

2025 届河南省郑州市外国语高中高考考前模拟化学试题

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

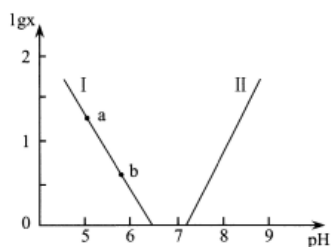
1、一定温度下，在三个体积均为 0.5 L 的恒容密闭容器中发生反应： $\text{CO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{COCl}_2\text{(g)}$ ，其中容器 I 中反应在 5 min 时达到平衡状态。

容器编号	温度/℃	起始物质的量/mol			平衡物质的量/mol
		CO	Cl_2	COCl_2	COCl_2
I	500	1.0	1.0	0	0.8
II	500	1.0	a	0	0.5
III	600	0.5	0.5	0.5	0.7

下列说法中正确的是

- A. 容器 I 中前 5 min 的平均反应速率 $v(\text{CO}) = 0.16 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B. 该反应正反应为吸热反应
- C. 容器 II 中起始时 Cl_2 的物质的量为 0.55 mol
- D. 若起始时向容器 I 加入 $\text{CO} 0.8 \text{ mol}$ 、 $\text{Cl}_2 0.8 \text{ mol}$ ，达到平衡时 CO 转化率大于 80%

2、人体血液存在 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 等缓冲对。常温下，水溶液中各缓冲对的微粒浓度之比的对数值 $\lg x/x$ 表示 $c(\text{H}_2\text{CO}_3)/c(\text{HCO}_3^-)$ 或 $c(\text{HPO}_4^{2-})/c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)$ 与 pH 的关系如图所示。已知碳酸 $\text{pK}_{a1} = 6.4$ 、磷酸 $\text{pK}_{a2} = 7.2$ ($\text{pK}_a = -\lg K_a$)。则下列说法正确的是



- A. 曲线 I 表示 $\lg c(\text{HPO}_4^{2-})/c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)$ 与 pH 的变化关系
- B. a—b 的过程中，水的电离程度逐渐减小
- C. 当 $c(\text{H}_2\text{CO}_3) = c(\text{HCO}_3^-)$ 时， $c(\text{HPO}_4^{2-}) = c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)$
- D. 当 pH 增大时， $c(\text{HCO}_3^-) \cdot c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)/c(\text{HPO}_4^{2-})$ 逐渐减小

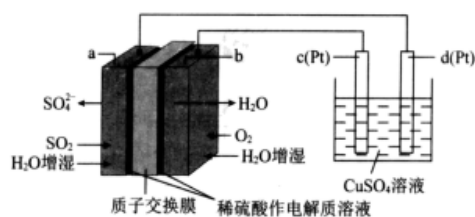
3、下列说法中正确的是

- A. 丙烯中所有原子均在同一个平面上
- B. 分子式为 C_8H_{10} 的芳香烃共有 4 种
- C. 糖类、油脂、蛋白质在一定条件下都能发生水解反应
- D. 乙烯使酸性高锰酸钾溶液和溴水褪色，发生的反应原理相同

4、下列材料或物质的应用与其对应的性质完全相符合的是

- A. Mg、Al 合金用来制造飞机外壳—合金熔点低
- B. 食品盒中常放一小袋 Fe 粉—Fe 粉具有还原性
- C. SiO_2 用来制造光导纤维— SiO_2 耐酸性
- D. 葡萄酒中含 SO_2 — SO_2 有漂白性

5、传统接触法制取硫酸能耗大，污染严重。将燃料电池引入硫酸生产工艺可有效解决能耗和环境污染问题，同时提供电能。以燃料电池为电源电解硫酸铜溶液的工作原理示意图如下所示。

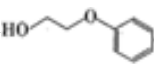


下列说法不正确的是

- A. b 极为正极，电极反应式为 $O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$
- B. H^+ 由 a 极通过质子交换膜向 b 极移动
- C. 该燃料电池的总反应式为 $2SO_2 + O_2 + 2H_2O = 2H_2SO_4$
- D. 若 a 极消耗 2.24L(标准状况) SO_2 ，理论上 c 极有 6.4g 铜析出

