

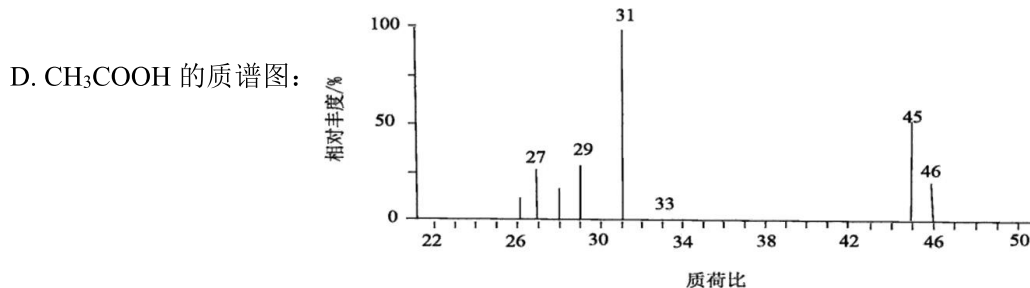
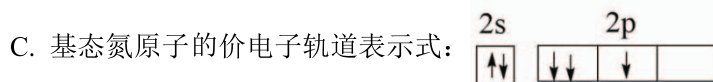
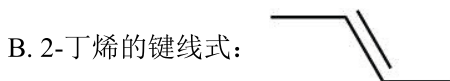
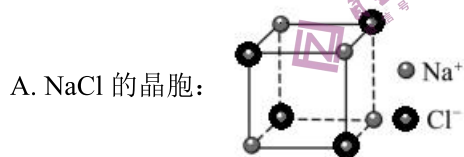
# 荆门市 2022—2023 学年度下学期期末 高二年级学业水平检测 化 学

**注意事项:**

- 1、本试卷全卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。
- 2、所有试题答案均填写在答题卡中，只交答题卡。
- 3、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 Ca 40 Mn 55  
Fe 56 Cu 64 Ba 137

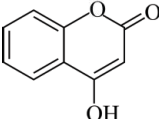
一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

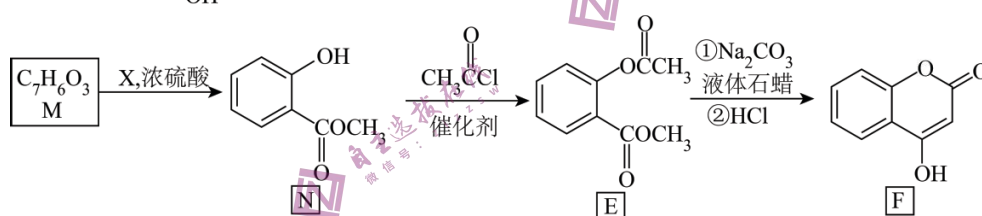
1. 化学与人类生产、生活密切相关, 下列说法中错误的是
  - A. 用  $\text{NaHCO}_3$  溶液和  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液可以制作泡沫灭火剂与盐类水解有关
  - B. 交警检查司机酒后驾车利用了乙醇能被重铬酸钾还原
  - C. 燃料电池的反应物不是储存在电池内部, 而是由外部供给, 两电极材料可以相同
  - D. “世界铜像之王”三星堆青铜大立人属于合金, 其深埋于地下生锈是发生了吸氧腐蚀
2. 利用  $\text{CO}_2$  是实现“碳中和”的重要途径,  $\text{CO}_2$  光催化转化为  $\text{CH}_4$  的方法入选了 2020 年世界十大科技进展, 其原理为  $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{光}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法错误的是
  - A. 我国科学家利用  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  人工合成淀粉, 有助于实现碳达峰、碳中和
  - B. 4 个 H 与 1 个 C 结合形成  $\text{CH}_4$ , 体现了共价键的饱和性
  - C.  $\text{CO}_2$  与  $\text{CH}_4$  均为非极性分子
  - D.  $\text{H}_2\text{O}$  中中心原子上的价层电子对数为 2
3. 下列化学用语或图示正确的是



4. 下列实验操作、装置图正确且能达到相应实验目的的是

<p>1 mL 5% NaOH溶液</p> <p>AgNO<sub>3</sub>溶液</p> <p>①加热、静置</p> <p>②取上层清液</p> <p>1 mL 溴乙烷</p>	<p>乙醇、浓硫酸</p> <p>酸性高锰酸钾溶液</p>	<p>盐酸</p>	<p>铁片</p> <p>锌片</p> <p>CuSO<sub>4</sub>溶液</p>
A. 检验溴乙烷中含有溴元素	B. 实验室制备并检验乙烯	C. 用已知浓度的盐酸测定未知浓度的 NaOH 溶液 (含无色酚酞)	D. 保护铁片 (牺牲阳极的阴极保护法)

