

2010-2023 历年江苏省启东中学中学高三上 学期第一次月考化学试卷（带解析）

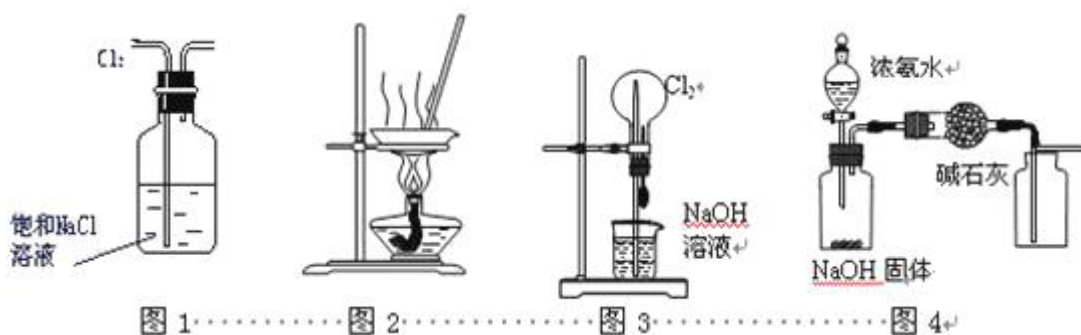
第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1. 在下列各溶液中，离子一定能大量共存的是：

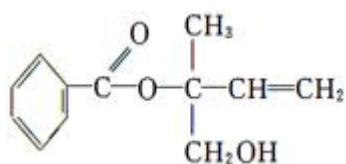
- A. pH=11 的溶液中： CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 AlO_2^- 、 NO_3^-
- B. 含有 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Fe}^{3+}$ 的溶液中： K^+ 、 Mg^{2+} 、 I^- 、 NO_3^-
- C. 无色溶液中： K^+ 、 Na^+ 、 MnO_4^- 、 SO_4^{2-}
- D. 室温下，pH=1 的溶液中： Na^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

2. 下列有关实验装置进行的相应实验，不能达到实验目的的是



- A. 用图 1 所示装置除去 Cl_2 中含有的少量 HCl
- B. 用图 2 所示装置蒸发 KCl 溶液制备无水 KCl
- C. 用图 3 所示装置可以完成“喷泉”实验
- D. 用图 4 所示装置制取干燥纯净的 NH_3

3.某有机物 X 的结构简式如下图所示，则下列有关说法中正确的是 ()



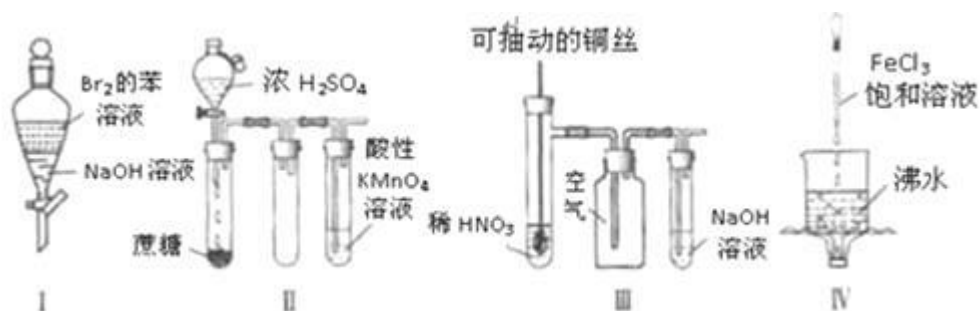
- A. X 的分子式为 $C_{12}H_{16}O_3$
- B. X 在一定条件下能发生加成、加聚、取代、消去等反应
- C. 在 Ni 作催化剂的条件下，1 mol X 最多只能与 1 mol H_2 加成
- D. 可用酸性高锰酸钾溶液区分苯和 X

4.化学与人类生活、社会可持续发展密切相关。下列说法不正确的是 ()

- A. 合理开发利用可燃冰（固态甲烷水合物）有助于缓解能源紧缺的状况
- B. 大量使用化肥和农药，以提高农作物产量
- C. 含磷化合物的排放是“水华”和“赤潮”产生的原因
- D. 安装煤炭“固硫”装置，降低酸雨发生率

