

邯郸市 2022—2023 学年第一学期期末质量检测

高三化学

班级 _____ 姓名 _____

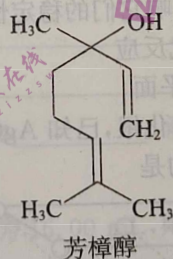
注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级和考号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 V 51 Fe 56
Ag 108 I 127

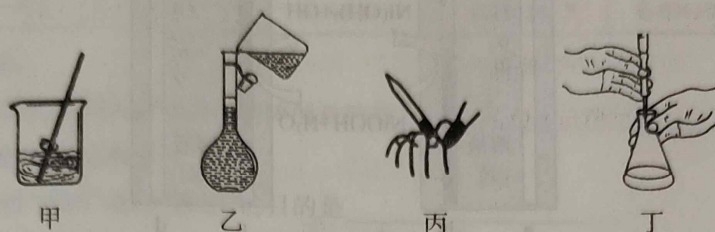
一、单项选择题: 本题共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 衡水老白干已有 1900 多年的酿造历史, 是一种采用“小麦中温大曲、地缸发酵、续茬配料、混蒸混烧”等工艺生产的白酒。下列说法错误的是
 - A. 小麦中含有的淀粉是基本营养物质之一
 - B. “曲”中含有“淀粉→乙醇”转化过程的催化剂
 - C. 葡萄糖是酿酒发酵过程中的一种中间产物
 - D. 可用分液的方法将酒中的水分离出去以提高酒精浓度
2. 芳樟醇具有铃兰香气, 可从香菜中提取, 是目前世界上用量最大的香料, 其结构简式如图。关于该化合物, 下列说法正确的是

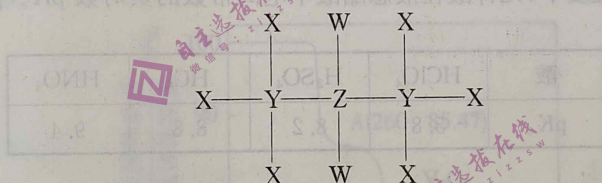


- A. 芳樟醇分子结构中含有手性碳原子
 - B. 分子中 C 原子有 sp 、 sp^2 、 sp^3 三种杂化方式
 - C. 与 Br_2 的 CCl_4 溶液反应可能得到 2 种加成产物(不考虑立体异构)
 - D. 既可发生加聚反应也可发生缩聚反应
3. 商周青铜器由铜、锡、铅合金制成, 出土的青铜器表面会有蓝绿色锈斑[主要成分为 $Cu(OH)_2 \cdot xCuCO_3$]。下列说法错误的是
 - A. 青铜的熔点比纯铜低、更易铸造
 - B. “红斑绿锈”的形成过程中有 O_2 和 CO_2 参与

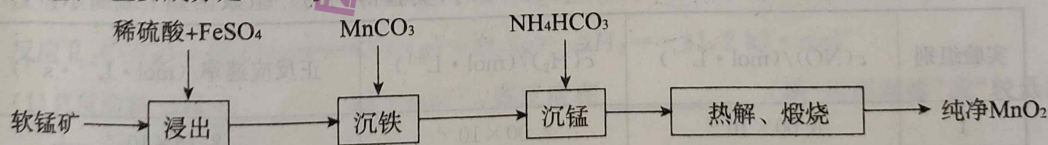
- C. 铜器上嵌金或银更为美观且耐腐蚀
D. 使用稀硫酸可以溶解青铜器表面的绿锈
4. 配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液并用来滴定白醋样品, 下列图示操作不能达到实验目的的是



- A. 操作甲: 用玻璃棒搅拌以加速 NaOH 固体溶解
B. 操作乙: 配制 NaOH 溶液时向容量瓶中加水至刻度线
C. 操作丙: 弯曲并挤压胶管中玻璃珠以排除滴定管尖端气泡
D. 操作丁: 滴定时滴入液体和摇动锥形瓶同时进行
5. 科学家用高速 $^{48}_{20}\text{Ca}$ 轰击 $^{248}_{96}\text{Cm}$ 获得了 $^{293}_{116}\text{Lv}$, 核反应为 $^{48}_{20}\text{Ca} + ^{248}_{96}\text{Cm} \rightarrow ^{293}_{116}\text{Lv} + ^1_0\text{n}$ (未配平)。下列说法错误的是 全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》
- A. Ca 位于元素周期表中的 s 区
B. 基态 Ca 原子中没有未成对电子
C. $^{292}_{116}\text{Lv}$ 和 $^{293}_{116}\text{Lv}$ 互为同位素
D. ^1_0n 表示有 1 个质子、没有中子的 H 原子
6. 如图某化合物 (结构如图) 水解所得产物可用于制备医用橡胶, 其中 X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的四种短周期主族元素, X 与 W 不在同一主族。下列说法错误的是