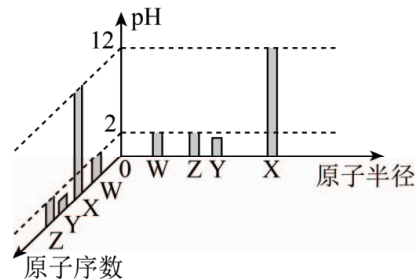
5. 有机物  是一种医药中间体, 常用来制备抗凝血药, 可通过下列路线合成:



下列说法错误的是

- A. X 的名称为甲醇
- B. M 中所有原子可能共平面
- C. E 苯环上的一氯化物有 2 种
- D. 1mol 化合物 N 最多能与 2mol NaOH 反应
6. 已知 W、X、Y、Z 均为短周期元素, 常温下, 它们的最高价氧化物对应的水化物溶液 (浓度均为 0.01mol · L<sup>-1</sup>) 的 pH 和原子半径、原子序数的关系如图所示。下列说法正确的是

- A. 电负性: Z < Y
- B. 简单离子半径: Z > Y > W > X
- C. 化合物 X<sub>2</sub>Y<sub>2</sub> 属于共价晶体
- D. 第一电离能: W > Y



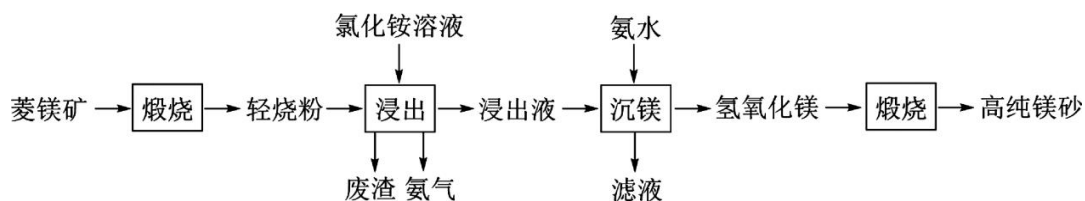
7. 下列同一组反应的反应类型, 不相同的是

- A. 由溴乙烷水解得到乙醇; 由甲苯制取 TNT
- B. 由苯制取溴苯; 乙烯使溴的四氯化碳溶液褪色
- C. 苯乙烯制取聚苯乙烯; 乙炔制取聚乙炔
- D. 1-己烯使酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液褪色; 乙醛使酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液褪色

8. 下列关于化学式为 [TiCl<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>4</sub>]Cl · 2H<sub>2</sub>O 的配合物的说法中正确的是

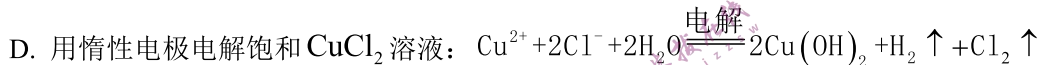
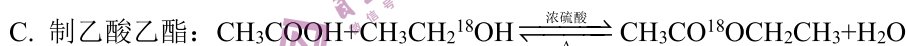
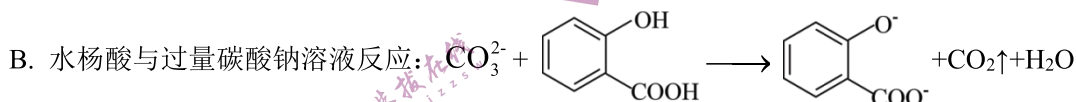
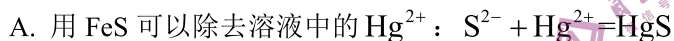
- A. 该配合物中配位体是 Cl<sup>-</sup> 和 H<sub>2</sub>O, 配位数是 9
- B. 1mol 该配合物中含有 18mol σ 键
- C. 该配合物中中心离子是 Ti<sup>4+</sup>, 配离子是 [TiCl<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>2+</sup>
- D. 该配合物中加入足量 AgNO<sub>3</sub> 溶液, 所有 Cl<sup>-</sup> 均可被完全沉淀

9. 以菱镁矿（主要成分为  $\text{MgCO}_3$ ，含少量  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ）为原料制备高纯镁砂的工艺流程如下：



已知浸出时产生的废渣中有  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$  和  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。下列说法错误的是

- A. 浸出镁的反应为  $\text{MgO} + 2\text{NH}_4\text{Cl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 B. 沉镁的操作能在较高温度下进行  
 C. 分离  $\text{Mg}^{2+}$  与  $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$  是利用了它们氢氧化物  $K_{\text{sp}}$  的不同，调节溶液的 PH 来实现  
 D. 流程中可循环使用的物质有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$
10. 下列离子方程式正确的是