5.下列实验现象预测正确的是

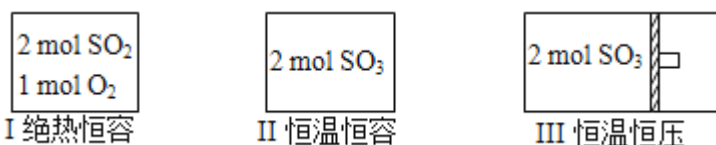
放电
充电



- A. 实验 I：振荡后静置，上层溶液颜色保持不变
- B. 实验 II：酸性 $KMnO_4$ 溶液中出现气泡，且颜色逐渐褪去
- C. 实验 III：微热稀 HNO_3 片刻，溶液中有气泡产生，广口瓶内始终保持无色

D. 实验 IV :继续煮沸溶液至红褐色, 停止加热, 当光束通过体系时可产生丁达尔效应

6. 一定条件下存在反应： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$, $\Delta H < 0$ 。现有三个体积相同的密闭容器 I、II、III, 按如下图所示投料, 并在 400°C 条件下开始反应。达到平衡时, 下列说法正确的是



- A. 容器 I、III 中平衡常数相同
- B. 容器 II、III 中正反应速率相同
- C. SO_3 的体积分数： $\text{II} > \text{III}$
- D. 容器 I 中 SO_2 的转化率与容器 II 中 SO_3 的转化率之和小于 1

7.12 分)合成氨工艺的一个重要工序是铜洗, 其目的是用铜液[醋酸二氨合铜 (I)、氨水]吸收在生产过程中产生的 CO 和 CO_2 等气体。铜液吸收 CO 的反应是放热反应, 其反应方程式为： $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Ac} + \text{CO} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_3\text{CO}]\text{Ac}$ 。完成下列填空：

(1) 如果要提高上述反应的反应速率, 可以采取的措施是_____。(选填编号)

- A. 减压
- B. 增加 NH_3 的浓度
- C. 升温
- D. 及时移走产物

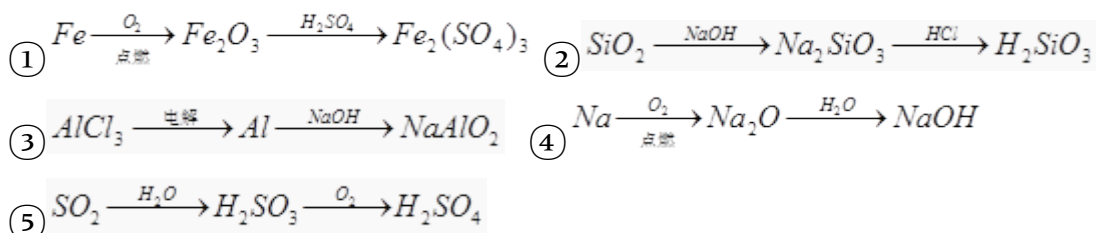
(2) 铜液中的氨可吸收二氧化碳, 写出该反应的化学方程式

(3) 铜液的组成元素中，短周期元素原子半径从大到小的排列顺序为

_____。通过比较_____可判断氮、磷两种非金属元素的非金属性强弱。

(4) 已知 CS_2 与 CO_2 分子结构相似， CS_2 的电子式是_____。 CS_2 熔点高于 CO_2 ，其原因是_____。

8. 下列物质的转化在给定条件下能实现的是

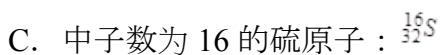
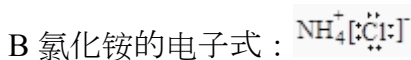
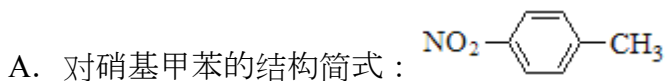


