

“德化一中、永安一中、漳平一中”三校协作

2023-2024 学年第一学期联考

高三化学试题

(考试时间: 75 分钟 总分: 100 分)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32

第 I 卷(选择题, 共 40 分)

一、选择题(本大题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。在每小题列出的四个选项中, 只有一项是最符合题目要求的。)

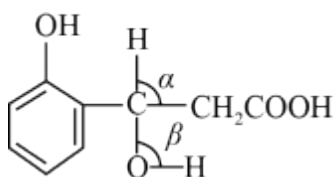
1. 第 19 届亚运会秉持“绿色、智能、节俭、文明”的办会理念。下列说法不正确的是

- A. 吉祥物“江南忆”机器人有机高分子材料面罩为纯净物
- B. 火炬“薪火”使用的 1070 铝合金具有硬度高、耐高温的特点
- C. “绿电”全部由单晶双面光伏组件提供, 该光伏组件主要材料为晶体硅
- D. 特许商品“亚运莲花尊”的艺术载体青瓷属于无机非金属材料

2. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

- A.  $N_A$  个  $P_4$  分子与 22.4L 甲烷(标准状况)分子所含共价键数目之比为 1 : 1
- B. 18g 的  $D_2O$  中所含质子数目和中子数目均为  $10 N_A$
- C. 浓硝酸热分解生成  $NO_2$ 、 $N_2O_4$  共 23g 时, 转移电子数为  $0.5 N_A$
- D. 0.1mol/L  $KAl(SO_4)_2$  溶液中,  $Al^{3+}$  的个数小于为  $0.1 N_A$

3. 连花清瘟胶囊用于治疗流行性感冒, 其主要成分的结构简式如图。下列关于该有机物的说法错误的是



- A. 分子中只有 1 个手性碳原子
- B. 分子中共平面的碳原子最多有 7 个
- C. 键角  $\alpha > \beta$

D. 1mol 该有机物消耗 Na 与 NaOH 的物质的量之比 3: 2

4. 下列反应的离子方程式正确的是

A. 向次氯酸钠溶液中通入少量二氧化碳气体:  $2\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO} + \text{CO}_3^{2-}$

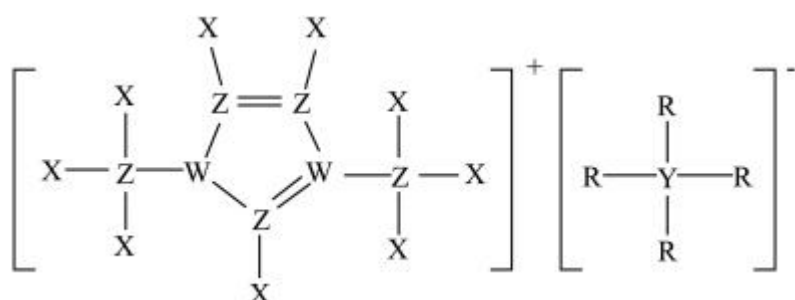
B. 向硫酸铝溶液中滴加碳酸钠溶液:  $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} = \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow$

C. 向  $\text{CuSO}_4$  溶液中加入过量氨水:  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$

D. 用纯碱溶液转化水垢中的  $\text{CaSO}_4$ :  $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{CaSO}_4(\text{s}) = \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{CaCO}_3(\text{s})$

5. 离子液体是室温下呈液态的离子化合物。由原子序数依次增大的短周期主族元素 X、Y、Z、W、R 组成的一种离子液体的结构如图所示, W 的简单氢化物易液化, 可用作制冷剂, R 的简单阴离子含 10 个电子。

