

2024-2025 学年山西省达标名校高三下学期第一次验收考试-化学试题试卷

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。

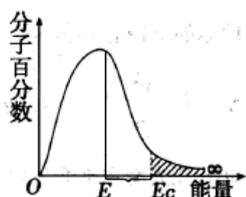
一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、分类法是研究化学的一种重要方法，下列乙中的物质与甲的分类关系匹配的是（ ）

选项	甲	乙
A	干燥剂	浓硫酸、石灰石、无水氯化钙
B	混合物	空气、石油、干冰
C	空气质量检测物质	氮氧化物、二氧化硫、PM2.5
D	酸性氧化物	三氧化硫、一氧化碳、二氧化硅

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

2、如图，这种具有不同能量的分子百分数和能量的对应关系图，叫做一定温度下分子能量分布曲线图。图中 E 表示分子平均能量， E_c 是活化分子具有的最低能量。下列说法不正确的是（ ）



一定温度下的分子能量分布曲线

- A. 图中 E_c 与 E 之差表示活化能
- B. 升高温度，图中阴影部分面积会增大
- C. 使用合适的催化剂，E 不变， E_c 变小
- D. 能量大于 E_c 的分子间发生的碰撞一定是有效碰撞

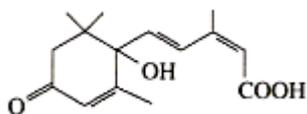
3、成语、古诗词、谚语等都是我国传统文化的瑰宝。下列有关解读错误的是

选项	传统文化	化学角度解读
A	兰陵美酒郁金香，玉碗盛来琥珀光	“香” 主要因为美酒含有酯类物质

B	百炼成钢、钢筋铁骨	生铁在高温下挥发除去碳等杂质转化成钢
C	三月打雷麦谷堆	在雷电作用下 N_2 转化成能被作物吸收的氮元素
D	《本草经集注》记载“如握盐雪不冰，强烧之，紫青烟起…云是真硝石也”	利用物理方法（焰色反应）可以检验钠盐和钾盐

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

4、国庆期间对大量盆栽鲜花施用了 S-诱抗素制剂以保证鲜花盛开，S-诱抗素的分子结构如图。下列关于该物质的说法正确的是



- A. 该有机物的分子式为 $C_{15}H_{21}O_4$
 B. 该有机物能发生取代、加成和水解反应
 C. 1mol 该有机物与足量溴反应最多消耗 4mol Br_2
 D. 1mol 该有机物与足量 Na 反应生成生成 1mol H_2

5、设阿伏加德罗常数的值为 N_A ，下列叙述正确的是

- A. 1L 0.1mol·L⁻¹ Na_2S 溶液中含有的 S^{2-} 的数目小于 $0.1N_A$
 B. 同温同压下，体积均为 22.4L 的卤素单质中所含的原子数均为 $2N_A$
 C. 1mol 苯中含有的碳碳双键数为 $3N_A$
 D. 78g 过氧化钠固体中所含的阴、阳离子总数为 $4N_A$

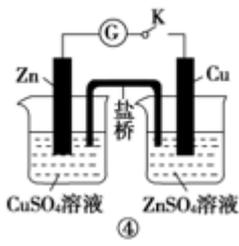
6、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W、X 的最外层电子数之和与 Z 的最外层电子数相等，Y 在周期表中族序数与周期数相等， ZW_2 是一种新型的自来水消毒剂。下列说法错误的是

- A. W_2 的沸点比 Z_2 的沸点低
 B. XYW_2 的水溶液呈碱性
 C. W、X 形成的化合物一定只含离子键
 D. X、Y、Z 的最高价氧化物对应的水化物两两之间均能发生反应

7、不能通过化合反应生成的物质是 ()

