

甘肃省定西市陇西二中 2025 届高三第三次测评化学试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、下列关于金属腐蚀和保护的说法正确的是

- A. 牺牲阳极的阴极保护法利用电解法原理
- B. 金属的化学腐蚀的实质是： $M - ne^- = M^{n+}$ ，电子直接转移给还原剂
- C. 外加直流电源的阴极保护法，在通电时被保护的金属表面腐蚀电流降至零或接近于零。
- D. 铜碳合金铸成的铜像在酸雨中发生电化学腐蚀时正极的电极反应为： $2H^+ + 2e^- = H_2\uparrow$

2、下列属于碱的是

- A. HI B. KClO C. $NH_3 \cdot H_2O$ D. CH_3OH

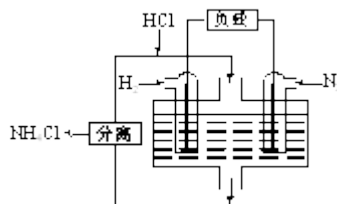
3、2015 年 2 月，科学家首次观测到化学键的形成。化学键不存在于

- A. 原子与原子之间 B. 分子与分子之间
- C. 离子与离子之间 D. 离子与电子之间

4、短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大。W 的单质与 H_2 在暗处能化合并发生爆炸，X 是同周期中金属性最强的元素，Y 原子的最外层电子数等于电子层数，W 和 Z 原子的最外层电子数相同。下列说法错误的是()

- A. 单质的沸点： $Z > W$
- B. 简单离子半径： $X > W$
- C. 元素 X 与氧可形成既含离子键又含非极性共价键的化合物
- D. X、Y、Z 的最高价氧化物对应的水化物两两之间能相互反应

5、一种新型固氮燃料电池装置如图所示。下列说法正确的是



- A. 通入 H_2 的电极上发生还原反应
- B. 正极反应方程式为 $N_2 + 6e^- + 8H^+ = 2NH_4^+$
- C. 放电时溶液中 Cl^- 移向电源正极
- D. 放电时负极附近溶液的 pH 增大

6、比较纯碱的两种工业制法，正确的是

选项	项目	氨碱法	联合制碱法
A.	原料	食盐、氨气、生石灰	食盐、氨气、二氧化碳
B.	可能的副产物	氯化钙	氯化铵
C.	循环物质	氨气、二氧化碳	氨气、氯化钠
D.	评价	原料易得、产率高	设备简单、能耗低

- A. A B. B C. C D. D

7、欲测定 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 中结晶水的含量，下列方案中肯定不可行的是

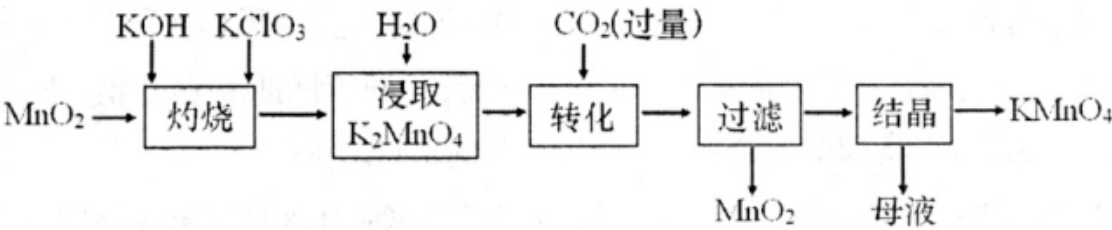
- A. 称量样品→加热→用已知质量的无水氯化钙吸收水蒸气并称量
B. 称量样品→加热→冷却→称量 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
C. 称量样品→加热→冷却→称量 MgO
D. 称量样品→加 NaOH 溶液→过滤→加热→冷却→称量 MgO

8、四种短周期元素在周期表中的位置如图所示，其中只有 M 为金属元素。下列说法不正确的是()

