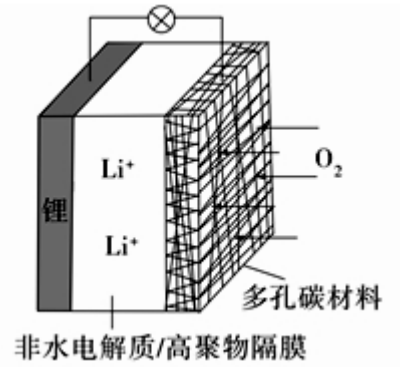


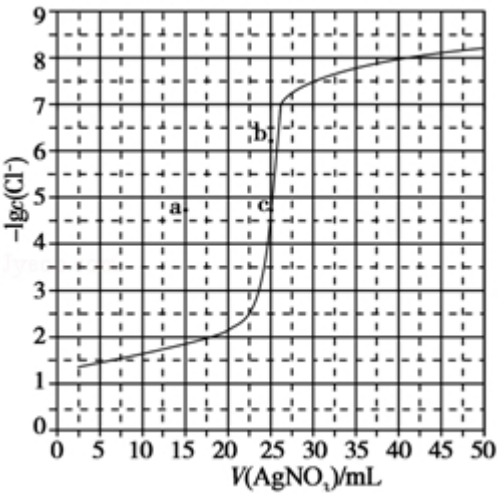
2018 年全国统一高考化学试卷（新课标Ⅲ）

一、选择题

1. （6 分）化学与生活密切相关。下列说法错误的是（ ）
- A. 泡沫灭火器可用于一般的起火，也适用于电器起火
- B. 疫苗一般应冷藏存放，以避免蛋白质变性
- C. 家庭装修时用水性漆替代传统的油性漆，有利于健康及环境
- D. 电热水器用镁棒防止内胆腐蚀，原理是牺牲阳极的阴极保护法
2. （6 分）下列叙述正确的是（ ）
- A. 24g 镁与 27g 铝中，含有相同的质子数
- B. 同等质量的氧气和臭氧中，电子数相同
- C. 1 mol 重水与 1 mol 水中，中子数比为 2：1
- D. 1 mol 乙烷和 1 mol 乙烯中，化学键数相同
3. （6 分）苯乙烯是重要的化工原料。下列有关苯乙烯的说法错误的是（ ）
- A. 与液溴混合后加入铁粉可发生取代反应
- B. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 与氯化氢反应可以生成氯代苯乙烯
- D. 在催化剂存在下可以制得聚苯乙烯
4. （6 分）下列实验操作不当的是（ ）
- A. 用稀硫酸和锌粒制取 H_2 时，加几滴 $CuSO_4$ 溶液以加快反应速率
- B. 用标准 HCl 溶液滴定 $NaHCO_3$ 溶液来测定其浓度，选择酚酞为指示剂
- C. 用铂丝蘸取某碱金属的盐溶液灼烧，火焰呈黄色，证明其中含有 Na^+
- D. 常压蒸馏时，加入液体的体积不超过圆底烧瓶容积的三分之二
5. （6 分）一种可充电锂-空气电池如图所示。当电池放电时， O_2 与 Li^+ 在多孔碳材料电极处生成 Li_2O_{2-x} ($x=0$ 或 1)。下列说法正确的是（ ）



- A. 放电时，多孔碳材料电极为负极
- B. 放电时，外电路电子由多孔碳材料电极流向锂电极
- C. 充电时，电解质溶液中 Li^+ 向多孔碳材料区迁移
- D. 充电时，电池总反应为 $Li_2O_{2-x} = 2Li + (1 - \frac{x}{2}) O_2$
6. （6 分）用 $0.100 \text{ mol} \cdot L^{-1} AgNO_3$ 滴定 $50.0 \text{ mL } 0.0500 \text{ mol} \cdot L^{-1} Cl^-$ 溶液的滴定曲线如图所示。下列有关描述错误的是（ ）