- A. HClO B. NO C. SO_3 D. $FeCl_2$

8、下列实验操作、现象和结论均正确的是

选项	操作	现象	结论
A	①将湿润的红色石蕊试纸靠近试管口 	试纸不变色	NH_4Cl 受热不分解
B	②中振荡后静置 	下层液体颜色变浅	NaOH 溶液可除去溶在溴苯中的 Br_2
C	③旋开活塞 	观察到红色喷泉	NH_3 极易溶于水，氨水显碱性
D	④闭合开关 K，形成原电池 	Zn 极上有红色固体析出	锌的金属性比铜强

A. A

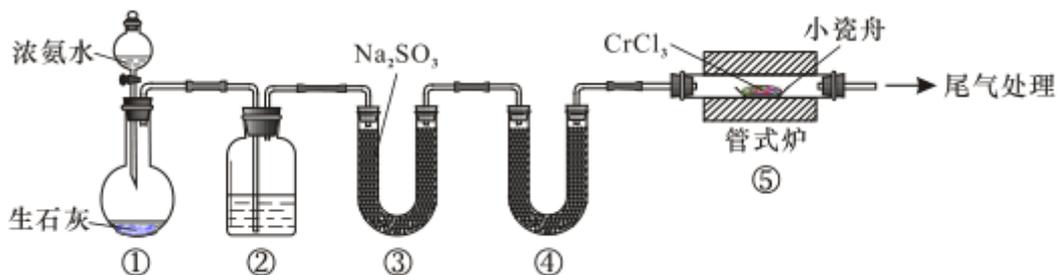
B. B

C. C

D. D

9、氮化铬具有极高的硬度和力学强度、优异的抗腐蚀性能和高温稳定性能，因而具有广泛应用前景。实验室制备 CrN

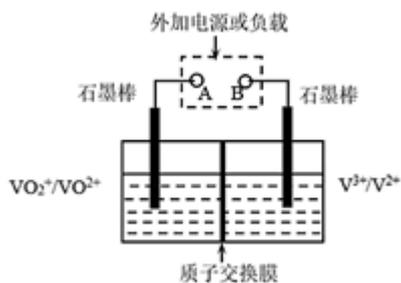
反应原理为 $\text{CrCl}_3 + \text{NH}_3 \xrightarrow{800^\circ\text{C}} \text{CrN} + 3\text{HCl}$ ，装置如图所示



下列说法错误的是

- A. 装置①还可以用于制取 O_2 、 Cl_2 、 CO_2 等气体
- B. 装置②、④中分别盛装 $NaOH$ 溶液、 KOH 固体
- C. 装置③中也可盛装维生素 c，其作用是除去氧气
- D. 装置⑤ 中产生的尾气冷却后用水吸收得到纯盐酸

10、全钒液流储能电池是利用不同价态离子对的氧化还原反应来实现化学能和电能相互转化的装置(如图)。



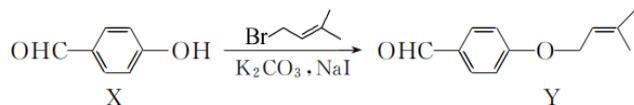
已知：

- ①溶液呈酸性且阴离子为 SO_4^{2-} ；
- ②溶液中颜色： V^{3+} 绿色， V^{2+} 紫色， VO_2^+ 黄色， VO^{2+} 蓝色；
- ③放电过程中，右槽溶液的颜色由紫色变成绿色。

下列说法不正确的是

- A. 放电时 B 极为负极
- B. 放电时若转移的电子数为 3.01×10^{23} 个，则左槽中 H^+ 增加 0.5 mol
- C. 充电过程中左槽的电极反应式为： $VO^{2+} + H_2O - e^- = VO_2^+ + 2H^+$
- D. 充电过程中 H^+ 通过质子交换膜向右槽移动

11、Y 是合成药物查尔酮类抑制剂的中间体，可由 X 在一定条件下反应制得



下列叙述不正确的是 ()

