

2022-2023 学年下学期高二期末摸底考试

化 学

考生注意：

1. 本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时，请将答案答在答题卡上，选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡对应题的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围：必修一、必修二、选择性必修 1、选择性必修 2、选择性必修 3 的前三章
4. 可能用到的相对原子质量：

H—1, C—12, O—16, Fe—56, As—75

一、选择题（本题共 14 个小题，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. 下列物质的应用中，不涉及氧化还原反应的是（ ）

- A. 明矾溶液可以洗去铜镜上的铜锈
- B. NaOH 和铝粉的混合物疏通管道
- C. 饮用水中加入 K_2FeO_4 消毒杀菌
- D. 硫粉除去温度计破碎时洒落的汞

2. 下列化学用语正确的是（ ）

A. 乙烯的结构简式： CH_2CH_2

B. 基态碳原子的价电子的轨道表示式：

2s
↑↓

2p		
↑	↑	

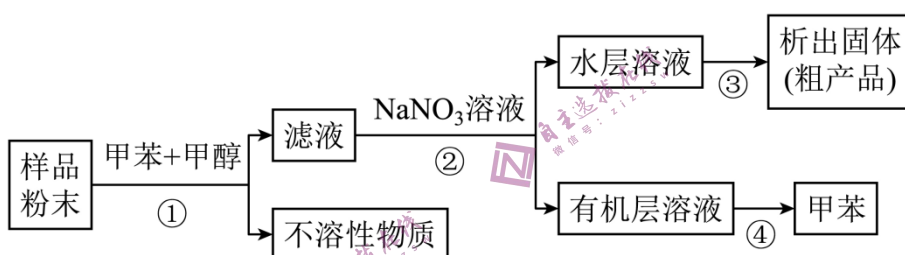
C. CO_2 的空间结构模型：

D. CF_4 的电子式：
$$\begin{array}{c} F \\ \vdots \\ F : C : F \\ \vdots \\ F \end{array}$$

3. 某有机物的结构简式为 $\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CHCOOH}$ ，下列有关说法错误的是 ()

- A. 该有机物的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2$
- B. 该有机物能发生加成反应、取代反应、氧化反应
- C. 该有机物中有两种官能团
- D. 该有机物能使酸性高锰酸钾溶液和溴水褪色，其褪色原理相同

4. 按以下实验方案可从海洋动物柄海鞘中提取具有抗肿瘤活性的天然产物：



下列各步实验操作原理与方法错误的是 ()

A	B	C	D
步骤①	步骤②	步骤③	步骤④

5. 三聚氰胺 () 是一种有机合成剂和分析剂，下列说法错误的是 ()

- A. 晶体类型为分子晶体
- B. 1 mol 该分子中存在 12 mol σ 键
- C. 分子中所有化学键均为极性键
- D. 该物质显碱性，能与酸反应

9. 由下列实验和现象推出的结论错误的是 ()

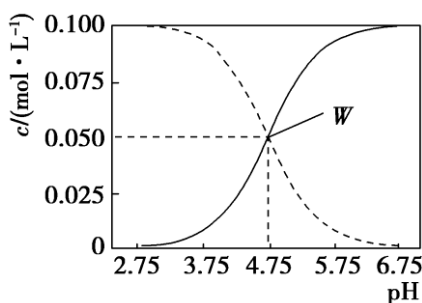
选项	实验和现象	结论
A	向 X 溶液中滴入稀 HNO_3 酸化的 AgNO_3 溶液, 产生白色沉淀	溶液中一定含 Cl^- 或 SO_4^{2-} 或两者均有
B	向油脂中加烧碱溶液, 加热一段时间, 将混合液倒入盛水烧杯中, 水面上无油滴与油膜	油脂完全水解
C	向含 KIO_3 的食盐溶液中滴加淀粉和 KI 溶液, 滴入稀硫酸, 溶液变蓝	酸性条件下氧化性: $\text{IO}_3^- > \text{I}_2$
D	向某溶液中加入浓的 NaOH 溶液, 加热产生能使湿润红色石蕊试纸变蓝的气体	则该溶液中存在 NH_4^+