- A. 根据曲线数据计算可知 $K_{sp}(AgCl)$ 的数量级为 10^{-10}
- B. 曲线上各点的溶液满足关系式 $c(Ag^+) \cdot c(Cl^-) = K_{sp}(AgCl)$
- C. 相同实验条件下，若改为 $0.0400 \text{ mol} \cdot L^{-1} Cl^-$ ，反应终点 c 移到 a
- D. 相同实验条件下，若改为 $0.0500 \text{ mol} \cdot L^{-1} Br^-$ ，反应终点 c 向 b 方向移动
7. （6 分）W、X、Y、Z 均为短周期元素且原子序数依次增大，元素 X 和 Z 同族。盐 YZW 与浓盐酸反应，有黄绿色气体产生，此气体同冷烧碱溶液作用，可得到含 YZW 的溶液。下列说法正确的是（ ）

- A. 原子半径大小为 $W < X < Y < Z$
- B. X 的氢化物水溶液酸性强于 Z 的
- C. Y_2W_2 与 ZW_2 均含有非极性共价键
- D. 标准状况下 W 的单质状态与 X 的相同

二、非选择题

8. （14 分）硫代硫酸钠晶体（ $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ ， $M=248g \cdot mol^{-1}$ ）可用作定影剂、还原剂。

回答下列问题：

（1）已知： $K_{sp}(BaSO_4)=1.1 \times 10^{-10}$ ， $K_{sp}(BaS_2O_3)=4.1 \times 10^{-5}$ 。市售硫代硫酸钠中常含有硫酸根杂质，选用下列试剂设计实验方案进行检验：

试剂：稀盐酸、稀 H_2SO_4 、 $BaCl_2$ 溶液、 Na_2CO_3 溶液、 H_2O_2 溶液

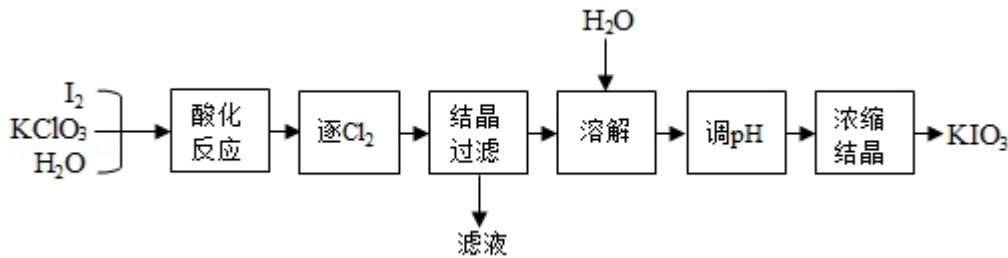
实验步骤	现象
①取少量样品，加入除氧蒸馏水	②固体完全溶解得无色澄清溶液
③_____	④_____，有刺激性气体产生
⑤静置，_____	⑥_____

（2）利用 $K_2Cr_2O_7$ 标准溶液定量测定硫代硫酸钠的纯度。测定步骤如下：

- ①溶液配制：称取 1.2000g 某硫代硫酸钠晶体样品，用新煮沸并冷却的蒸馏水在_____中溶解，完全溶解后，全部转移至 100 mL 的_____中，加蒸馏水至_____。
- ②滴定：取 $0.00950 mol \cdot L^{-1}$ 的 $K_2Cr_2O_7$ 标准溶液 20.00 mL，硫酸酸化后加入过量 KI，发生反应： $Cr_2O_7^{2-} + 6I^- + 14H^+ = 3I_2 + 2Cr^{3+} + 7H_2O$ 。然后用硫代硫酸钠样品溶液滴定至淡黄绿色，发生反应： $I_2 + 2S_2O_3^{2-} = S_4O_6^{2-} + 2I^-$ 。加入淀粉溶液作为指示剂，继续滴定，当溶液_____，即为终点。平行滴定 3 次，样品溶液的平均用量为 24.80mL，则样品纯度为_____%（保留 1 位小数）。