		Y	Z
M	X		

- A. 简单离子半径大小： $\text{M} < \text{Z}$
B. 简单氢化物的稳定性： $\text{Z} > \text{Y}$
C. X 与 Z 形成的化合物具有较高熔沸点
D. X 的最高价氧化物对应水化物的酸性比 Y 的强

9、以二氧化锰为原料制取高锰酸钾晶体的实验流程如下：

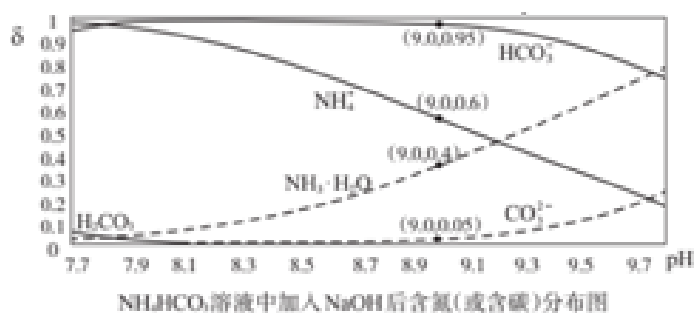


下列说法正确的是

- A. “灼烧”可在石英坩埚中进行
B. 母液中的溶质是 K_2CO_3 、 KHCO_3 、 KCl
C. “结晶”环节采用加热蒸发结晶的方法

D. “转化”反应中，生成的 KMnO_4 和 MnO_2 的物质的量之比为 2 : 1

10、25℃时，0.1mol/L 的 NH_4HCO_3 溶液 pH=7.7。向 0.1mol/L 的 NH_4HCO_3 溶液中逐滴加入 0.1mol/L NaOH 溶液时，含氮、含碳粒子的分布情况如图所示（纵坐标是各粒子的分布系数，即物质的量分数）。根据图象判断，下列说法正确的是



A. NH_4HCO_3 溶液中，水解程度： $\text{NH}_4^+ > \text{HCO}_3^-$

B. 开始阶段， HCO_3^- 略有增加的主要原因是发生反应： $2\text{NH}_4\text{HCO}_3 + 2\text{NaOH} = (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

C. 由图中数据可知： CO_3^{2-} 的水解常数约为 5.3×10^{-11}

D. 由图中数据可知： $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离常数约为 1.5×10^{-5}

11、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述不正确的是()

A. 25℃时，pH=1 的 1.0 L H_2SO_4 溶液中含有的 H^+ 的数目为 $0.2N_A$

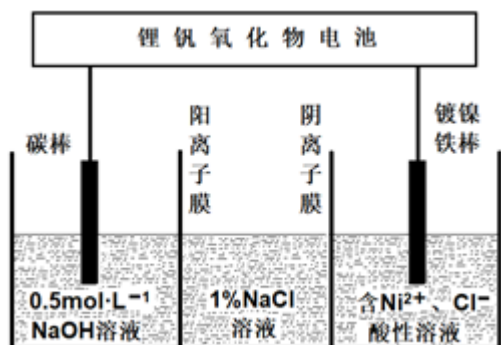
B. 标准状况下，2.24 L Cl_2 与水反应，转移的电子总数小于 $0.1N_A$

C. 室温下，14.0 g 乙烯和环己烷的混合气体中含有的碳原子数目一定为 N_A

D. 在 0.5 L $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CuCl_2 溶液中， $n(\text{Cl}^-) = 0.2N_A$

12、锂钒氧化物二次电池成本较低，且对环境无污染，其充放电的反应方程式为 $\text{V}_2\text{O}_5 + x\text{Li} \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{Li}_x\text{V}_2\text{O}_5$ 。如图为用该

电池电解含镍酸性废水制取单质镍的装置。下列说法正确的是()