10. 对于下列实验, 能正确描述其反应的离子方程式是 ()

- A. 氯化铝溶液中加入过量氨水: $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 向碳酸氢铵溶液中滴加过量 NaOH : $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 室温下用浓 HNO_3 溶解铜: $\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 用酸性高锰酸钾标准溶液滴定草酸:



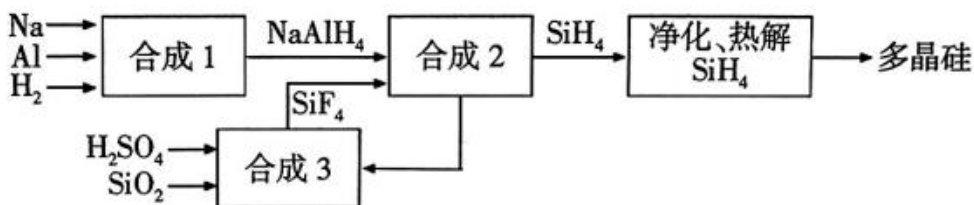
11. 25°C 时, 有 $c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ 的一组醋酸和醋酸钠混合溶液, 溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 、 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 与 pH 的关系如图所示。下列有关叙述错误的是 ()



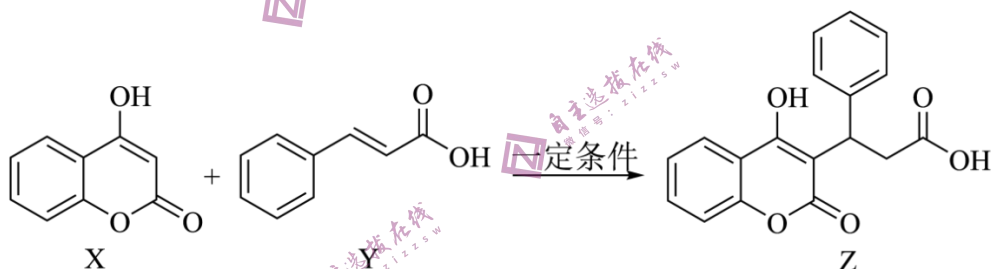
- A. $\text{pH}=5.5$ 溶液中: $c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- B. 由图可知该温度下醋酸的电离常数为 $1 \times 10^{-4.75}$

- C. pH=3.5 溶液中: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.1 \text{ mol L}^{-1}$
- D. 向 1 L W 点所表示溶液中通入 0.05 mol HCl 气体 (溶液体积变化可忽略):
- $$2c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + 2c(\text{OH}^-) + 2c(\text{Cl}^-)$$

12. $\text{H}_2\text{SO}_4\text{—SiO}_2$ 法生成多晶硅的流程如下, 下列说法错误的是 ()

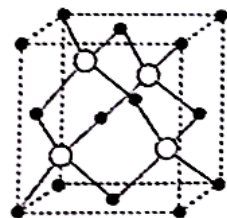


- A. 合成 1 反应中 H_2 作氧化剂
- B. 合成 2 反应为: $\text{SiF}_4 + \text{NaAlH}_4 = \text{SiH}_4 + \text{NaAlF}_4$
- C. 上述流程说明 SiO_2 可溶于 H_2SO_4
- D. 净化、热解中生成的多晶硅为还原产物
13. 有机物 Z 是合成药物的中间体, Z 的合成路线如下。下列说法正确的是 ()