6、设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是 ()

- A. 1mol 金刚石中含有 $2N_A$ 个 C-C 键，1mol SiO_2 含有 $2N_A$ 个 Si-O 键
- B. 标况下，将 9.2g 甲苯加入足量的酸性高锰酸钾溶液中转移的电子数为 $0.6N_A$
- C. 在含 CO_3^{2-} 总数为 N_A 的 Na_2CO_3 溶液中， Na^+ 总数为 $2N_A$
- D. 标准状况下，22.4 L 庚烷中所含的分子数约为 N_A

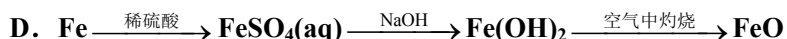
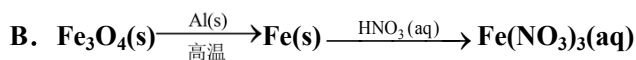
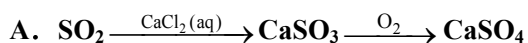
7、苯氧乙醇在化妆品、护肤品、疫苗及药品中发挥着防腐剂的功用，其结构为 , 下列有关说法不正确的是

- A. 苯氧乙醇的分子式为 $C_8H_{10}O_2$
- B. 苯氧乙醇中的所有碳原子不可能处于同一平面内

C. 苯氧乙醇既可以发生取代反应和加成反应，也可以使酸性高锰酸钾溶液褪色

D. 分子式为 $C_8H_8O_2$ ，结构中含有苯环且能与饱和 $NaHCO_3$ 溶液反应的物质共有 4 种（不考虑立体异构）

8、在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是



9、某溶液中含有较大量的 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 OH^- 三种离子，如果只取一次该溶液分别将三种离子检验出来，下列添加试剂顺序正确的是（ ）

A. 先加 $Mg(NO_3)_2$ ，再加 $Ba(NO_3)_2$ ，最后加 $AgNO_3$

B. 先加 $Ba(NO_3)_2$ ，再加 $AgNO_3$ ，最后加 $Mg(NO_3)_2$

C. 先加 $AgNO_3$ ，再加 $Ba(NO_3)_2$ ，最后加 $Mg(NO_3)_2$

D. 先加 $Ba(NO_3)_2$ ，再加 $Mg(NO_3)_2$ 最后加 $AgNO_3$

10、下列各组离子能在指定溶液中，大量共存的是（ ）

①无色溶液中： K^+ ， Cu^{2+} ， Na^+ ， MnO_4^- ， SO_4^{2-}

②使 $pH=11$ 的溶液中： CO_3^{2-} ， Na^+ ， AlO_2^- ， NO_3^-

③加入 Al 能放出 H_2 的溶液中： Cl^- ， HCO_3^- ， NO_3^- ， NH_4^+

④加入 Mg 能放出 H_2 的溶液中： NH_4^+ ， Cl^- ， K^+ ， SO_4^{2-}

⑤使石蕊变红的溶液中： Fe^{3+} ， MnO_4^- ， NO_3^- ， Na^+ ， SO_4^{2-}

⑥酸性溶液中： Fe^{2+} ， Al^{3+} ， NO_3^- ， I^- ， Cl^-

A. ①②⑤

B. ①③⑥

C. ②④⑤

D. ①②④

11、清代赵学敏《本草纲目拾遗》中关于“鼻冲水”的记载明确指出：“鼻冲水，出西洋，……贮以玻璃瓶，紧塞其口，勿使泄气，则药力不减……惟以此水瓶口对鼻吸其气，即遍身麻颤出汗而愈。虚弱者忌之。宜外用，勿服。”这里的“鼻冲水”是稀硫酸、氢氟酸溶液、氨水、醋酸溶液中的一种。下列有关“鼻冲水”的推断正确的是（ ）