A. 该电池充电时，负极的电极反应式为 $\text{Li}_x\text{V}_2\text{O}_5 - x\text{e}^- = \text{V}_2\text{O}_5 + x\text{Li}^+$

B. 该电池可以用 LiCl 水溶液作电解质溶液

C. 当电池中有 7g Li 参与放电时，能得到 59g Ni

D. 电解过程中, NaCl 溶液的浓度会不断增大

13、可用于电动汽车的铝—空气燃料电池, 通常以 NaCl 溶液或 NaOH 溶液为电解质溶液, 铝合金为负极, 空气电极为正极。下列说法正确的是()

A. 以 NaCl 溶液或 NaOH 溶液为电解液时, 正极反应都为: $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$

B. 以 NaOH 溶液为电解液时, 负极反应为: $Al + 3OH^- - 3e^- \rightleftharpoons Al(OH)_3 \downarrow$

C. 以 NaOH 溶液为电解液时, 电池在工作过程中电解质溶液的碱性保持不变

D. 电池工作时, 电子通过外电路从正极流向负极

14、以下说法正确的是()

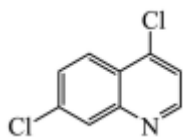
A. 共价化合物内部可能有极性键和非极性键

B. 原子或离子间相互的吸引力叫化学键

C. 非金属元素间只能形成共价键

D. 金属元素与非金属元素的原子间只能形成离子键

15、基于临床研究, 抗疟疾药物磷酸氯喹被证实在治疗新冠肺炎过程中具有疗效。4, 7-二氯喹啉是合成磷酸氯喹的一种中间体, 其结构简式如图所示。下列有关该物质的说法不正确的是



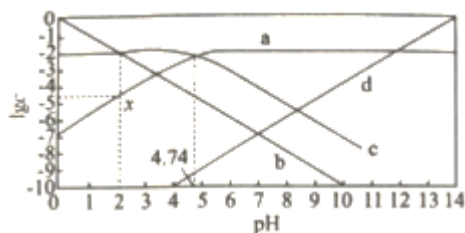
A. 属于芳香族化合物

B. 分子中所有原子在同一平面上

C. 分子式为 $C_9H_6NCl_2$

D. 可发生取代、加成、氧化反应

16、25°C, 改变 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CH_3COONa 溶液的 pH. 溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 、 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 、 $c(\text{H}^+)$ 、 $c(\text{OH}^-)$ 的对数值 $\lg c$ 与溶液 pH 的变化关系如图所示, 下列叙述正确的是



A. 图中任意点均满足 $c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = c(\text{Na}^+)$

B. $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 的 pH 约等于线 a 与线 c 交点处的横坐标值

C. 由图中信息可得点 x 的纵坐标值为 -4.74

D. 25°C 时, $\frac{c(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$ 的值随 pH 的增大而增大

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

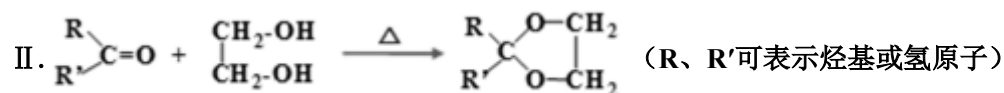
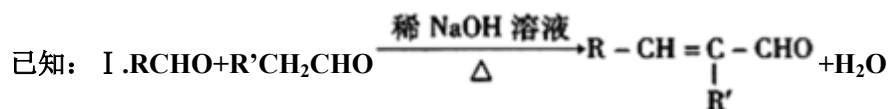
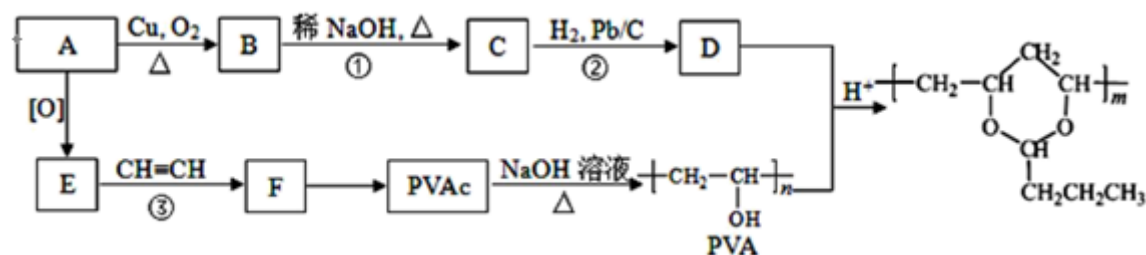
17、有 A、B、C、D、E、F