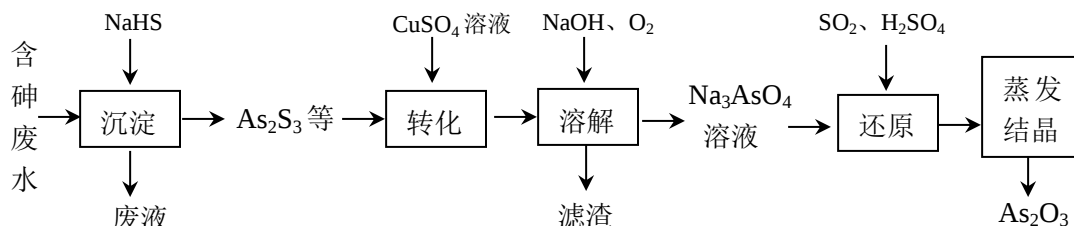
- A. 1mol X 最多与 2 mol NaOH 反应
- B. Y 不存在顺反异构体
- C. Z 分子中含有 2 个手性碳原子
- D. 可以用 NaHCO_3 溶液鉴别化合物 Y 和 Z
14. 工业上利用黄铜矿炼铜的反应方程式是 $2\text{CuFeS}_2 + \text{O}_2 = \text{Cu}_2\text{S} + 2\text{FeS} + \text{SO}_2$, 产物中某种晶体的立方晶胞结构如图所示。下列说法错误的是 ()

- A. 该立方晶胞结构图表示的是 FeS
- B. 每生成 1mol FeS, 有 0.5 mol S 原子被氧化
- C. SO_2 中 S 原子的杂化类型为 sp 杂化
- D. 晶胞中黑球所代表粒子的配位数为 4

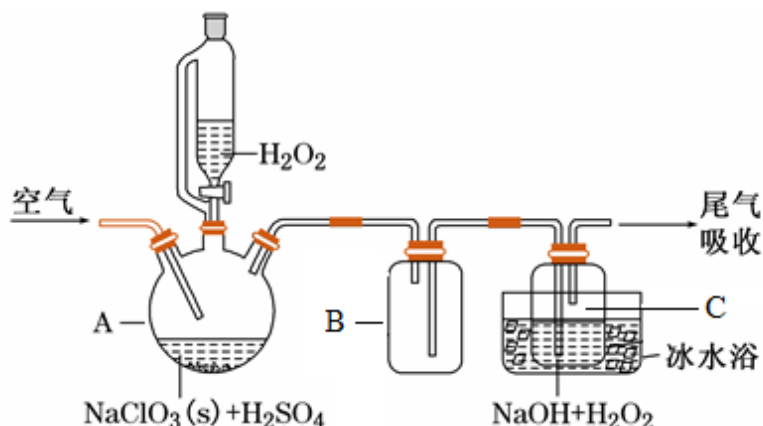


二、非选择题：本题共 4 小题，共 58 分。

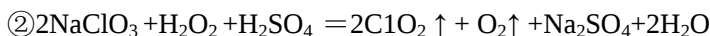
15. (15 分) 三氧化二砷(As_2O_3)可用于治疗急性早幼粒细胞白血病。一种从酸性含砷废水提取 As_2O_3 的工艺流程如下，回答下列问题：



- (1) 砷(As)原子序数为 33，它在元素周期表中的位置是_____，砷原子的价电子排布式为_____。
- (2) “沉淀”时，需控制溶液中 NaHS 的浓度不能过高，主要原因是_____。
- (3) “转化”时， As_2S_3 在 CuSO_4 溶液中转化为三元弱酸 H_3AsO_3 ，同时还有 CuS 沉淀生成，该反应的化学方程式为_____。
- (4) “溶解”时生成 Na_3AsO_4 的离子方程式为_____，从绿色化学的角度分析，该过程还可以用_____替代 O_2 。
- (5) 若“还原”制得 9.9g As_2O_3 ，则至少需要通入标准状况下_____L 的 SO_2 气体。
16. (14 分) 二氧化氯(ClO_2)是国际上公认的安全绿色消毒剂，其浓度过高时易发生分解甚至爆炸，常将其制备成 NaClO_2 固体以便运输和贮存。过氧化氢法制备 NaClO_2 固体的实验装置如图所示：



已知：① ClO_2 熔点： $-59\text{ }^\circ\text{C}$ 、沸点： $11\text{ }^\circ\text{C}$ ； H_2O_2 沸点： $150\text{ }^\circ\text{C}$