- A. ①⑤
B. ②③
C. ②⑤
D. ③④

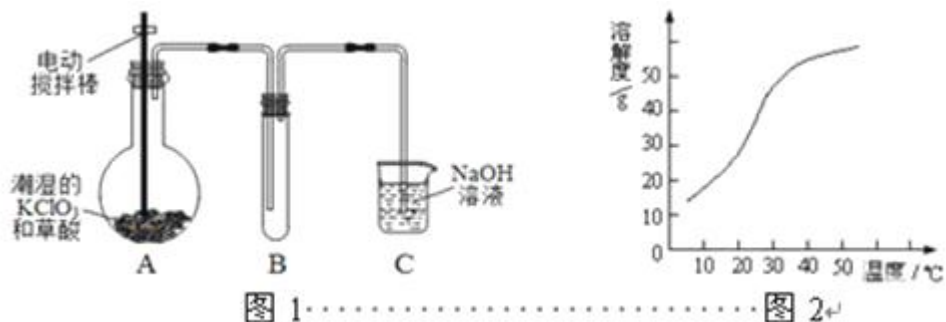
9. 短周期主族元素 A、B、C、D、E 的原子序数依次增大，其中只有 C 是金属元素，B 是地壳中含量最多的元素，A 元素常见化合价为 +1 和 -1；A 与 C 的最外层电子数相同，C、D 两元素原子的电子数之和为 A、B 两种元素原子的电子数之和的 3 倍。下列叙述正确的是 ()

- A. 元素的原子半径： $A < B < C < D < E$
B. 对应氢化物的热稳定性： $D > E$
C. B 与 C、B 与 D 形成的化合物中化学键类型相同
D. 五种元素中最高价氧化物对应的水化物酸性最强的是 E

10. 下列有关化学用语表示正确的是 ()



11. (16分) ClO_2 在常温下是一种黄绿色有刺激性气味的气体, 其熔点为 -59°C , 沸点为 11.0°C , 易溶于水。工业上用稍潮湿的 KClO_3 和草酸 ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) 在 60°C 时反应制得。某学生拟用图 1 所示装置模拟工业制取并收集 ClO_2 。



(1) A 装置电动搅拌棒的作用是_____。A 装置必须添加温度控制装置, 除酒精灯外, 还需要的玻璃仪器有烧杯、_____。

(2) B 装置必须放在冰水浴中, 其原因是_____。

(3) 反应后在装置 C 中可得 NaClO_2 溶液。已知 (1) NaClO_2 饱和溶液在温度低于 38°C 时析出晶体是 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 在温度高于 38°C 时析出晶体是 NaClO_2 , 温度高于 60°C 时 NaClO_2 分解生成 NaClO_3 和 NaCl ; (2) NaClO_2 的溶解度曲线如图 2 所示, 请补充从 NaClO_2 溶液中制得 NaClO_2 晶体的操作步骤:

①减压, 55°C 蒸发结晶; ②_____; ③_____; ④低于 60°C 干燥; 得到成品。

(4) ClO_2 很不稳定, 需随用随制, 产物用水吸收得到 ClO_2 溶液。为测定所得溶液中 ClO_2 的含量, 进行了下列实验:

步骤 1: 准确量取 ClO_2 溶液 10.00 mL , 稀释成 100.00 mL 试样; 量取 $V_1\text{ mL}$ 试样加入到锥形瓶中;

步骤 2: 用稀硫酸调节试样的 $\text{pH} \leq 2.0$, 加入足量的 KI 晶体, 静置片刻;

步骤 3: 加入指示剂, 用 $\text{cmol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定至终点, 消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 $V_2\text{ mL}$ (已知 $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$)。

①配制 100 mL $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液时，用到的玻璃仪器除烧杯、量筒、玻璃棒外还有：_____。