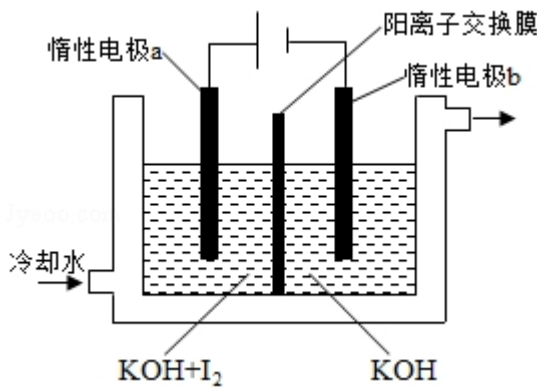
9. （14 分） KIO_3 是一种重要的无机化合物，可作为食盐中的补碘剂。回答下列问题：

- （1） KIO_3 的化学名称是_____。
- （2）利用“ $KClO_3$ 氧化法”制备 KIO_3 工艺流程如下图所示：



酸化反应”所得产物有 $KH(IO_3)_2$ 、 Cl_2 和 KCl 。“逐 Cl_2 ”采用的方法是_____。“滤液”中的溶质主要是_____。“调 pH”中发生反应的化学方程式为_____。

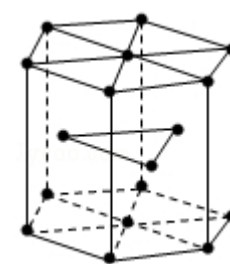
（3） KIO_3 也可采用“电解法”制备，装置如图所示。



- ①写出电解时阴极的电极反应式_____。
- ②电解过程中通过阳离子交换膜的离子主要为_____，其迁移方向是_____。
- ③与“电解法”相比，“ $KClO_3$ 氧化法”的主要不足之处有_____（写出一点）。

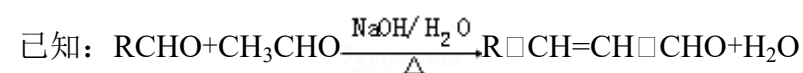
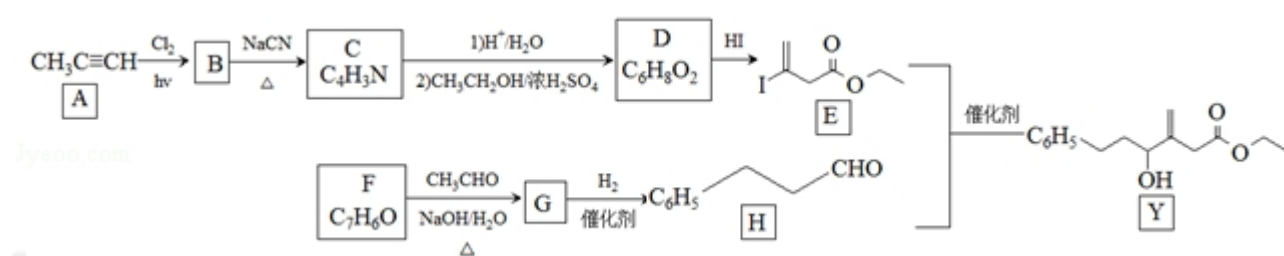
10. （15 分）三氯氢硅（ $SiHCl_3$ ）是制备硅烷、多晶硅的重要原料。回答下列问题：

- （1） $SiHCl_3$ 在常温常压下为易挥发的无色透明液体，遇潮气时发烟生成 $(HSiO)_2O$ 等，写出该反应的化学方程式_____。
- （2） $SiHCl_3$ 在催化剂作用下发生反应：
 $2SiHCl_3(g) = SiH_2Cl_2(g) + SiCl_4(g) \Delta H = 48 kJ \cdot mol^{-1}$
 $3SiH_2Cl_2(g) = SiH_4(g) + 2SiHCl_3(g) \Delta H = -30 kJ \cdot mol^{-1}$
则反应 $4SiHCl_3(g) = SiH_4(g) + 3SiCl_4(g)$ 的 ΔH 为_____ $kJ \cdot mol^{-1}$ 。
- （3）对于反应 $2SiHCl_3(g) = SiH_2Cl_2(g) + SiCl_4(g)$ ，采用大孔弱碱性阴离子交换树脂催化剂，在 323K 和 343K 时 $SiHCl_3$ 的转化率随时间变化的结果如图所示。
- ①343K 时反应的平衡转化率 $\alpha =$ _____ %。平衡常数 $K_{343K} =$ _____（保留 2 位小数）。