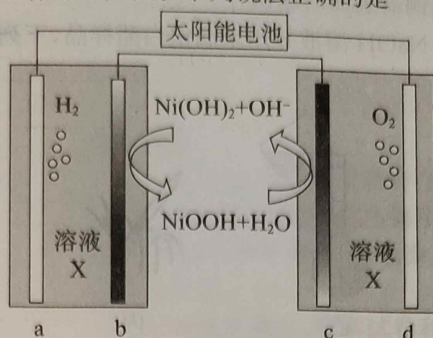
- A. 该化合物中 Y、Z、W 均满足最外层 8 电子稳定结构
B. X 元素和 Y 元素可组成多种分子晶体
C. 简单氢化物的稳定性: $\text{Y} < \text{Z}$
D. 该化合物水解时有 HCl 产生
7. 用软锰矿 (主要成分是 MnO_2) 制备纯净 MnO_2 的工艺流程如下:



下列说法错误的是

- A. “浸出”过程中参与反应的 $n(\text{FeSO}_4) : n(\text{MnO}_2)$ 为 1 : 2
B. “沉锰”过程涉及: $2\text{HCO}_3^- + \text{Mn}^{2+} = \text{MnCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
C. “沉锰”过程中产物过滤后所得滤液可制造化肥
D. “沉锰”和“热解、煅烧”过程生成的 CO_2 可用来制备 NH_4HCO_3

8. 利用太阳能电池电解水制 H_2 是一种“绿氢”制备方案。采用固体氧化还原调节剂作为离子交换体系,实现 H_2 、 O_2 分离,工作原理如图。下列说法正确的是



- A. 溶液 X 可以是稀硫酸,也可以是烧碱溶液
 B. b 极的电极反应式: $NiOOH + H_2O + e^- = Ni(OH)_2 + OH^-$
 C. 导线中电子由太阳能电池流向 d 电极
 D. 电解一段时间后,将 b、c 电极对调,可实现镍元素的循环利用
9. 设 N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
- A. 1.7 g NH_3 与足量 HCl 反应,生成物的配位键数目为 $0.2N_A$
 B. 78 g 由 Na_2S 和 Na_2O_2 组成的固体混合物,含有的阴离子数为 N_A
 C. 1 mol Cu 分别与足量的 Cl_2 和 S 反应,转移电子数均为 $2N_A$
 D. 标准状况下,4.48 L H_2O_2 完全分解,生成 O_2 的数目为 $0.1N_A$
10. 酸碱质子理论认为,在反应过程中能给出质子(H^+)的分子或离子都是酸,凡是能接受质子的分子或离子都是碱。例如: $CH_3COOH + HCl \rightleftharpoons CH_3COOH_2^+ + Cl^-$ 中, CH_3COOH 为碱, HCl 为酸。已知某温度下,几种酸在液态醋酸中电离常数的负对数 pK_a ($pK_a = -\lg K_a$) 如下表所示:

酸	$HClO_4$	H_2SO_4	HCl	HNO_3
pK_a	5.8	8.2	8.8	9.4

下列说法错误的是

- A. 部分元素的电负性: $Cl > S > H$
 B. 在液态醋酸中,酸性: $HClO_4 > H_2SO_4 > HCl > HNO_3$
 C. 在液态醋酸中, H_2SO_4 给出质子
 D. HNO_3 在液态醋酸中的电离方程式为 $HNO_3 = H^+ + NO_3^-$
11. 一氧化氮的氢化还原反应为 $2NO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 2H_2O(g)$ $\Delta H = -664 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,其正反应速率方程为 $v = kc^a(NO) \cdot c^b(H_2)$, $T^\circ C$ 时,实验得到的一组数据如下表所示:

实验组别	$c(NO)/(mol \cdot L^{-1})$	$c(H_2)/(mol \cdot L^{-1})$	正反应速率/($mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$)
I	6.00×10^{-3}	2.00×10^{-3}	2.16×10^{-3}
II	1.20×10^{-2}	2.00×10^{-3}	8.64×10^{-3}
III	6.00×10^{-3}	4.00×10^{-3}	4.32×10^{-3}