A. “鼻冲水”滴入酚酞溶液中，溶液不变色

B. “鼻冲水”中含有 5 种粒子

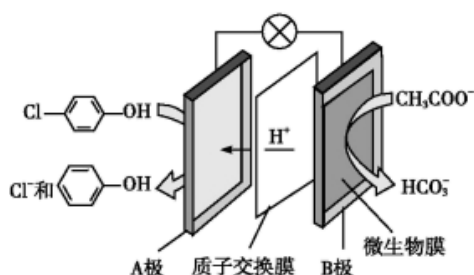
C. “鼻冲水”是弱电解质

D. “鼻冲水”不能使二氧化硅溶解

12、《天工开物》中关于化学物质的记载很多，如石灰石“经火焚炼为用”、“世间丝麻皆具素质”。下列相关分析不正确的是（ ）

- A. 石灰石的主要成分是 CaCO_3 ，属于正盐
- B. “经火焚炼”时石灰石发生的反应属于氧化还原反应
- C. 丝和麻主要成分均属于有机高分子类化合物
- D. 丝和麻在一定条件下均能水解生成小分子物质

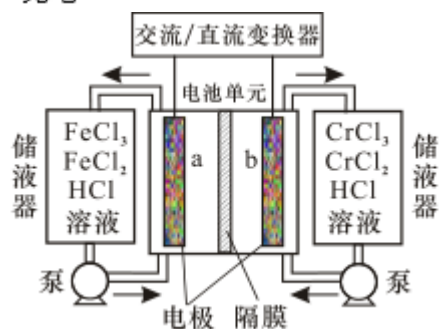
13、中国是一个严重缺水的国家，污水治理越来越引起人们重视，可以通过膜电池除去废水中的乙酸钠和对氯苯酚，其原理如图所示，下列说法不正确的是



- A. 电流方向从 A 极沿导线经小灯泡流向 B 极
- B. B 极为电池的阳极，电极反应式为 $\text{CH}_3\text{COO}^- - 8\text{e}^- + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCO}_3^- + 9\text{H}^+$
- C. 当外电路中有 0.2 mol e^- 转移时，通过质子交换膜的 H^+ 的个数为 $0.2N_A$
- D. A 极的电极反应式为 $\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH} + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$

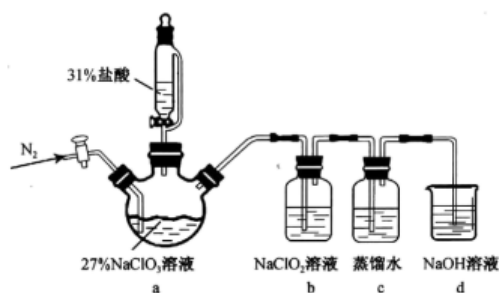
14、目前，国家电投集团正在建设国内首座百千瓦级铁—铬液流电池储能示范电站。铁—铬液流电池总反应为 $\text{Fe}^{3+} + \text{Cr}^{2+}$

$\xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{Fe}^{2+} + \text{Cr}^{3+}$ ，工作示意图如图。下列说法错误的是



- A. 放电时 a 电极反应为 $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$
- B. 充电时 b 电极反应为 $\text{Cr}^{3+} + \text{e}^- = \text{Cr}^{2+}$
- C. 放电过程中 H^+ 通过隔膜从正极区移向负极区
- D. 该电池无爆炸可能，安全性高，毒性和腐蚀性相对较低

15、 ClO_2 是一种极易溶于水且几乎不与冷水反应的黄绿色气体(沸点 11°C)，实验室制备纯净 ClO_2 溶液的装置如图所示：



已知下列反应： $\text{NaClO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{ClO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ； $\text{NaClO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ； $\text{NaClO}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{ClO}_2$ (均未配平)。下列说法正确的是

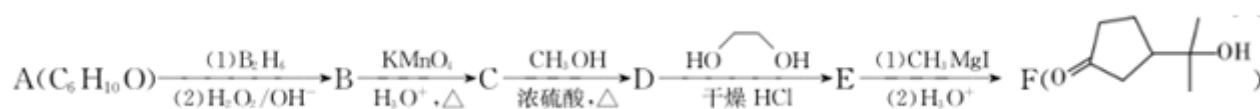
- A. a 中通入的 N_2 可用 CO_2 或 SO_2 代替 B. b 中 NaClO_2 可用饱和食盐水代替
C. c 中广口瓶最好放在冰水浴中冷却 D. d 中吸收尾气后只生成一种溶质