下列说法正确的是



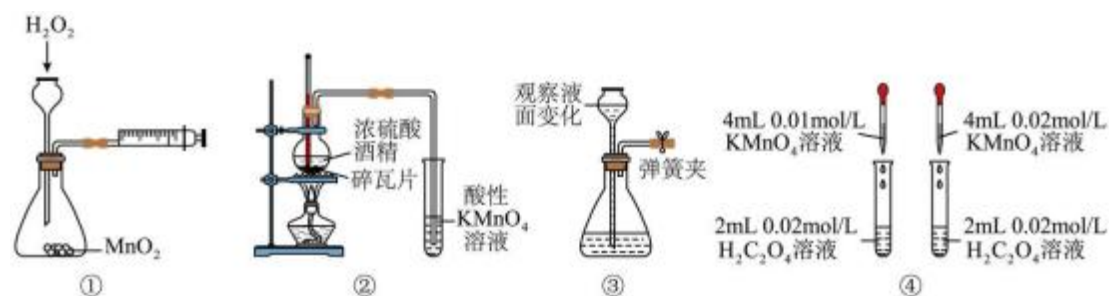
A. 电负性:  $\text{R} > \text{X} > \text{Z}$

B. 氢化物的沸点:  $\text{R} > \text{Z}$

C. 分子  $\text{YR}_3$  的空间构型为三角锥形

D. 最高价含氧酸的酸性:  $\text{W} > \text{Z}$

6. 下列说法正确的是



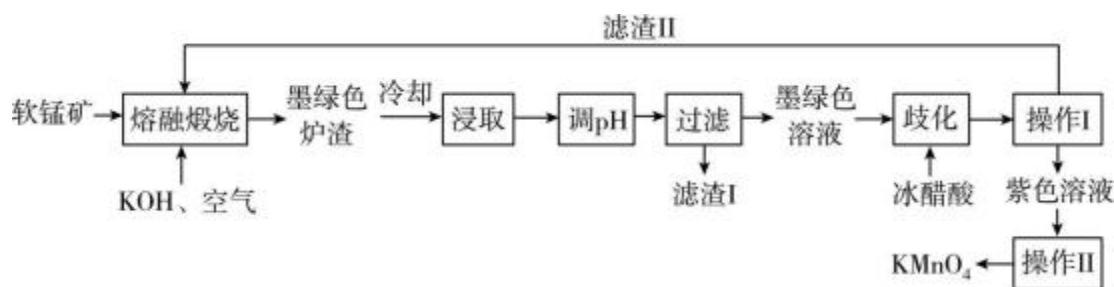
A. 用图①测定化学反应速率

B. 图②酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色可证明生成的气体分子中含有碳碳不饱和键

C. 用图③检查装置的气密性

D. 图④依据溶液褪色时间的长短, 推断反应物浓度对反应速率的影响

7. 工业上用软锰矿(主要成分是  $\text{MnO}_2$ , 含有  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$  等杂质), 制备  $\text{KMnO}_4$  的流程如下:

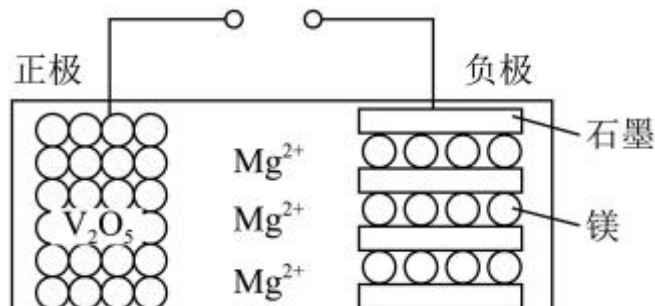


已知： $\text{K}_2\text{MnO}_4$  固体和溶液均为墨绿色，溶液呈碱性，能发生可逆的歧化反应。下列说法正确的是

- A. 向“浸取”后的溶液中通入  $\text{CO}_2$ ，调节其 pH，经“过滤”得滤渣 I，滤渣 I 的成分只有硅酸
- B. “歧化”时，加入冰醋酸是为了调节溶液 pH，使  $3\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$  平衡正向移动，促进  $\text{KMnO}_4$  的生成，提高  $\text{KMnO}_4$  的产率
- C. “歧化”步骤中调节溶液 pH 时，可以用浓盐酸来代替冰醋酸
- D. “操作 II”时，当有大量晶体析出时，利用余热蒸干，即得紫黑色  $\text{KMnO}_4$  晶体