②滴定过程中进行三次平行测定的原因是_____。

③若滴定前滴定管尖嘴中有气泡，滴定后气泡消失，则测定结果_____。（填“偏高”、“偏低”或“不变”）

12. 常温下，对 $\text{pH}=10$ 的 NaHCO_3 溶液中，各微粒的物质的量浓度分析正确的是（）

A. $c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{H}_2\text{CO}_3)$

B. $c(\text{Na}^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

C. $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{OH}^-)$

D. $c(\text{Na}^+) = c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-})$

13. (12 分) 钾水玻璃以其优异的性能广泛用于防腐、铸造、油田、钻井或各种高档涂料中。钾水玻璃中硅含量的测定可以采用氟硅酸钾容量法，其步骤为：

①称取试样溶解在含有过量的氟离子和钾离子的强酸溶液中，硅能与氟离子、钾离子作用生成氟硅酸钾 (K_2SiF_6) 沉淀；

②沉淀分离后于热水中水解，生成 HF 、 H_2SiO_3 、 KF ；

③过滤除去硅酸沉淀，用氢氧化钠标准溶液滴定滤液。

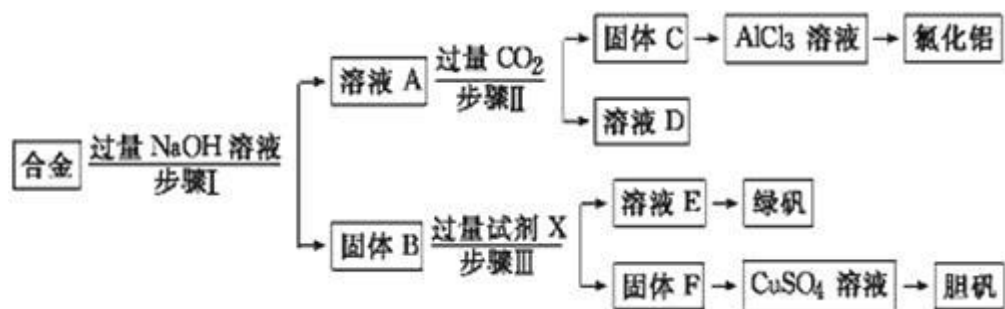
(1) 上述步骤②中的水解反应方程式为_____；

步骤③中反应的离子方程式为：_____。

(2) 在步骤③中，若滴定前未用氢氧化钠标准溶液润洗滴定管，则测得的硅元素含量将__(填“偏高”、或“偏低”或“不变”)。

(3) 若每次称取试样的质量为 1.00g，重复滴定四次，消耗 $1.00 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氢氧化钠标准溶液的体积为分别为 16.80mL、19.90mL、20.00mL、20.10mL，试计算该试样中硅元素的质量分数（以二氧化硅计），写出计算过程。

14. (12分) 为探索工业废料的再利用, 某化学兴趣小组设计了如下实验流程, 用含有铝、铁和铜的合金废料制取氯化铝、绿矾晶体($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)和胆矾晶体。

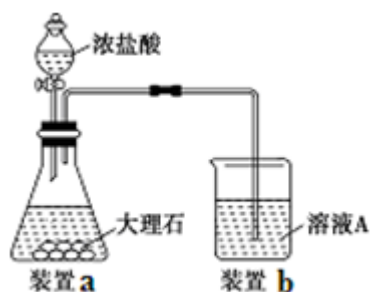


请回答：

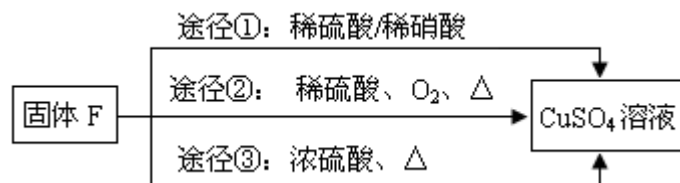
(1) 写出步骤 I 反应的离子方程式：_____。

(2) 试剂 X 是_____。步骤 I、II、III 中均需进行的实验操作是_____。

(3) 进行步骤 II 时, 该小组用如下图所示装置及试剂制取 CO_2 并将制得的气体通入溶液 A 中。一段时间后, 观察到烧杯中产生的白色沉淀会逐渐减少。为了避免固体 C 减少, 可采取的改进措施是_____。



