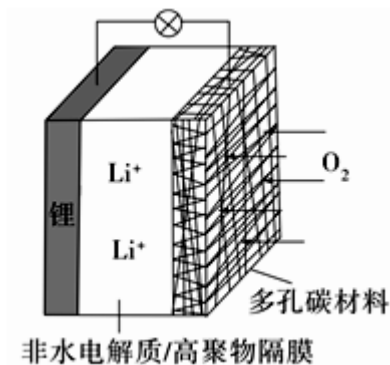


2018 年全国统一高考化学试卷（新课标Ⅲ）

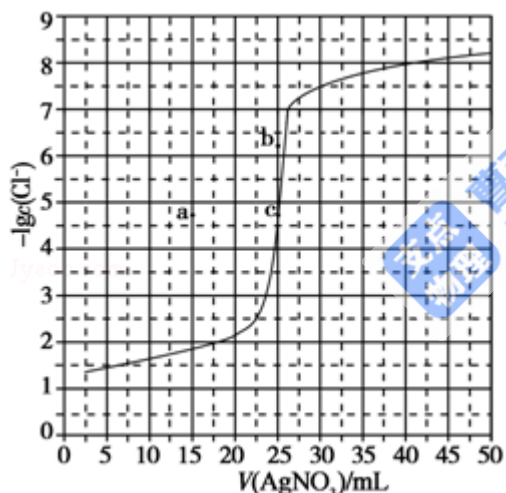
一、选择题

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 $\text{Li}_2\text{O}_{2-x} = 2\text{Li}^+ + (1 - \frac{x}{2}) \text{O}_2$

6. (6分) 用 $0.100 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 滴定 $50.0 \text{ mL } 0.0500 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Cl}^-$ 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 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 的数量级为 10^{-10}
 - B. 曲线上各点的溶液满足关系式 $c(\text{Ag}^+) \cdot c(\text{Cl}^-) = K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$
 - C. 相同实验条件下，若改为 $0.0400 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Cl}^-$ ，反应终点 c 移到 a
 - D. 相同实验条件下，若改为 $0.0500 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Br}^-$ ，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_____

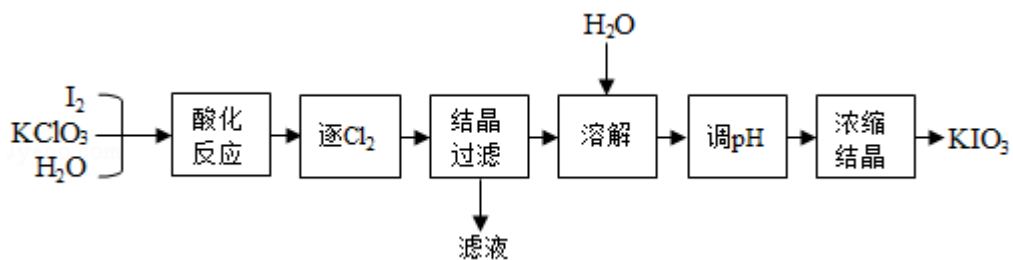
(2) 利用 $K_2Cr_2O_7$ 标准溶液定量测定硫代硫酸钠的纯度。测定步骤如下:

- 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:

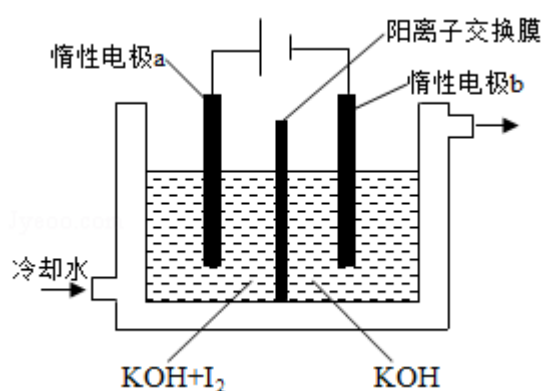


“酸化反应”所得产物有 $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 、 Cl_2 和 KCl 。“逐 Cl_2 ”采用的方法是_____。