下列说法正确的是

- A. 平衡常数: $K(I) < K(II)$
 B. $a=1, b=2$

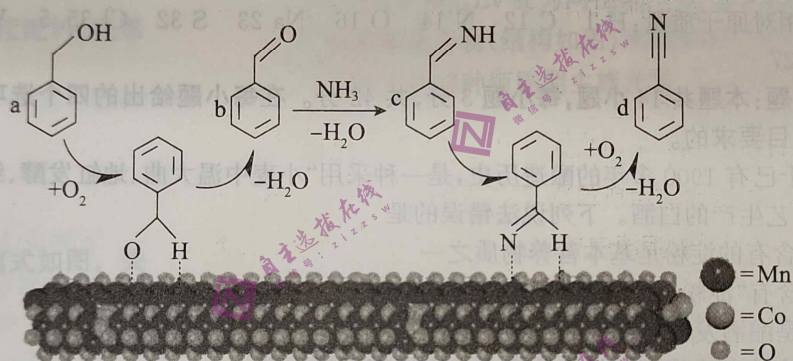
C. 升高温度, k 的值减小

D. 增大 NO 浓度比增大 H_2 浓度对正反应速率影响大

12. 下列各项实验操作和现象推出的结论正确的是

	实验操作	现象	结论
A	①向某溶液中加入 $Ba(NO_3)_2$ 溶液 ②再加足量盐酸	①产生白色沉淀 ②仍有白色沉淀	原溶液中有 SO_4^{2-}
B	取 5 mL $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} FeCl_3$ 溶液, 滴加 5~6 滴 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} KI$ 溶液, 充分反应后, 再滴加 KSCN 溶液	溶液变红	$FeCl_3$ 和 KI 的 反应是可逆反应
C	将足量 SO_2 通入 Na_2CO_3 溶液中逸出的气体先通 入足量的酸性 $KMnO_4$ 溶液, 再通入澄清石灰水中	酸性高锰酸钾溶 液颜色变浅, 澄清 石灰水变浑浊	$K_{a1}(H_2SO_3) >$ $K_{a1}(H_2CO_3)$
D	向蔗糖溶液中加入适量稀硫酸, 水浴加热, 冷却后 向溶液中滴加新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液, 加热	未出现砖红色沉淀	蔗糖未水解

13. 我国科学家最近实现 CoO_x/MnO_2 与氨水直接将醇氧化氰化生成腈, 如图所示:



下列说法错误的是

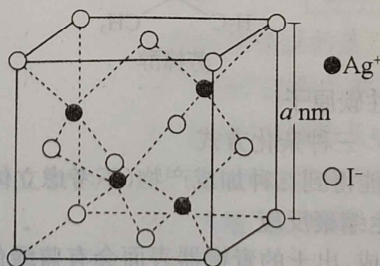
A. 苯甲醇、苯甲醛都能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色

B. 苯甲醇、苯甲醛的分子间氢键会影响它们的稳定性

C. a、b、c、d 都能发生加成反应和取代反应

D. 苯甲醇分子中所有原子不可能共平面

14. 氢卤酸和 $AgNO_3$ 溶液反应可生成卤化银, 已知 $AgCl$ 、 $AgBr$ 、 AgI 的溶解度依次减小, AgI 的立方晶胞如图所示。下列说法错误的是



A. 推测 AgF 的溶解度比 $AgCl$ 的大

B. 1 个 AgI 晶胞中平均含有 4 个 I^-

C. 晶胞中 I^- 的配位数是 2

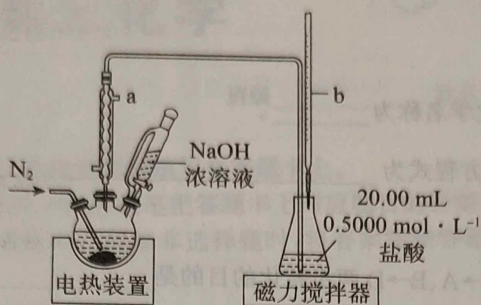
D. 该晶体密度为 $\frac{235 \times 4}{(a \times 10^{-7})^3 \cdot N_A} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

二、非选择题:本题共4小题,共58分。

15. (14分)测定杀菌剂 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_x]\text{SO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ 样品组成的实验方法如下:

I. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_x]\text{SO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ 中氨的测定

向 m g 样品中加入过量的 NaOH 溶液,用盐酸将生成的气体吸收,然后滴定,实验装置如图:



(1)装置图中 a 为冷凝水的_____ (填“进”或“出”)水口,仪器 b 的名称为_____。

(2)三颈烧瓶中,杀菌剂中的铜元素最终以 CuO 形式存在,反应的离子方程式为_____。

(3)通入 N_2 的作用是_____。

II. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_x]\text{SO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ 中铜元素含量的测定