- A. 该反应为取代反应
- B. Y 能使酸性高锰酸钾溶液褪色可证明其分子中含有碳碳双键

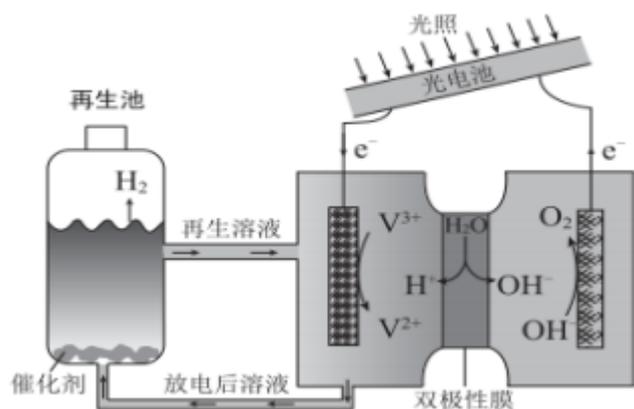
- C. X 和 Y 均能与新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 在加热条件下反应生成砖红色沉淀
- D. 等物质的量的 X、Y 分别与 H_2 反应, 最多消耗 H_2 的物质的量之比为 4 : 5

12、查阅资料可知, 苯可被臭氧氧化, 发生化学反应为: $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{②Zn/H}_2\text{O}]{\text{①O}_3} \text{C}_6\text{H}_4(\text{CHO})_2$ 。则邻甲基乙苯通过上述反应得

到的有机产物最多有

- A. 5 种 B. 4 种 C. 3 种 D. 2 种

13、光电池在光照条件下可产生电压, 如下装置可以实现光能源的充分利用, 双极性膜可将水解离为 H^+ 和 OH^- , 并实现其定向通过。下列说法不正确的是



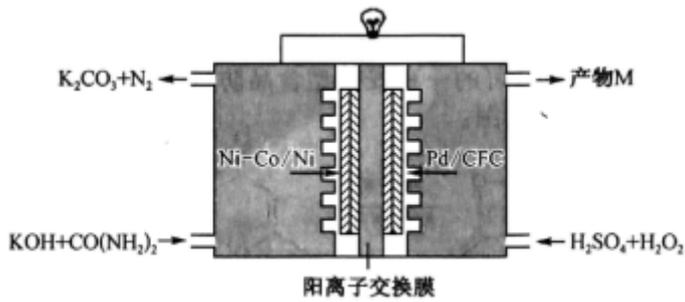
- A. 该装置将光能转化为化学能并分解水
- B. 双极性膜可控制其两侧溶液分别为酸性和碱性
- C. 如阳极区为 KOH 深液, 在光照过程中阳极区溶液中的 $c(\text{OH}^-)$ 基本不变
- D. 再生池中的反应: $2\text{V}^{2+} + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{V}^{3+} + \text{H}_2\uparrow$

14、根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是 ()

选项	实验操作和现象	实验结论
A	向苯中加入少量溴水、振荡, 水层变成无色	苯与溴水发生取代反应
B	向久置的 Na_2SO_3 溶液中加入足量 BaCl_2 溶液, 出现白色沉淀; 再加入足量稀盐酸, 部分沉淀溶解	部分 Na_2SO_3 被氧化
C	向溶液中加入少量盐酸生成白色沉淀	溶液中一定含有 AlO_2^-
D	SO_2 通入含酚酞的 NaOH 溶液中, 红色消失	SO_2 有漂白性

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

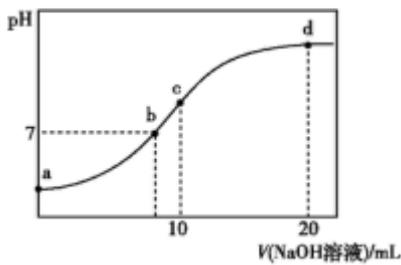
15、如图是我国学者研发的高效过氧化氢—尿素电池的原理装置:



装置工作时，下列说法错误的是

- A. Ni-Co/Ni 极上的电势比 Pd/CFC 极上的低
- B. 向正极迁移的主要是 K^+ ，产物 M 为 K_2SO_4
- C. Pd/CFC 极上发生反应： $2H_2O_2 - 4e^- = 2H_2O + O_2 \uparrow$
- D. 负极反应为 $CO(NH_2)_2 + 8OH^- - 6e^- = CO_3^{2-} + N_2 \uparrow + 6H_2O$

