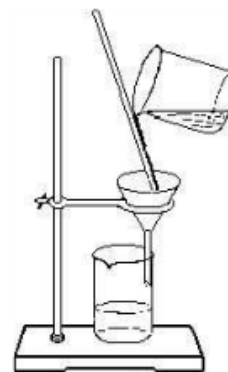
## 实验二 粗食盐的提纯

### 一、填空题

- 1、粗食盐中的主要杂质有\_\_\_\_\_。
- 2、清除可溶性杂质用到的试剂有\_\_\_\_\_。

### 二、选择题

- ( ) 1、清除粗食盐中的  $\text{SO}_4^{2-}$ ，可以选择的试剂为：
- A.  $\text{BaCl}_2$                       B.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
C.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$                 D. 只要是可溶性钡盐即可
- ( ) 2、漏斗过滤的使用中注意事项(一贴两低三靠)错误的是：
- A. 滤纸要紧贴在漏斗壁上边缘  
B. 滤纸边缘要低于漏斗  
C. 漏斗内液面要低于漏斗中滤纸的高度  
D. 玻璃棒随意靠在滤纸上  
E. 烧杯口紧贴玻璃棒  
F. 漏斗颈尖端靠于接纳容器的壁上



### 三、判断题

- ( ) 1、杂质离子的去除没有先后顺序，先除哪个都可以。
- ( ) 2、黑色的点滴板是用来检验白色或浅色沉淀的生成，带色反应适于在白板上进行。
- ( ) 3、加热浓缩前， $\text{HCl}$  加入过量就是实验失败。
- ( ) 4、加热浓缩时应将水分全部蒸出。
- ( ) 5、清除  $\text{Mg}^{2+}$  使用的沉淀剂是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 。

## 实验三 乙酸丁酯的制备

### 一、选择题

- ( ) 1、下列哪种药品是制备乙酸正丁酯实验中用不到的：  
A. 醋酸      B. 正丁酯      C. 浓硫酸      D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- ( ) 2、下列哪种仪器是制备乙酸正丁酯实验中用不到的：  
A. 分液漏斗      B. 圆底烧瓶      C. 蒸馏头      D. 热过滤漏斗
- ( ) 3、下列哪种基本操作是制备乙酸正丁酯实验中用不到的：  
A. 回流      B. 蒸馏      C. 液体化合物干燥      D. 过滤
- ( ) 4、乙酸正丁酯的粗产品中，除产品乙酸正丁酯外，不可能含有的杂质有：  
A. 丁醚      B. 丁烷      C. 1-丁烯      D. 丁酸
- ( ) 5、使用分液漏斗进行分液时，下列操作中哪种是正确的：  
A. 分离液体时，将漏斗拿在手中进行分离  
B. 上层液体经漏斗的下口放出  
C. 分离液体时，先将分液漏斗上的小孔大气相通再打开旋塞  
D. 没有将两层间存在的絮状物放出
- ( ) 6、乙酸正丁酯的粗产品中，含有的杂质可以分别用\_\_\_\_\_方法除去。  
A. 碱洗      B. 酸洗      C. 水洗 + 碱洗      D. 水洗 + 酸洗

### 二、判断题

- ( ) 1、制备乙酸正丁酯产品中微量的水可用干燥剂无水氯化钙除掉。
- ( ) 2、制备乙酸正丁酯的反应装置密闭以隔绝空气中的水。
- ( ) 3、合成乙酸正丁酯实验中，因为反应产物中有水，所用的玻璃仪器不必预先干燥。
- ( ) 4、用无水  $\text{MgSO}_4$  干燥粗乙酸丁酯，干燥剂的用量根据实际样品的量来决定。

## 实验四 (1) 气体常数的测定 (2) 天平称量练习

### 一、填空题

1、理想气体状态方程（注明理想气体状态方程中各物理量的单位）：

2、气体是通过排水法收集的，当漏斗与量气管内的液面要保持同一水平时，生成氢气的压力为\_\_\_\_\_。

### 二、选择题

- ( ) 1、以下哪个条件下，可以把实际气体当做理想气体进行计算：  
A. 高温低压 B. 低温低压 D. 高温高压 D. 低温高压
- ( ) 2、下列说法正确的是：  
A. 称量过程不能随意把称量瓶放在桌面上  
B. 称量完毕不必清扫天平  
C. 转移试样时，要用笔杆敲击瓶口右上（内）缘  
D. 试样温度应高于室内温度
- ( ) 3、减量法的优点是：  
A. 不易潮解物质 B. 有毒物质  
C. 多份易潮解的样品 D. 不易挥发物质