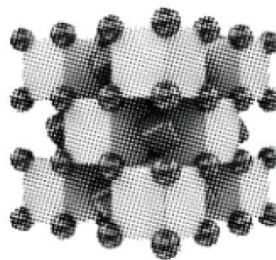


11. 类比法是一种学习化学的重要方法。下列说法正确的是

- A.  $\text{SiO}_2$  中 Si 采取  $\text{sp}^3$  杂化，推测  $\text{CO}_2$  中 C 采取  $\text{sp}^3$  杂化  
 B.  $\text{CH}_4$  的空间构型为正四面体型，则  $\text{C}(\text{CH}_3)_4$  碳骨架的空间构型为正四面体型  
 C. 已知  $\text{CH}_4$  沸点低于  $\text{SiH}_4$ ，推测  $\text{H}_2\text{O}$  沸点低于  $\text{H}_2\text{S}$   
 D.  $\text{N}_2$  分子中存在  $\text{N}=\text{N}$  键，化学性质稳定，则  $\text{CH}=\text{CH}$  的化学性质稳定

12. 我国科学家在相当于 110 万大气压下合成了一种稳定的氦钠化合物，为人类在木星和土星洞察化学过程提供了机会，结构如图所示，小球代表  $\text{Na}^+$ ，大正方体代表 He，小正方体代表共用电子，共用电子被迫集中在晶体结构的立方空间内，下列说法正确的是


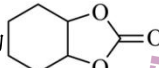
- A. 该物质属于一种新型合金  
 B. 晶胞中的空隙 He 占有率为 50%  
 C.  $\text{Na}^+$  的配位数为 8  
 D.  $\text{Na}^+$ —He 之间的最短距离为  $\frac{\sqrt{3}}{6}a$ （设晶胞棱长为 a）

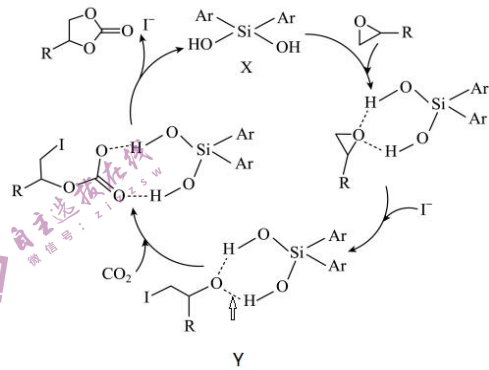


13. 下列实验现象与实验操作不相匹配的是

	实验操作	实验现象
A	向盛有 2mL 酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液试管中滴入甲苯	酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液褪色
B	向盛有 2mL 苯酚饱和溶液试管中滴入 2~3 滴溴水	有白色沉淀出现
C	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 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液，加热	未出现砖红色沉淀
D	向 $\text{CuSO}_4$ 溶液中逐滴加入浓氨水至过量，再向其中加入乙醇	先产生蓝色沉淀，后沉淀逐渐溶解得到透明的深蓝色溶液，加入乙醇后，析出深蓝色的晶体

14. 如图，某课题组设计了一种以  $\text{R}-\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  为原料固定  $\text{CO}_2$  的方法。下列说法错误的是

- A. 该方法中  $\text{I}^-$  和化合物 X 可降低该反应的活化能和焓变
- B. 物质 Y 中箭头所指为氢键
- C. 该过程中存在极性键的断裂和形成
- D. 若原料用 , 则产物为 



15. 处理烟气中的  $\text{SO}_2$  可以采用碱吸—电解法，其流程如图 1 所示。其中过程 II 的模拟装置如图 2 所示。下列有关叙述正确的是

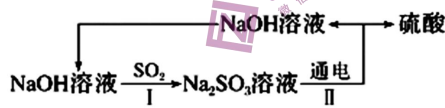


图1

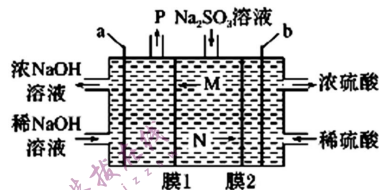
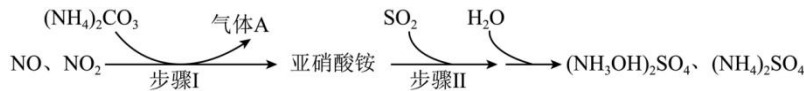