8. 2022 年中国团队在巴塞罗那获得“镁未来技术奖”。一种以  $\text{MgCl}_2$ -聚乙烯醇为电解液的镁电池如图所示。

下列说法不正确的是

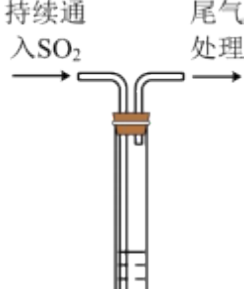


- A. 放电时，正极的电极反应式为  $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- + \text{V}_2\text{O}_5 = \text{MgV}_2\text{O}_5$
- B. 放电一段时间后，聚乙烯醇中的  $c(\text{Mg}^{2+})$  几乎保持不变
- C. 充电时， $\text{Mg}^{2+}$  嵌入  $\text{V}_2\text{O}_5$  晶格中
- D. 若将电解液换成  $\text{MgCl}_2$  水溶液，工作时电池可能产生鼓包

9. 某小组同学对  $\text{SO}_2$  与含 +2 价铜  $[\text{Cu}(\text{II})]$  化合物的反应进项探究，实验如表，下列说法不正确的是

已知： $\text{Cu}_2\text{O}$  在酸性溶液中易发生歧化反应  $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 。

| 装置 | 序号   | 试管中的药品                                        | 现象    |
|----|------|-----------------------------------------------|-------|
|    | 实验 I | 1.5mL 1mol/L $\text{CuSO}_4$ 溶液和<br>3.5mL 蒸馏水 | 无明显现象 |

|                                                                                  |          |                                                          |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  |          |                                                          |                                         |
|                                                                                  | 实验<br>II | 1.5mL1mol/LCuSO <sub>4</sub> 溶液和<br>3.5mL1mol/LNaOH 溶液混合 | 开始时有砖红色沉淀出现，一段时间后，<br>砖红色沉淀消失，静置，试管底部有少 |

|  |  |  |              |
|--|--|--|--------------|
|  |  |  | 量紫红色固体，溶液呈绿色 |
|--|--|--|--------------|

A. 对比实验 I 和 II，说明碱性条件下  $\text{Cu(II)}$  较易氧化  $\text{SO}_2$

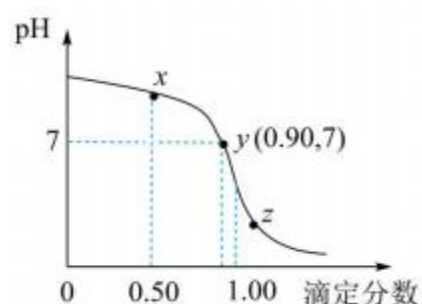
B. 砖红色固体可能是  $\text{Cu}_2\text{O}$ ，其消失与通入过量的  $\text{SO}_2$  有关

C. 紫红色固体是铜单质，可能由  $\text{Cu}_2\text{O}$  发生歧化反应生成

D. 取 II 中清液，用盐酸酸化后加入  $\text{BaCl}_2$  溶液，产生白色沉淀，说明  $\text{SO}_2$  被氧化为  $\text{SO}_4^{2-}$

10. 分析化学中“滴定分数”的定义为：所加滴定剂与被滴定组分的物质的量之比。常温下以  $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的

$\text{HCl}$  溶液滴定同浓度某一元碱  $\text{MOH}$  溶液并绘制滴定曲线如图所示。



下列说法不正确的是

A. 该酸碱中和滴定过程应该选用甲基橙做指示剂

B. 从 x 点到 z 点的整个过程中，y 点的水的电离程度最大

C. x 点处的溶液中满足：  $c(\text{MOH}) + c(\text{OH}^-) < c(\text{M}^+) + c(\text{H}^+)$

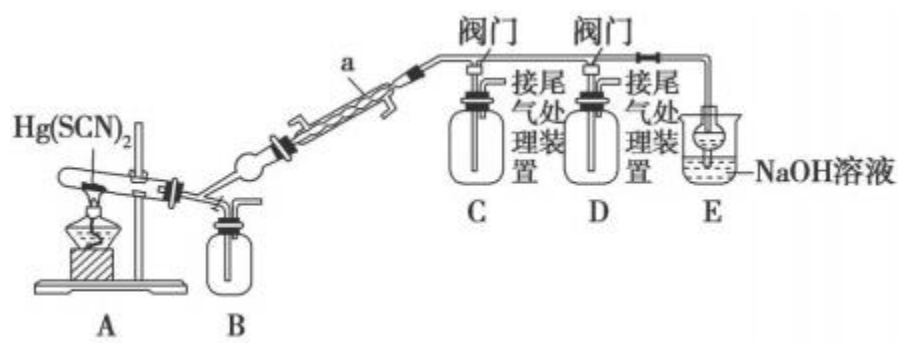
D. 常温下，  $K_b(\text{MOH})$  的数量级约为  $10^{-7}$