### 三、判断题

- ( ) 1、反应结束，马上读取量气管中液面的数值。
- ( ) 2、读取液面数值时，漏斗与量气管内的液面要保持同一水平。
- ( ) 3、实验中生成气体的物质的量是通过准确质量的铝片和过量的盐酸反应来确定的，故铝片需要用分析天平准确称量。
- ( ) 4、减量法称量过程中可以使用药匙取样。
- ( ) 5、分析天平可以随意移动。
- ( ) 6、读数时，应将天平门关好。
- ( ) 7、单次减重称量法中，磕出样品后会出现负值。

## 实验五 咖啡因的提取

### 一、选择题

- ( ) 1、用以下那种溶剂提取茶叶中的咖啡因，可以取得较好的效果：  
A. 乙醇      B. 汽油      C. 苯      D. 甲苯
- ( ) 2、茶叶中咖啡因的提取，最后我们用\_\_\_\_\_方法得到纯净的咖啡因固体。  
A. 溶解      B. 回流      C. 重结晶      D. 升华
- ( ) 3、脂肪提取器是利用溶剂回流和\_\_\_\_\_，使固体物质连续不断地为纯溶剂所萃取的仪器。  
A. 毛吸原理      B. 虹吸原理      C. 相似相溶      D. 液固萃取
- ( ) 4、乙醇萃取咖啡因外，还可采用哪种溶剂萃取：  
A. 汽油      B. 氯仿      C. 苯      D. 环己烷

### 二、判断题

- ( ) 1、茶叶中咖啡因的提取实验，加入生石灰的作用只是吸水。
- ( ) 2、用升华方法得到纯净的咖啡因固体，必须温度要高，加快升华速度才行。
- ( ) 3、咖啡因属于生物碱，所以具有弱碱性。
- ( ) 4、升华时要在漏斗颈部疏松地塞一团棉花。
- ( ) 5、萃取前要将茶叶研细成粉末。
- ( ) 6、升华前要将水分除净。
- ( ) 7、一般回流法比索氏提取法提取效率高。
- ( ) 8、索氏提取器由提取筒、回流冷凝管 2 部分组成。

## 实验六 一元弱酸离解度和离解常数的测定

### 一、填空题

- 1、醋酸离解度的平衡常数表达式：\_\_\_\_\_。
- 2、醋酸离解度的表达式：\_\_\_\_\_。

### 二、判断题

- ( ) 1、温度明显变化时，离解常数也会有明显变化。
- ( ) 2、温度一定时，浓度变小时离解度变大。
- ( ) 3、酸的浓度、酸的强度和酸度三者是同一个概念，都可以用来描述酸溶液酸度的大小。
- ( ) 4、温度一定时，离解常数与浓度无关，所以溶液无需准确配制。
- ( ) 5、玻璃电极下端的玻璃泡为一层极薄的特种玻璃制成的，切忌与硬物接触，一旦破裂，则会损坏。
- ( ) 6、测定醋酸溶液 pH 时，要按浓度由稀到浓的顺序进行。
- ( ) 7、醋酸溶液配制好后，要搅拌均匀再进行测定。
- ( ) 8、测定醋酸溶液 pH 时，可以直接从一个溶液拿出直接放到另一个溶液中进行测定，不需清洗电极。

## 实验七 化学反应焓变的测定

### 一、填空题

1、化学反应热的定义： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

2、该实验的基本原理： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

### 二、判断题

- ( ) 1、保温杯干净与否对实验没有影响。
- ( ) 2、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  溶液的配制可以用烧杯，100mL 的移取可以用量筒。
- ( ) 3、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  溶液称量时不小心洒外面，会导致测定结果偏高。
- ( ) 4、反应的温差就是反应系统的最高温度和最低温度的差值。
- ( ) 5、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  和 Zn 粉都使用台秤称量。
- ( ) 6、锌粉倒入溶液中时，动作要迅速，立即将盖子紧盖，同时搅拌记录数据。
- ( ) 7、本实验硫酸铜溶液的浓度不需要十分准确。
- ( ) 8、本实验中，反应物锌粉和硫酸铜恰好完全反应。