(1) 仪器 A 的名称是_____。

(2) 装置 C 中的化学方程式为_____，冰水浴冷却的目的是_____。

A. 抑制 H_2O_2 的分解 B. 减小 ClO_2 的溶解度 C. 利于 NaClO_2 晶体的析出

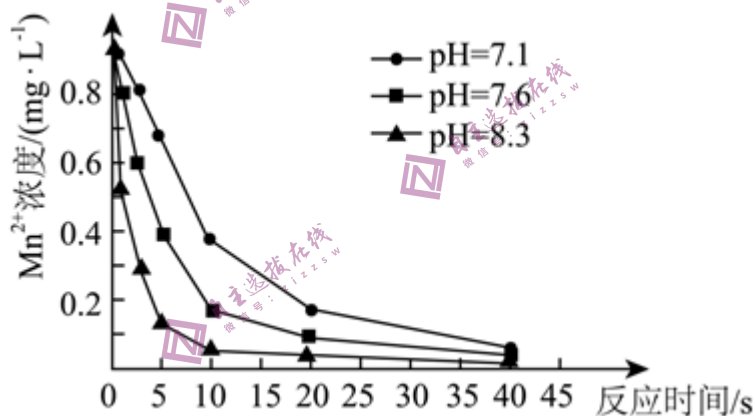
(3) 实际实验过程中需持续通入一定量的 CO_2 ，其目的是_____。

(4) Cl^- 存在时会催化 ClO_2 的生成。反应开始时在仪器 A 加入少量盐酸， ClO_2 的生成速率大大提高，并产生微量氯气，该过程可能经两步反应完成，将其补充完整：

①_____ (用离子方程式表示)；

② $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{Cl}^- + \text{O}_2 + 2\text{H}^+$ 。

(5) ClO_2 可用于水体中 Mn^{2+} 的去除，控制其他条件不变，在水体 pH 分别为 7.1、7.6、8.3 时，测得 Mn^{2+} 浓度随反应时间的变化如下图所示：

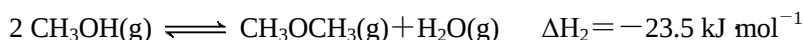
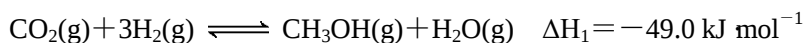


①pH=8.3 时，水体中 Mn^{2+} 的转化为 MnO_2 ， ClO_2 转化为 ClO_2^- ，写出反应的离子方程式_____。

②反应相同时间，水体中的 Mn^{2+} 浓度随 pH 增大而降低的原因是_____。

17. (14分) 二氧化碳加氢可转化为二甲醚(CH_3OCH_3), 既可以降低二氧化碳排放量, 也可以得到性能优良 汽车燃料。回答下列问题:

(1) CO_2 加氢合成甲醇以及甲醇脱水生成二甲醚 热化学方程式如下:



则 $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ mol}^{-1}$ 。

(2) 向一容积为 2L 的恒容密闭容器中通入 2 mol CO_2 和 6 mol H_2 , 一定温度下发生反应 $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。起始总压为 p Pa, 20 min 时达到化学平衡状态, 测得 CH_3OCH_3 的物质的量分数为 12.5%。

①平衡时总压为 Pa。

②达到化学平衡状态时, 下列有关叙述正确的是 (填标号)。

A. $2v_{\text{正}}(\text{CO}_2) = v_{\text{逆}}(\text{CH}_3\text{OCH}_3)$

B. 容器内气体压强不再发生改变

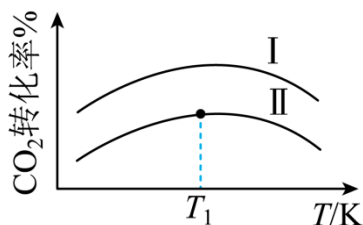
C. 向容器内通入少量氦气, 则平衡向正反应方向移动

D. 向容器内再通入 1mol CO_2 和 3mol H_2 , 重新平衡后, CH_3OCH_3 的体积分数增大

③0~20 min 内, 用 H_2O 表示的平均反应速率 $v(\text{H}_2\text{O}) = \underline{\hspace{2cm}}$,