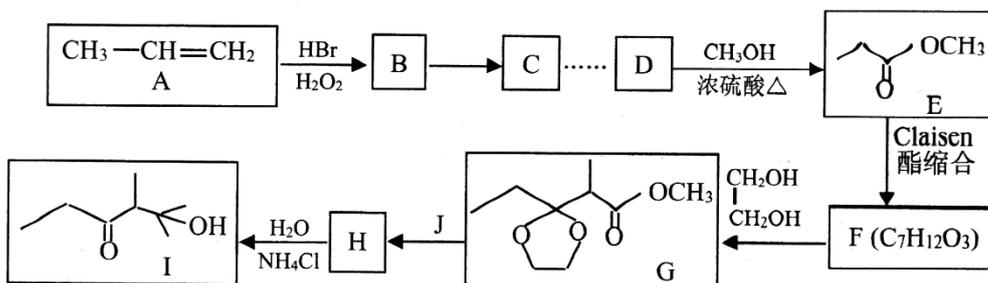
16、常温下，向 $20.00\text{ mL } 0.1000\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} (NH_4)_2SO_4$ 溶液中逐滴加入 $0.2000\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} NaOH$ 溶液时，溶液的 pH 与所加 NaOH 溶液体积的关系如图所示(不考虑 $NH_3\cdot H_2O$ 的分解)。下列说法不正确的是()



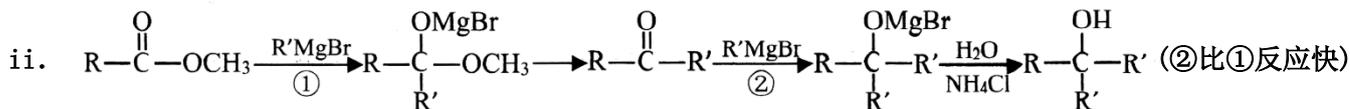
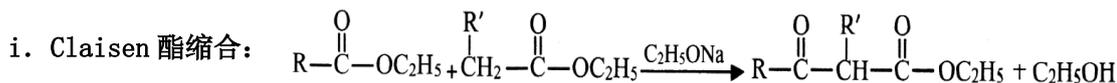
- A. 点 a 所示溶液中： $c(NH_4^+) > c(SO_4^{2-}) > c(H^+) > c(OH^-)$
- B. 点 b 所示溶液中： $c(NH_4^+) = c(Na^+) > c(H^+) = c(OH^-)$
- C. 点 c 所示溶液中： $c(NH_4^+) + c(H^+) + c(Na^+) = c(OH^-) + 2c(SO_4^{2-})$
- D. 点 d 所示溶液中： $c(NH_4^+) + c(NH_3\cdot H_2O) = 0.1000\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、石油裂解可以得到乙烯、丙烯等小分子烃，它们是常见的有机化工原料。下图是以丙烯为原料合成有机物 I 的流程。



已知:



回答下列问题:

(1) C 的名称为_____。I 中所含官能团的名称为_____。

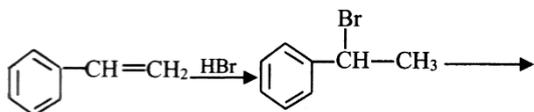
(2) B→C 的反应类型是_____。F 的结构简式为_____。

(3) D→E 的化学方程式为_____。

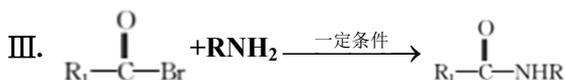
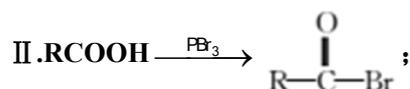
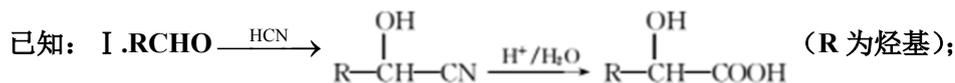
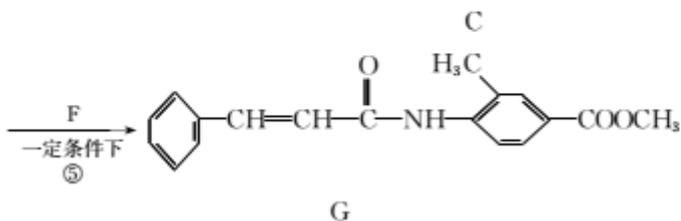
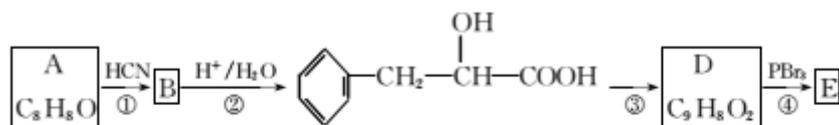
(4) 由 F 到 H 过程中增加一步先生成 G 再生成 H 的目的是_____。

(5) 化合物 K 与 E 互为同分异构体, 已知 1mol K 能与 2mol 金属钠反应, 则 K 可能的链状稳定结构有_____种 (两个 -OH 连在同一个碳上不稳定; -OH 连在不饱和的双键碳、叁键碳不稳定), 其中核磁共振氢谱有三组峰的结构简式为_____。(任写一种)

(6) 完成下列以苯乙烯为原料, 制备 $\text{C}_6\text{H}_5-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ 的合成路线 (其他试剂任选) _____。



18. 某新型药物 G 合成路线如图所示:



请回答下列问题：

(1) A 的名称为 ，合成路线图中反应③所加的试剂和反应条件分别是 。

(2) 下列有关说法正确的是 (填字母代号)。

- A. 反应①的反应类型为取代反应
- B. C 可以发生的反应类型有取代、加成、消去、加聚
- C. D 中所有碳原子可能在同一平面上
- D. 一定条件下 1 mol G 可以和 2 mol NaOH 或者 9 mol H₂ 反应