## 第 II 卷(客观题，共 60 分)

### 二、填空题(本大题共 4 道题，共 60 分。)

11. 著名化学反应“法老之蛇”曾令无数人叹服。某兴趣小组为探究  $\text{Hg}(\text{SCN})_2$  分解产物的成分，在连接好

如图所示装置，检验装置气密性后，点燃 A 处酒精灯。



|                 |                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| $(\text{CN})_2$ | 沸点为 $-21.2^{\circ}\text{C}$ ，熔点为 $-34.4^{\circ}\text{C}$ ，化学性质与卤素单质相似，有剧毒，燃烧时火焰呈紫红色，边缘略带蓝色 |
| $\text{CS}_2$   | 沸点为 $46.5^{\circ}\text{C}$ ，熔点为 $-111.9^{\circ}\text{C}$ ，能与酯互溶                            |

回答下列问题：

- (1) 仪器 a 的名称为\_\_\_\_\_。
- (2) 待 A 中固体充分分解后，取下 B 装置，B 瓶中有无色液体，并有类似氯仿的芳香甜味，与酯混合能够互溶，经查证，B 中液体为 $\text{CS}_2$ ，请举出一种其在实验室中的用途\_\_\_\_\_。
- (3) 取下 C 装置，点燃 C 中气体，气体燃烧火焰呈紫红色，边缘略带蓝色，则 E 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (4) 取下 D 装置，将燃着的镁条伸入瓶中，镁条继续燃烧。取出燃烧产物，加入少量热水，产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，可证明 $\text{Hg}(\text{SCN})_2$  分解产物中含有\_\_\_\_\_。
- (5) 充分反应后 A 中剩余固体经证实为  $\text{HgS}$ 。结合以上推断写出 $\text{Hg}(\text{SCN})_2$  分解的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (6) 用王水溶解 A 中剩余固体，记溶解后的溶液为 X。可用  $\text{NH}_4\text{SCN}$  滴定法测定溶液 X 中离子浓度以测定 $\text{Hg}(\text{SCN})_2$  的分解率。

已知：① $3\text{HgS} + 2\text{HNO}_3 + 12\text{HCl} = 3\text{H}_2[\text{HgCl}_4] + 3\text{S} \downarrow + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ ；

② $\text{H}_2[\text{HgCl}_4] + 2\text{SCN}^- = \text{Hg}(\text{SCN})_2 \downarrow + 4\text{Cl}^- + 2\text{H}^+$ ；

③  $\text{NH}_4\text{SCN}$  标准溶液中含有 $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$  指示液。

若取上述溶液 X，用浓度为  $c\text{mol/L}$  的  $\text{NH}_4\text{SCN}$  标准溶液进行滴定，消耗  $V\text{mL}$ ，忽略反应前后溶液体积变化，滴定终点的现象为\_\_\_\_\_；原 $\text{Hg}(\text{SCN})_2$  固体质量为  $m\text{g}$ ， $\text{Hg}(\text{SCN})_2$  的摩尔质量记为  $M$ ，则

$\text{Hg}(\text{SCN})_2$  的分解率为\_\_\_\_\_。(用含  $M$ 、 $c$ 、 $V$ 、 $m$  的式子表示)

12.  $\text{MnCeTiO}_x$  常用作脱硝催化剂，采用共沉淀法等比掺入金属 M 后，催化剂 $\text{M}_{0.15}\text{MnCeTiO}_x$  的脱硝性

能及抗硫中毒性能会发生变化。烟气脱硝主要副产物为  $\text{N}_2\text{O}$ ，主反应如下：

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/365044000200011132>