16、相对分子质量约为 4000 的聚乙二醇具有良好的水溶性，是一种缓泻剂。聚乙二醇可由环氧乙烷在酸性条件下聚合而成(n 环氧乙烷 $\xrightarrow{\text{H}^+} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ 聚乙二醇)。下列说法正确的是

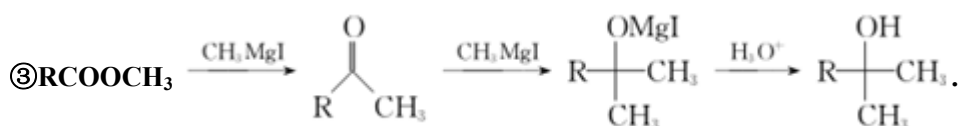
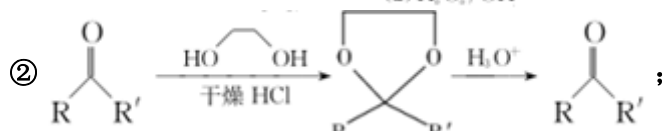
- A. 环氧乙烷在酸性条件下发生加聚反应制得聚乙二醇
B. 聚乙二醇的结构简式为 $\text{H} \left[\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \right]_n \text{H}$
C. 相对分子质量约为 4000 的聚乙二醇的聚合度 $n \approx 67$
D. 聚乙二醇能保持肠道水分的原因是其可和 H_2O 分子间形成氢键

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、酯类化合物与格氏试剂(RMgX , $\text{X}=\text{Cl}$ 、 Br 、 I)的反应是合成叔醇类化合物的重要方法，可用于制备含氧多官能团化合物。化合物 F 的合成路线如下，回答下列问题：



已知信息如下：① $\text{RCH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(2) H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-]{\text{(1) B}_2\text{H}_6} \text{RCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ；



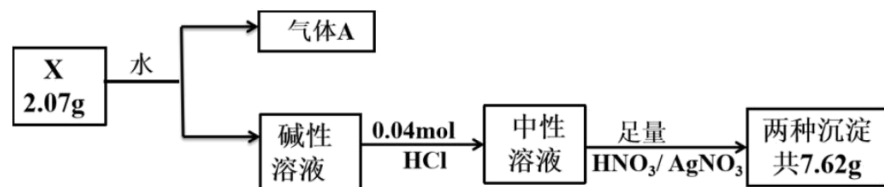
(1) A 的结构简式为____， $\text{B} \rightarrow \text{C}$ 的反应类型为____，C 中官能团的名称为____， $\text{C} \rightarrow \text{D}$ 的反应方程式为_____。

(2) 写出符合下列条件的 D 的同分异构体____ (填结构简式，不考虑立体异构)。①含有五元环碳环结构；②能与 NaHCO_3 溶液反应放出 CO_2 气体；③能发生银镜反应。

(3)判断化合物 F 中有无手性碳原子___，若有用“*”标出。

(4)已知羟基能与格氏试剂发生反应。写出以 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_{10}-\text{CHO}$ 、 CH_3OH 和格氏试剂为原料制备 $\text{O}=\text{C}_6\text{H}_{10}-\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)-\text{C}_6\text{H}_{10}-\text{OH}$ 的合成路线(其他试剂任选)___。

18、化合物 X 由三种元素(其中一种是第四周期元素)组成，现进行如下实验：



已知：气体 A 在标准状况下密度为 $0.714 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ ；碱性溶液焰色反应呈黄色。

(1)X 中非金属元素的名称为___，X 的化学式___。

(2)X 与水反应的化学方程式为___。

(3)化合物 Y 由 X 中金属元素和第四周期元素构成，设计实验证明 Y 的晶体类型___。

(4)补充焰色反应的操作：取一根铂丝，___，蘸取待测液灼烧，观察火焰颜色。

19、苯胺($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)是重要的化工原料。某兴趣小组在实验室里进行苯胺的相关实验。