图2

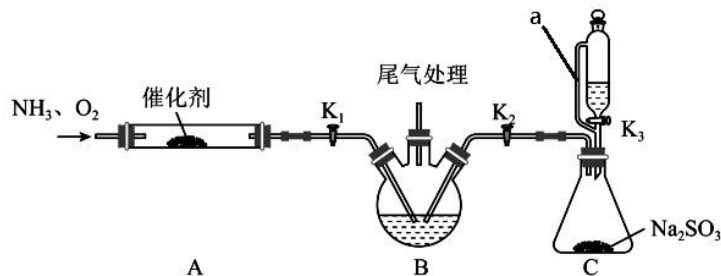
- A. 膜 1 为阳离子交换膜，膜 2 为阴离子交换膜
- B. a 极的电极反应式为  $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2\uparrow$
- C. 若用铅酸蓄电池为电源，b 极与铅电极相连
- D. 若收集 22.4 L 的 P，则转移电子的物质的量为 2 mol

二、非选择题：本题共 4 小题，共 55 分。

16. (14 分) 硫酸羟胺  $[(\text{NH}_3\text{OH})_2\text{SO}_4]$  为无色晶体，易溶于水，是一种重要的化工原料，在农药、医药行业中有广泛用途。合成硫酸羟胺的流程如下：



模拟上述流程的实验装置如下（夹持装置与加热装置省略）：



已知：羟胺（ $\text{NH}_2\text{OH}$ ）为白色片状晶体，易溶于水、甲醇等，受热易分解。

回答下列问题：

(1) 仪器 a 的作用为\_\_\_\_\_，三颈烧瓶中的试剂是\_\_\_\_\_。

(2) 装置 A 中反应的主要化学方程式为\_\_\_\_\_。

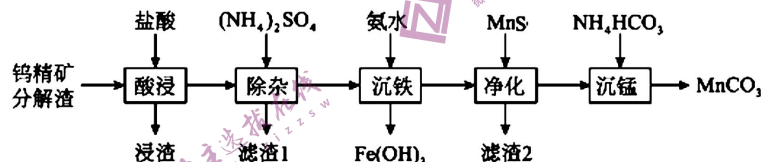
(3) 开始实验时，应最先打开\_\_\_\_\_（填“ $\text{K}_1$ ”“ $\text{K}_2$ ”或“ $\text{K}_3$ ”）。

(4) 流程中步骤 I 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(5) 分离 $(\text{NH}_3\text{OH})_2\text{SO}_4$ 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 操作：①向二者混合溶液中加入氨水，生成 $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ ，②再加入甲醇，加入甲醇的目的是\_\_\_\_\_③过滤，将滤液进行\_\_\_\_\_（填“常压”或“减压”）蒸馏，④接着加入硫酸，得到硫酸羟胺产品，写出发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(6) 测定硫酸羟胺的含量：称取一定量样品，溶于水中，移入 250mL 的三颈烧瓶中，加入足量硫酸铁溶液，充分反应后，煮沸 10min， $\text{N}_2\text{O}$  气体全部逸出。将所得溶液冷却后，用  $\text{cmol}\cdot\text{L}^{-1}$  酸性高锰酸钾溶液滴定。则硫酸羟胺物质的量 (n) 与消耗高锰酸钾溶液的体积 (VmL) 的关系是  $n = \underline{\hspace{2cm}}$  mol。

17. (13 分) 钨精矿分解渣具有较高的回收利用价值，以钨精矿分解渣为二次资源综合回收锰、铁的工艺流程如下：



已知：钨精矿分解渣的主要化学成分及含量

名称	$\text{MnO}_2$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{CaO}$	$\text{SiO}_2$	$\text{WO}_3$	$\text{ZnO}$	其它
含量	34.8%	26.1%	7.6%	8.8%	0.75%	0.66%	-

① $\text{WO}_3$  不溶于水、不与除氢氟酸外的无机酸反应。

② $K_{\text{sp}}(\text{ZnS}) = 3 \times 10^{-25}$ 、 $K_{\text{sp}}(\text{MnS}) = 2.4 \times 10^{-13}$

(1) 将钨精矿分解渣预先粉碎的目的是\_\_\_\_\_。

(2) “浸渣”的主要成分为\_\_\_\_\_。

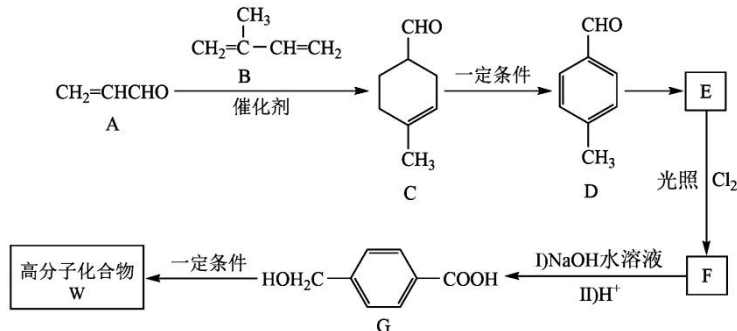
(3) “除杂”时加入 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的目的是\_\_\_\_\_；相较于  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，该步选择 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的优点是\_\_\_\_\_。