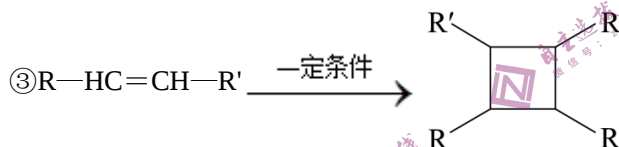
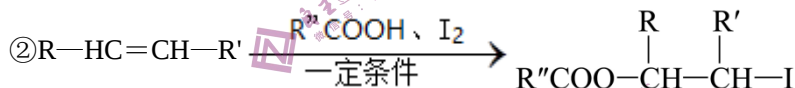
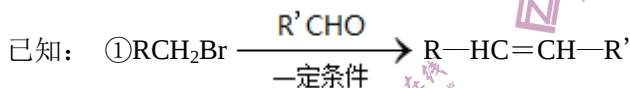
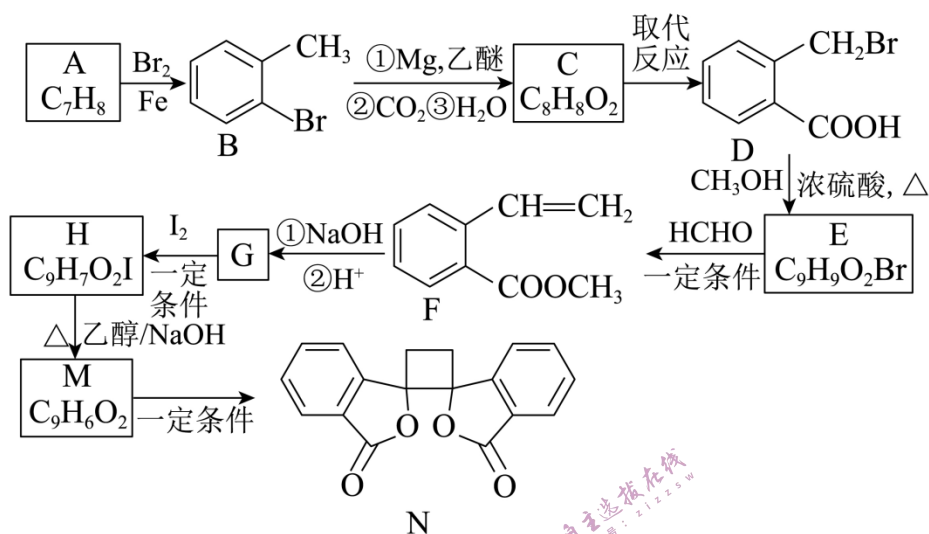
平衡时 H_2 的平衡浓度为 。

(3) 工业上, 以一定比例混合的 CO_2 与 H_2 的混合气体以一定流速分别通过填充有催化剂 I、催化剂 II 的反应器, 发生反应: $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。 CO_2 转化率与温度的关系如图所示。



在催化剂 II 作用下, 温度高于 T_1 时, CO_2 转化率下降的原因可能是 。

18. (15分) 有机物 N 是一种医药中间体, 其合成路线如下:



(以上 R、R'、R'' 代表氢、烷基或芳香烃基等)。

回答下列问题:

(1) 物质 A 的名称是 _____, 物质 D 所含官能团的名称是 _____。

(2) 写反应类型: D → E _____, H → M _____;

(3) 写结构简式: C _____, M _____。

(4) 由 D 生成 E 的化学方程式为 _____。

(5) D 的同分异构体 (不含 D) 中, 符合下列条件的有 _____ 种。

① 与 D 的官能团完全相同 ② 苯环上有两个取代基

任写一种核磁共振氢谱有 4 组峰, 且面积比为 1:2:2:2 的有机物的结构简式 _____。