六种溶液，它们是氨水、硫酸镁、碳酸氢钠、碳酸钠、稀硝酸、氯化钡溶液中的某一种。各取少量，将其两两混合现象如图所示。其中“↓”表示难溶物，“↑”表示气体，“-”表示无明显现象，空格表示未做实验，试推断其中 F 是：

A					
	B				
↓		C			
↓	↓	↓	D		
↑				E	
		-			F

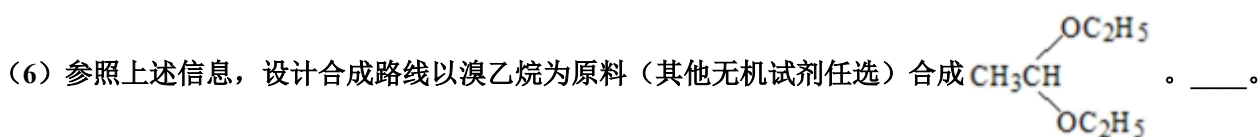
- A. 碳酸钠溶液
B. 氯化钡溶液
C. 硫酸镁溶液
D. 碳酸氢钠溶液

18、合成具有良好生物降解性的有机高分子材料是有机化学研究的重要课题之一。聚醋酸乙烯酯 (PVAc) 水解生成的聚乙烯醇 (PVA)，具有良好生物降解性，常用于生产安全玻璃夹层材料 PVB。有关合成路线如图 (部分反应条件和产物略去)。



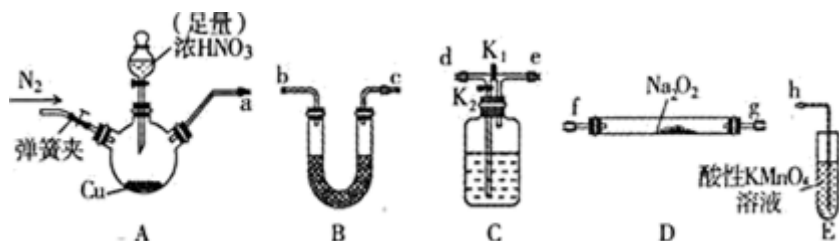
III. A 为饱和一元醇，其氧的质量分数约为 34.8%，请回答：

- (1) C 中官能团的名称为____，该分子中最多有____个原子共平面。
- (2) D 与苯甲醛反应的化学方程式为_____。
- (3) ③的反应类型是_____。
- (4) PVAc 的结构简式为_____。
- (5) 写出与 F 具有相同官能团的同分异构体的结构简式____ (任写一种)。



19、工业上常用亚硝酸钠 ($NaNO_2$) 作媒染剂、漂白剂、钢材缓蚀剂、金属热处理剂。某兴趣小组用下列装置制备 $NaNO_2$

并探究 NO、NO₂ 的某一化学性质(A 中加热装置已略去)。请回答下列问题:



已知: ① $2\text{NO} + \text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{NaNO}_2$

②NO 能被酸性 KMnO_4 氧化成 NO_3^- , MnO_4^- 被还原为 Mn^{2+}

(1)装置 A 三颈烧瓶中发生反应的化学方程式为_____。

(2)用上图中的装置制备 NaNO_2 , 其连接顺序为: $a \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow h$ (按气流方向, 用小写字母表示), 此时活塞 K_1 、 K_2 如何操作_____。