【化学--选修 5：有机化学基础】

12. 近来有报道，碘代化合物 E 与化合物 H 在 Cr-Ni 催化下可以发生偶联反应，合成一种多官能团的化合物 Y，其合成路线如图：

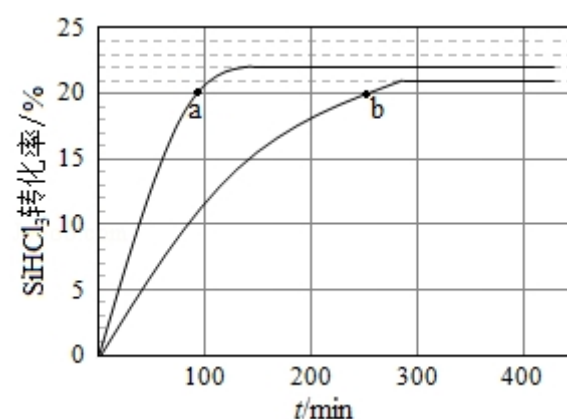


回答下列问题：

- (1) A 的化学名称是_____。
- (2) B 为单氯代烃，由 B 生成 C 的化学方程式为_____。
- (3) 由 A 生成 B、G 生成 H 的反应类型分别是_____、_____。
- (4) D 的结构简式为_____。
- (5) Y 中含氧官能团的名称为_____。
- (6) E 与 F 在 Cr-Ni 催化下也可以发生偶联反应，产物的结构简式为_____。
- (7) X 与 D 互为同分异构体，且具有完全相同官能团。X 的核磁共振氢谱显示三种不同化学环境的氢，其峰面积之比为 3：3：2。写出 3 种符合上述条件的 X 的结构简式_____。

②在 343K 下：要提高 SiHCl_3 转化率，可采取的措施是_____；要缩短反应达到平衡的时间，可采取的措施有_____、_____。

③比较 a、b 处反应速率大小： v_a _____ v_b （填“大于”“小于”或“等于”）。反应速率 $v = v_{\text{正}} = v_{\text{逆}} = k_{\text{正}} \times \frac{2}{\text{SiHCl}_3} = k_{\text{逆}} \times \frac{\text{SiH}_2\text{Cl}_2}{\text{SiCl}_4}$ ， $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆向反应速率常数，x 为物质的量分数，计算 a 处的 $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} =$ _____（保留 1 位小数）



【化学--选修 3：物质结构与性质】

11. （15 分）锌在工业中有重要作用，也是人体必需的微量元素，回答下列问题：

- (1) Zn 原子核外电子排布式为_____。
- (2) 黄铜是人类最早使用的合金之一，主要由 Zn 和 Cu 组成。第一电离能 $I_1(\text{Zn})$ _____ $I_1(\text{Cu})$ （填“大于”或“小于”）。原因是_____。
- (3) ZnF_2 具有较高的熔点（872℃），其化学键类型是_____， ZnF_2 不溶于有机溶剂而 ZnCl_2 、 ZnBr_2 、 ZnI_2 能够溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，原因是_____。
- (4) 《中华本草》等中医典籍中，记载了炉甘石（ ZnCO_3 ）入药，可用于治疗皮肤炎症或表面创伤。 ZnCO_3 中，阴离子空间构型为_____，C 原子的杂化形式为_____。
- (5) 金属 Zn 晶体中的原子堆积方式如图所示，这种堆积方式称为_____。六棱柱底边边长为 a cm，高为 c cm，阿伏加德罗常数的值为 N_A ，Zn 的密度为_____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ （列出计算式）。