“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_____。

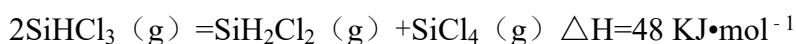
②电解过程中通过阳离子交换膜的离子主要为_____，其迁移方向是_____。

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 $(\text{HSiO})_2\text{O}$ 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：



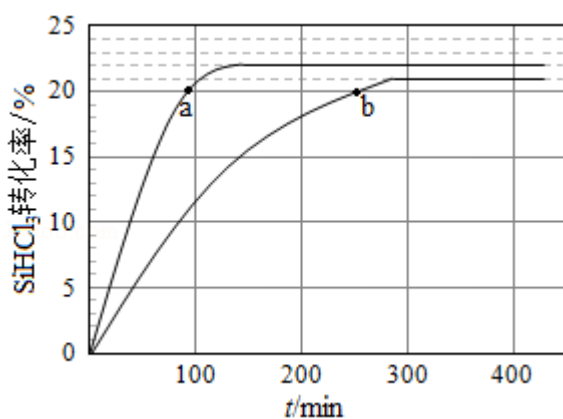
则反应 $4\text{SiHCl}_3(\text{g}) = \text{SiH}_4(\text{g}) + 3\text{SiCl}_4(\text{g})$ 的 ΔH 为_____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(3) 对于反应 $2\text{SiHCl}_3(\text{g}) = \text{SiH}_2\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{SiCl}_4(\text{g})$ ，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 $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$ %。平衡常数 $K_{343K} = \underline{\hspace{2cm}}$ (保留 2 位小数)。

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

③比较 a、b 处反应速率大小: $v_a \underline{\hspace{1cm}}$ v_b (填“大于”“小于”或“等于”)。反应速率 $v = v_{\text{正}} - v_{\text{逆}} = k_{\text{正}} \times \frac{2}{\text{SiHCl}_3} - k_{\text{逆}} \times \text{SiH}_2\text{Cl}_2 \times \text{SiCl}_4$, $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 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 $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

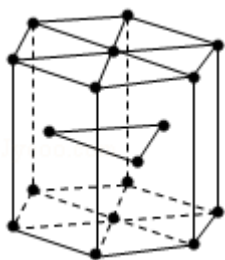
(2) 黄铜是人类最早使用的合金之一, 主要由 Zn 和 Cu 组成。

第一电离能 $I_1(\text{Zn}) \underline{\hspace{1cm}}$ $I_1(\text{Cu})$ (填“大于”或“小于”)。原因是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) ZnF_2 具有较高的熔点 (872°C), 其化学键类型是 $\underline{\hspace{2cm}}$, 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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

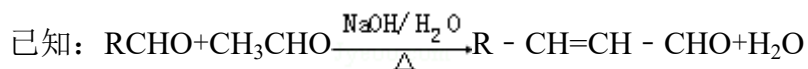
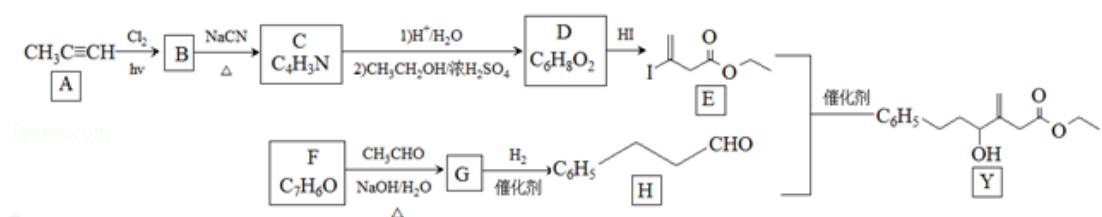
(4) 《中华本草》等中医典籍中, 记载了炉甘石 (ZnCO_3) 入药, 可用于治疗皮肤炎症或表面创伤。 ZnCO_3 中, 阴离子空间构型为 $\underline{\hspace{2cm}}$, C 原子的杂化形式为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。六棱柱底边边长为 $a\text{cm}$, 高为 $c\text{cm}$, 阿伏加德罗常数的值为 N_A , Zn 的密度为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (列出计算式)。



【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_____。