(4) 用沉淀溶解平衡原理解释“净化”时选择  $\text{MnS}$  的原因\_\_\_\_\_。

(5) “沉锰”时发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(6) 取 2kg 钨精矿分解渣按图中流程进行操作，最终得到 880g 含锰元素质量分数为 45% 的  $\text{MnCO}_3$ ，则整个过程中锰元素的回收率为\_\_\_\_\_。

18. (14 分) W 是一种高分子功能材料。一种合成 W 的路线如图。

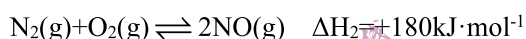
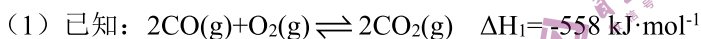


回答下列问题：

- (1) A→C 的反应类型为\_\_\_\_\_，D 的化学名称是\_\_\_\_\_；
- (2) C 中所含官能团的名称是\_\_\_\_\_，
- (3) B 是一种天然高分子材料单体，写出该高分子化合物的结构简式\_\_\_\_\_；
- (4) 已知 E 的分子式为 C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>，则 E 的结构简式为\_\_\_\_\_。
- (5) F→G 中第 I 步反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (6) G 的同分异构体中能同时满足以下三个条件的有\_\_\_\_\_种。
  - ①能与 FeCl<sub>3</sub> 溶液发生显色反应
  - ②能与 NaHCO<sub>3</sub> 溶液反应产生气体
  - ③苯环上有三个取代基
- (7) W 的结构简式为\_\_\_\_\_。

19. (14 分) I. 化石燃料燃烧过程中形成 NO<sub>2</sub> 和 CO 等污染物，利用 CO 脱除 NO<sub>2</sub> 的研究获得了广泛关注。在催化剂作用下，CO 与 NO 的反应为  $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \quad \Delta H$ 。

回答下列问题：



则  $\Delta H =$  \_\_\_\_\_

(2) 向某刚性容器中加入 2 mol CO、3 mol NO 和催化剂，测得平衡时 CO<sub>2</sub> 的体积分数随温度和压强的关系如图 1 所示。

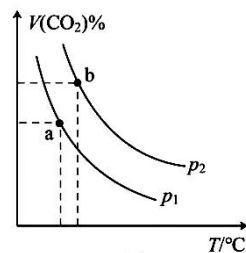


图1

①下列叙述不能说明反应已经达到平衡状态的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

- A. 断裂 2mol N=N 的同时生成 4mol C=O
- B. 压强不再变化
- C. 混合气体的密度不再变化
- D. CO<sub>2</sub> 的体积分数不再变化

②压强  $p_1$  \_\_\_\_\_  $p_2$  (填“>”或“<”，下同)，a、b 两点的平衡常数  $K_a$  \_\_\_\_\_  $K_b$ 。

(3) 已知 Arrhenius 经验公式为  $R \ln k = -\frac{E_a}{T} + C$  ( $E_a$  为活化能， $k$  为速率常数， $R$  和  $C$  为常数)，为探究 m、n 两种催化剂的催化效能进行了实验探究，获得如图 2 曲线。从图中信息获知催化效能较高的催化剂是\_\_\_\_\_ (填“m”或“n”)。

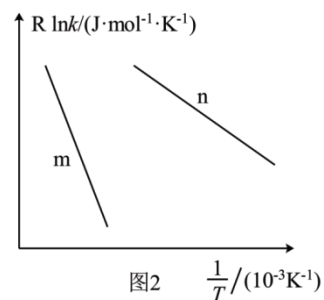


图2

II. CO<sub>2</sub> 在 Pb 催化剂作用下，通过电催化还原为 CO、HCOOH 等物质被认为是一种具有前景的利用 CO<sub>2</sub> 的方式。

(1) Pb 催化剂中引入 Bi 能够提高它的选择性。Bi 的价电子排布式为 6s<sup>2</sup>6p<sup>3</sup>，其在元素周期表中的位置为\_\_\_\_\_。

(2) 写出 CO<sub>2</sub> 在酸性介质中电催化还原为 HCOOH 的电极反应式\_\_\_\_\_。