将实验 I 后三颈烧瓶中所得物过滤,向滤渣中滴加 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液,搅拌使滤渣充分溶解,向溶解后的溶液中加入 2 g KI (过量)固体,搅拌,充分反应后用 Na_2CO_3 溶液将溶液 pH 调节为 $8 \sim 9$,用 $0.2000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定。

已知:① CuSO_4 和 KI 反应: $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$

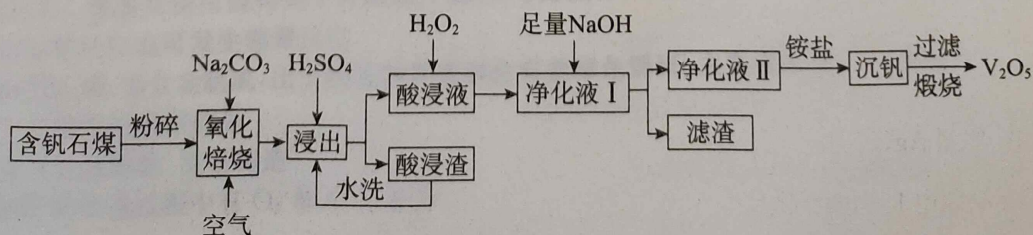
② $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 I_2 反应: $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$

(4)滴定前必须用 Na_2CO_3 溶液将溶液 pH 调节为 $8 \sim 9$, pH 过大或过小都会导致实验误差过大,原因分别是:若 pH 过大,_____ ;若 pH 过小,_____。

(5)实验 II 滴定操作中指示剂的名称为_____,滴定终点时溶液的颜色变化为_____。

(6)若反应消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的体积为 16.00 mL ,则样品中 $n(\text{Cu}^{2+}) =$ _____。

16. (14分)以含钒石煤(含有铁、硅、铝、钙、镁等元素的氧化物)为原料制备催化剂 V_2O_5 ,工艺流程如下:



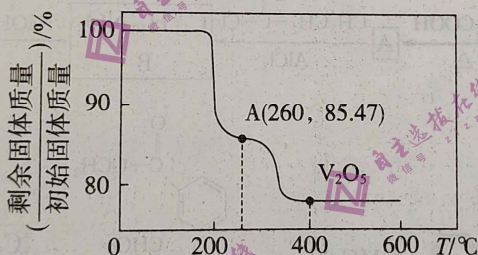
已知: i. 含钒石煤中的钒大部分是难溶的 $V(III)$ 化合物。

ii. 常温下, 几种金属氢氧化物的溶度积常数如表所示:

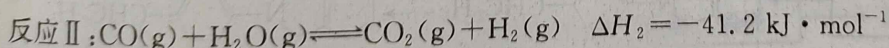
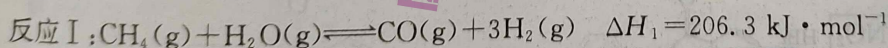
物质	$Fe(OH)_3$	$Ca(OH)_2$	$Al(OH)_3$	$Mg(OH)_2$
K_{sp}	2.8×10^{-39}	5.5×10^{-6}	1.3×10^{-33}	1.0×10^{-11}

回答下列问题:

- (1) 含钒石煤需要先粉碎再焙烧。粉碎的目的是 _____; “氧化焙烧”时氧化剂是 _____。
- (2) “酸浸渣”经“水洗”返回“浸出”的目的是 _____。
- (3) 已知“酸浸液”中加入 H_2O_2 将 $V_2O_4^{4+}$ 转化为 VO_2^+ , 该反应的离子方程式为 _____; 欲使“酸浸液”中的 Mg^{2+} 完全沉淀(通常认为溶液中离子浓度小于 $10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 为沉淀完全), 应加入 $NaOH$ 将溶液 pH 调至 _____ 以上, 此时 VO_2^+ 已转化成 VO_3^- , 分离“净化液 I”所得的滤渣中除 $Mg(OH)_2$ 外一定还含有 _____ (填化学式)。
- (4) “沉钒”获得 NH_4VO_3 而不是将“净化液 II”直接蒸干可以防止产品 V_2O_5 中混入 Na 和 _____ (填元素符号) 等金属元素。
- (5) “煅烧” NH_4VO_3 过程中, 固体残留率与温度变化如图所示。A 点对应物质的化学式为 _____。



17. (15 分) 开发氢能等绿色能源是实现“碳中和”目标的重要举措。利用甲烷制取氢气的总反应: $CH_4(g) + 2H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + 4H_2(g) \quad \Delta H$, 该反应可通过如下过程来实现:



(1) 总反应的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 该反应在 _____ (填“较高温度”或“较低温度”) 下可自发进行。

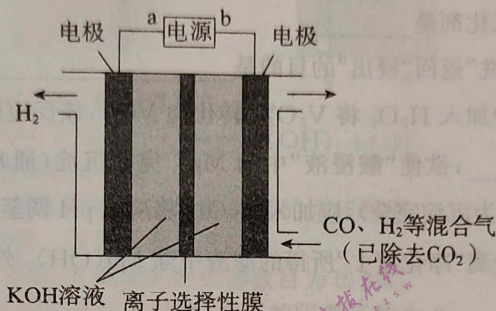
(2) 在恒温、恒压条件下进行反应 I, 调整不同进气比 $[n(CH_4) : n(H_2O)]$ 测定相应的 CH_4 平衡转化率。

① 当 $n(CH_4) : n(H_2O) = 1 : 2$ 时, CH_4 平衡转化率为 50%, 则平衡混合物中 H_2 的体积分数为 _____。

②当 $n(\text{CH}_4) : n(\text{H}_2\text{O}) = 1 : 1$ 时, CH_4 平衡转化率为 20%, 总压强为 p MPa, 此时分压平衡常数 K_p 为 _____ (MPa)² (用平衡分压代替浓度计算, 分压 = 总压 $\times$ 物质的量分数)。

(3) 反应体系中存在的 CO 对后续工业生产不利。欲减少体系中 CO 的体积分数, 可适当 _____ (填“升高”或“降低”) 反应温度, 理由是 _____。

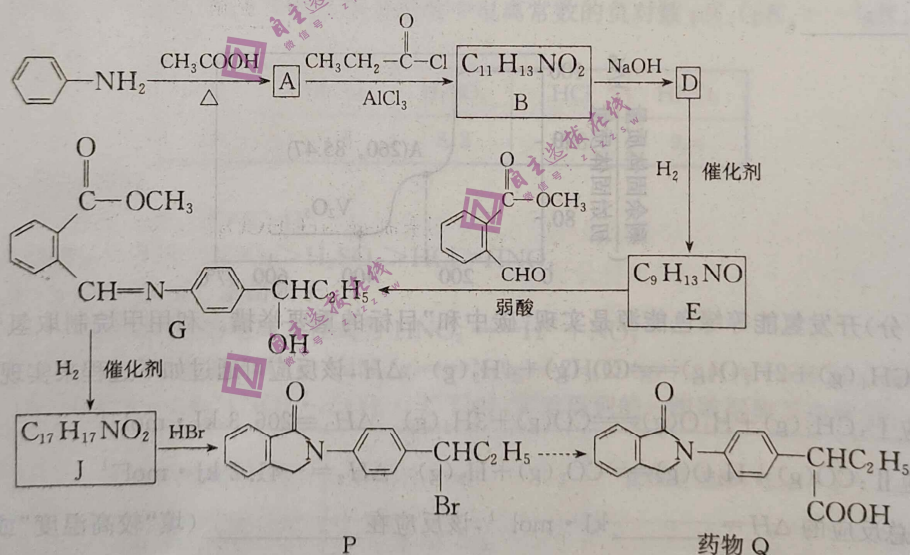
(4) 除去 H_2 中存在的微量 CO 的电化学装置如图所示:

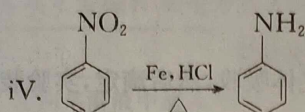
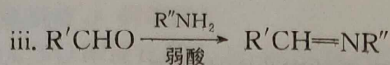


①a 为电源 _____ 极。

②与 b 相连电极的反应式为 _____。

18. (15 分) 药物 Q 能阻断血栓形成, 其合成路线之一如下:





回答下列问题:

(1) Nc1ccccc1 的化学名称为_____。

(2) $A \rightarrow B$ 反应的化学方程式为_____。 $B \rightarrow D$ 的反应类型为_____。

(3) 设计 Nc1ccccc1 $\rightarrow A, B \rightarrow D$ 两步转化的目的是_____。

(4) 写出一种能同时满足下列条件的 E 的芳香族同分异构体的结构简式_____。

① 红外光谱显示苯环上直接连有 $-NH_2$;

② 核磁共振氢谱有四组峰, 峰面积比为 $2:2:3:6$ 。

(5) $G \rightarrow J$ 反应的化学方程式为_____。

(6) 药物 Q 中官能团的名称是_____。

(7) 参照题给流程和信息, 设计以 OC(=O)c1ccccc1 和 CC(=O)Cl 为原料制备 CC(=O)Nc1ccccc1C(=O)O 的合成路线
(无机试剂任选)。