(3) F 的结构简式为 。

(4) C 在一定条件下可以发生聚合反应生成高分子化合物，写出该反应的化学方程式 。

(5) D 有多种同分异构体，同时满足下列条件的同分异构体有 种。

①属于芳香族化合物，且分子中含有的环只有苯环

②能发生银镜反应和水解反应

(6) 参照 G 的上述合成路线，设计一条由乙醛和 H₂NCH(CH₃)₂ 为起始原料制备医药中间体 CH₃CONHCH(CH₃)₂ 的合成路线 。

19、草酸是一种二元弱酸，可用作还原剂、沉淀剂等。某校课外小组的同学设计利用 C₂H₂ 气体制取 H₂C₂O₄·2H₂O。

回答下列问题：

(1) 甲组的同学以电石（主要成分 CaC₂，少量 CaS 及 Ca₃P₂ 杂质等）为原料，并用下图 1 装置制取 C₂H₂。

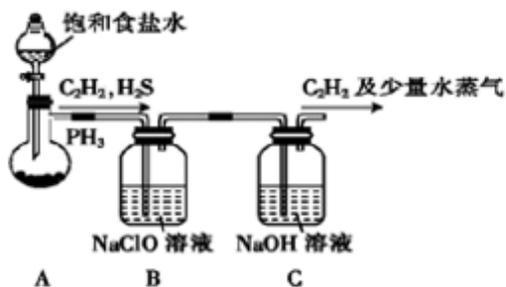


图 1

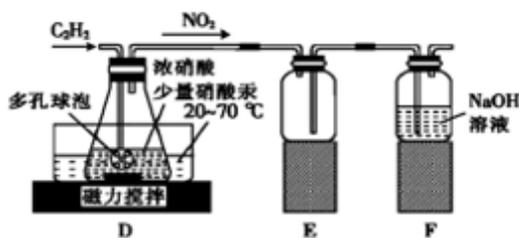


图 2

①装置 A 中用饱和食盐水代替水的目的是 。

②装置 B 中，NaClO 将 H₂S、PH₃ 氧化为硫酸及磷酸，本身被还原为 NaCl，其中 PH₃ 被氧化的离子方程式为 。

该过程中，可能产生新的杂质气体 Cl₂，其原因是： (用离子方程式回答)。

(2) 乙组的同学根据文献资料，用 Hg(NO₃)₂ 作催化剂，浓硝酸氧化 C₂H₂ 制取 H₂C₂O₄·2H₂O。制备装置如上图 2 所示：

①装置 D 中多孔球泡的作用是 。

②装置 D 中生成 H₂C₂O₄ 的化学方程式为 。

③从装置 D 中得到产品，还需经过 (填操作名称)、过滤、洗涤及干燥。

(3) 丙组设计了测定乙组产品中 H₂C₂O₄·2H₂O 的质量分数实验。他们的实验步骤如下：准确称取 m g

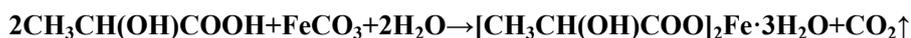
产品于锥形瓶中，加入适量的蒸馏水溶解，再加入少量稀硫酸，然后用 $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 标准溶液进行滴定至终点，共消耗标准溶液 $V \text{ mL}$ 。

①滴定终点的现象是_____。

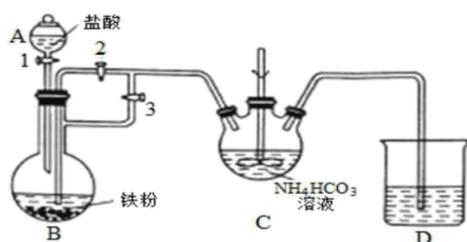
②滴定过程中发现褪色速率开始很慢后逐渐加快，分析可能的原因是_____。

③产品中 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为_____ (列出含 m 、 c 、 V 的表达式)。

20、乳酸亚铁晶体 $\{\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COO}\}_2\text{Fe}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 是一种很好的食品铁强化剂，易溶于水，广泛应用于乳制品、营养液等，吸收效果比无机铁好，可由乳酸与 FeCO_3 反应制得：



I. 制备碳酸亚铁 (FeCO_3)：装置如图所示。



(1) 仪器 C 的名称是_____。

(2) 清洗仪器，检查装置气密性，A 中加入盐酸，B 中加入铁粉，C 中加入 NH_4HCO_3 溶液。为顺利达成实验目的，上述装置中活塞的打开和关闭顺序为：关闭活塞____，打开活塞____，装置 B 中可观察到的现象是____，当加入足量盐酸后，关闭活塞 1，反应一段时间后，关闭活塞____，打开活塞____。C 中发生的反应的离子方程式为_____。

II. 制备乳酸亚铁晶体：

将制得的 FeCO_3 加入乳酸溶液中，加入少量铁粉，在 75°C 下搅拌使之充分反应。然后再加入适量乳酸。

(3) 加入少量铁粉的作用是_____。从所得溶液中获得乳酸亚铁晶体所需的实验操作是隔绝空气低温蒸发，冷却结晶、过滤、洗涤、干燥。

III. 乳酸亚铁晶体纯度的测量：

(4) 若用 KMnO_4 滴定法测定样品中 Fe^{2+} 的量进而计算纯度时，发现结果总是大于 100%，其原因可能是_____。

(5) 经查阅文献后，改用 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液滴定进行测定。反应中 Ce^{4+} 离子的还原产物为 Ce^{3+} 。测定时，先称取 5.76g 样品，溶解后进行必要处理，用容量瓶配制成 250mL 溶液，每次取 25.00 mL，用 $0.100\text{mol/L Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液滴定至终点，记录数据如表所示。

滴定次数	0.100mol/L $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液/mL	
	滴定前读数	滴定后读数
1	0.10	19.65

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/916001142230011001>