已知：① $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 和 NH_3 相似，与盐酸反应生成易溶于水的盐 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ 。

②用硝基苯制取苯胺的反应原理： $2 \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3\text{Sn} + 12\text{HCl} \rightarrow 2 \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 3\text{SnCl}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$

③有关物质的部分物理性质见表：

物质	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	溶解性	密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$
苯胺	-6.3	184	微溶于水，易溶于乙醚	1.02
硝基苯	5.7	210.9	难溶于水，易溶于乙醚	1.23
乙醚	-116.2	34.6	微溶于水	0.7134

I.比较苯胺与氨气的性质

(1)将分别蘸有浓氨水和浓盐酸的玻璃棒靠近，产生白烟，反应的化学方程式为___；用苯胺代替浓氨水重复上述实验，却观察不到白烟，原因是___。

II.制备苯胺。往图所示装置(夹持装置略，下同)的冷凝管口分批加入 20mL 浓盐酸(过量)，置于热水浴中回流 20min

，使硝基苯充分还原；冷却后，往三颈烧瓶中滴入一定量 50% NaOH 溶液，至溶液呈碱性。

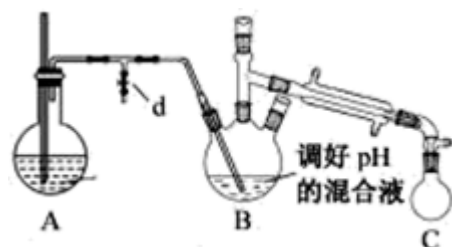


(2) 冷凝管的进水口是____(填“a”或“b”);

(3) 滴加 NaOH 溶液的主要目的是析出苯胺，反应的离子方程式为_____。

III. 提取苯胺。

i. 取出上图所示装置中的三颈烧瓶，改装为如图所示装置：



ii. 加热装置 A 产生水蒸气，烧瓶 C 中收集到苯胺与水的混合物；分离混合物得到粗苯胺和水溶液。

ii. 往所得水溶液加入氯化钠固体，使溶液达到饱和状态，再用乙醚萃取，得到乙醚萃取液。

iii. 合并粗苯胺和乙醚萃取液，用 NaOH 固体干燥，蒸馏后得到苯胺 2.79g。

(4) 装置 B 无需用到温度计，理由是_____。

(5) 操作 i 中，为了分离混合物，取出烧瓶 C 前，应先打开止水夹 d，再停止加热，理由是_____。

(6) 该实验中苯胺的产率为_____。

(7) 欲在不加热条件下除去苯胺中的少量硝基苯杂质，简述实验方案：_____。

20、某兴趣小组为探究铜与浓硫酸反应时硫酸的最低浓度，设计了如下方案。

方案一、实验装置如图 1 所示。

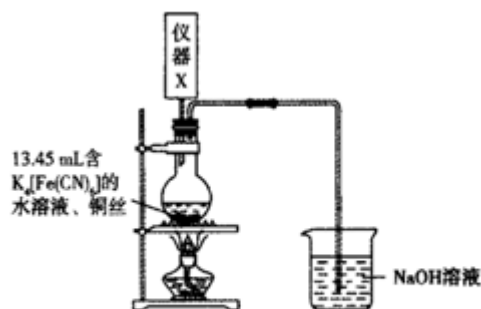


图 1

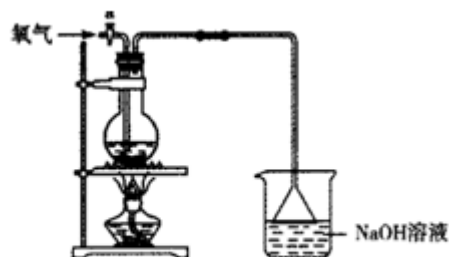


图 2

已知 Cu^{2+} 能与 $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 在酸性溶液中反应生成红棕色沉淀，可用于鉴定溶液中微量的 Cu^{2+} 。

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/226105014240011013>