(3)E 装置发生反应的离子方程式是_____。

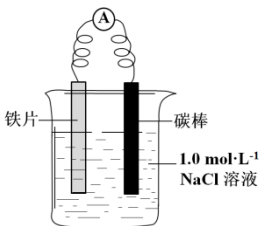
(4)通过查阅资料, NO_2 或 NO 可能与溶液中 Fe^{2+} 发生反应。某同学选择上述装置并按 $A \rightarrow C \rightarrow E$ 顺序连接, E 中装入 FeSO_4 溶液, 进行如下实验探究。

步骤	操作及现象
①	关闭 K_2 , 打开 K_1 , 打开弹簧夹通一段时间的氮气, 夹紧弹簧夹, 开始 A 中反应, 一段时间后, 观察到 E 中溶液逐渐变为深棕色。
②	停止 A 中反应, 打开弹簧夹和 K_2 、关闭 K_1 , 持续通入 N_2 一段时间
③	更换新的 E 装置, 再通一段时间 N_2 后关闭弹簧夹, 使 A 中反应继续, 观察到的现象与步骤①中相同

步骤②操作的目的是_____; 步骤③C 瓶中发生的化学方程式为_____; 通过实验可以得出: _____ (填“ NO_2 、NO 中的一种或两种”) 和溶液中 Fe^{2+} 发生反应使溶液呈深棕色。

20、某小组同学利用下图所示装置进行铁的电化学腐蚀原理的探究实验:

装置	分别进行的操作	现象
----	---------	----

	<p>i. 连好装置一段时间后，向烧杯中滴加酚酞</p>	<p>_____</p>
--	------------------------------	--------------

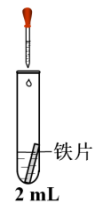
	ii. 连好装置一段时间后，向烧杯中滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液	铁片表面产生蓝色沉淀
--	--	------------

(I)小组同学认为以上两种检验方法，均能证明铁发生了电化学腐蚀。

- ①实验 i 中的现象是_____。
- ②用化学用语解释实验 i 中的现象：_____。

(2)查阅资料： $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 具有氧化性。

- ①据此有同学认为仅通过 ii 中现象不能证明铁发生了电化学腐蚀，理由是_____。
- ②进行下列实验，在实验几分钟后的记录如下：

实验	滴管	试管	现象
	0.5 mol·L ⁻¹ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液	iii. 蒸馏水	无明显变化
		iv. 1.0 mol·L ⁻¹ NaCl 溶液	铁片表面产生大量蓝色沉淀
		v. 0.5 mol·L ⁻¹ Na ₂ SO ₄ 溶液	无明显变化

- a. 以上实验表明：在_____条件下， $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液可以与铁片发生反应。
- b. 为探究 Cl^- 的存在对反应的影响，小组同学将铁片酸洗（用稀硫酸浸泡后洗净）后再进行实验 iii，发现铁片表面产生蓝色沉淀。此补充实验表明 Cl^- 的作用是_____。

(3)有同学认为上述实验仍不严谨。为进一步探究 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 的氧化性对实验 ii 结果的影响，又利用(2)中装置继续实验。其中能证实以上影响确实存在的是_____（填字母序号）。

实验	试剂	现象
A	酸洗后的铁片、 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液（已除 O_2 ）	产生蓝色沉淀
B	酸洗后的铁片、 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 和 NaCl 混合溶液（未除 O_2 ）	产生蓝色沉淀
C	铁片、 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 和 NaCl 混合溶液（已除 O_2 ）	产生蓝色沉淀
D	铁片、 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 和盐酸混合溶液（已除 O_2 ）	产生蓝色沉淀

综合以上实验分析，利用实验 ii 中试剂能证实铁发生了电化学腐蚀的实验方案是_____。

21、利用高浓度含砷废水(主要成分为 H_3AsO_2)制取 As_2O_3 的工艺流程如下图所示。

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/686204213045011004>