(4) 用固体 F 制备 CuSO_4 溶液, 可设计以下三种途径：

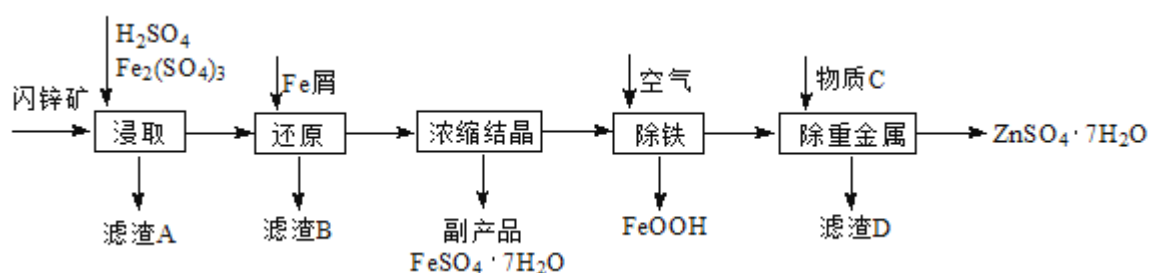


写出途径①中反应的离子方程式_____，请选出你认为的最佳途径并说明选择的理由_____。

15. 实验室可用 $\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{NaCl} + \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 制备 N_2 , 下列说法正确的是 ()

- A. NaNO_2 发生氧化反应
- B. NH_4Cl 中的氮元素被还原
- C. N_2 既是氧化产物，又是还原产物
- D. 每生成 1mol N_2 转移电子的物质的量为 6mol

16. (14分) 工业上用闪锌矿（主要成分为 ZnS ，还含有 Fe_2O_3 等杂质）为原料生产 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的工艺流程如下：



- (1) 滤渣 A 经 CS_2 提取后可获得一种淡黄色副产品，其化学式为_____。
- (2) 浸取过程中 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 的作用是_____。
- (3) 除铁过程控制溶液的 pH 在 5.4 左右，该反应的离子方程式为_____。

该过程在空气入口处设计了一个类似淋浴喷头的装置，其目的是_____。

- (4) 置换法除重金属离子所用物质 C 为_____。
- (5) 硫酸锌的溶解度与温度之间的关系如下表：

温度/ $^{\circ}\text{C}$	溶解度/g
0	41.8
20	54.1
40	70.4
60	74.8
80	
100	

67.2

60.5

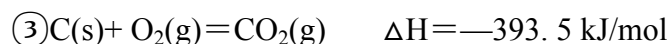
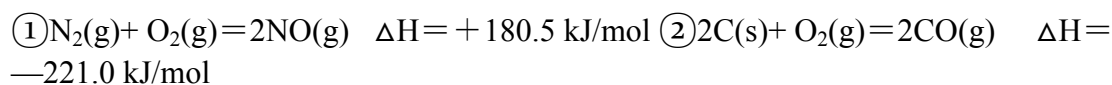
从除重金属后的硫酸锌溶液中获得硫酸锌晶体的实验操作为___、___、过滤、干燥。

17. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

- A. 标准状况下, 2.24 L 水中所含的电子数为 N_A
- B. 常温常压下, 16 g O_3 所含的电子数为 $8N_A$
- C. 0.1 mol Na_2O_2 晶体中所含的离子数为 $0.4N_A$
- D. 1 mol Fe 在氧气中充分燃烧失去的电子数为 $3N_A$

18. (14 分) 工业上通常用下列方法治理含氮化合物的污染。

(1) 用稀土等催化剂能将汽车尾气中的 CO、 NO_x 、碳氢化合物转化成无毒物质, 从而减少汽车尾气污染。已知:



写出 $NO(g)$ 与 $CO(g)$ 催化转化成 $N_2(g)$ 和 $CO_2(g)$ 的热化学方程式_____。

(2) 用 NH_3 还原 NO_x 生成 N_2 和 H_2O 。现有 NO 、 NO_2 的混合气 3 L, 可用同温同压下 3.5 L 的 NH_3 恰好使其完全转化为 N_2 , 则原混合气体中 NO 和 NO_2 的物质的量之比为_____。

(3) 电化学降解治理水中硝酸盐污染。在酸性条件下, 电化学降解 NO 的原理如图 1, A 为电源的___极, 阴极反应式为_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/298043077036007002>

