

2023 年汕头市普通高考第一次模拟考试试题

化 学

注意事项：

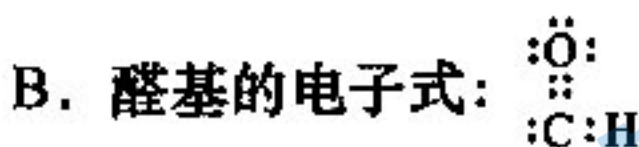
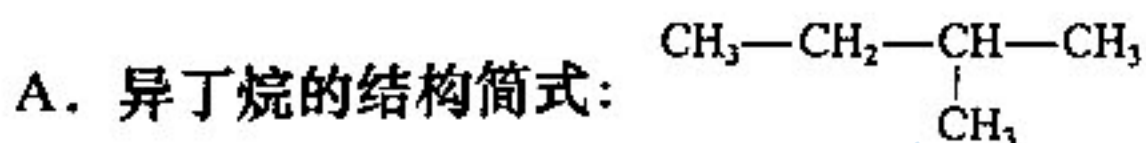
1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。考生在答题卡上务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、准考证号填写清楚，并贴好条形码。请认真核准条形码上的准考证号、姓名和科目。
2. 回答第 I 卷时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 F-19 Na-23 Al-27 Mn-55

第I卷

一、单项选择题：本题共 16 小题，共 44 分。(1-10 题每小题 2 分，共 20 分；11-16 题每小题 4 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合要求。)



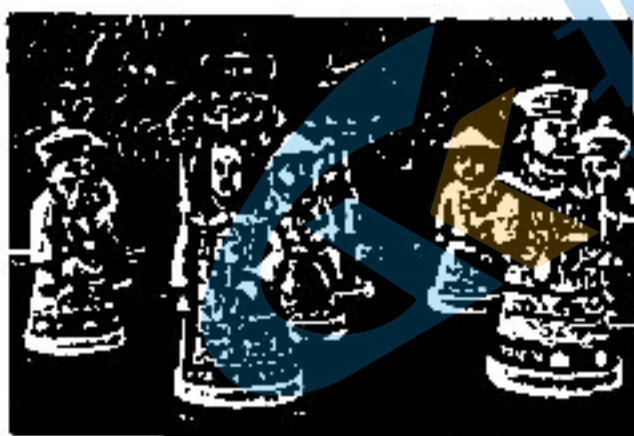

1. 2022 年 6 月 19 日，汕头海湾隧道南岸风塔正式亮灯，与北岸万家灯火遥相呼应。城市射灯在夜空中交织出五光十色的光柱，这是因为空气中存在
 - A. 胶体
 - B. 氧气
 - C. 水蒸气
 - D. 二氧化碳
2. 化学用语具有简便表达化学知识与化学思维的特点。下列化学用语表述正确的是



C. 质子数为 78，中子数为 124 的铂 (Pt) 的原子符号： ${}_{78}^{124}\text{Pt}$

D. 原子序数为 31 的镓原子结构示意图： $(+31) \begin{array}{c} \text{2} \quad \text{8} \quad \text{18} \quad \text{3} \end{array}$

3. 汕头开埠文化陈列馆作为我市的文化名片，浓缩展示了我市开埠以来的成就。下列有关文物主要成分为合金的是

选项	A	B	C	D
文物				
	实木裸印	铜制煤油灯	白玉国际象棋	邮票分拣桌

4. 化学品在生活、生产中应用广泛。下列有关物质的应用与氧化还原反应无关的是

- A. 工业上用硫铁矿(FeS_2)为原料生产发烟硫酸
- B. 用 Na_2O_2 作潜水器的供氧剂
- C. 用食醋可除去暖水瓶中的水垢
- D. 用优质糯米为原料酿制白酒

5. 随着国家放开对疫情的管控，不少人感染了奥密克戎毒株。下列做法正确的是

- A. 将次氯酸钠消毒剂与酒精消毒液混合使用效果更佳
- B. 用市售白醋对厨具进行熏蒸达到杀灭病毒的效果
- C. 为达到更好的治疗效果，多次超量服用布洛芬等药物
- D. 用 99% 的酒精溶液进行喷洒擦拭家居用品

6. 《医学入门》中记载我国传统中医提纯铜绿的方法：“水洗净，细研水飞，去石澄清，慢火熬干”。若在实验室里完成文中操作，不需要的仪器是



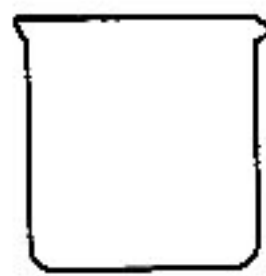
A



B



C

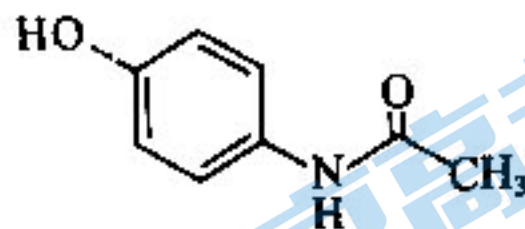


D

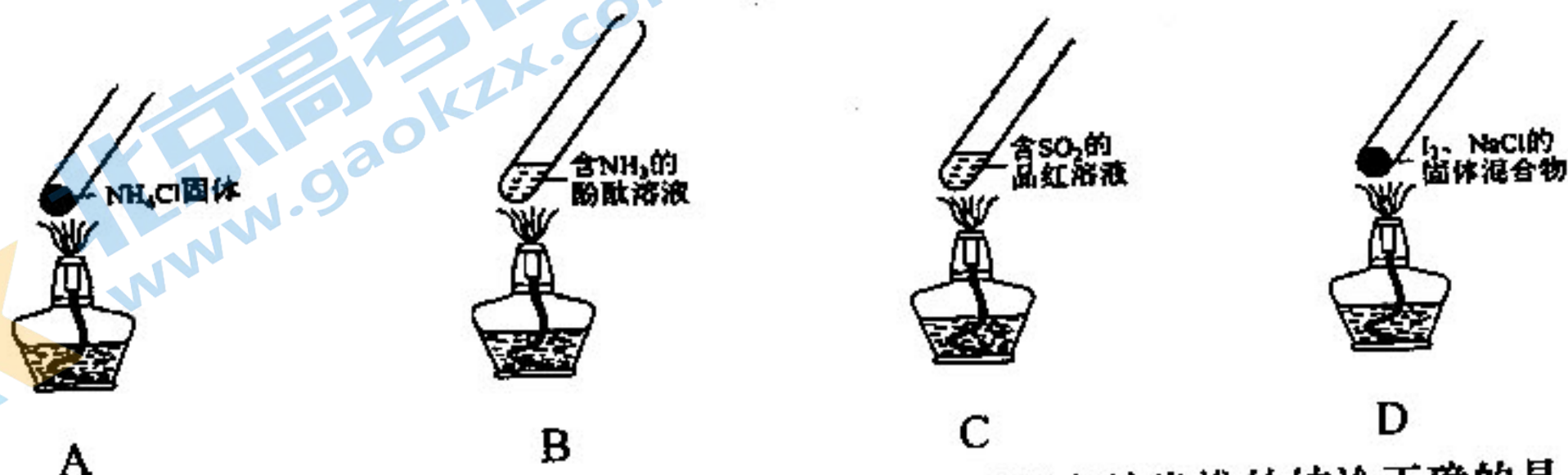
7. 离子鉴别能让我们感受微观世界的的神奇。下列在透明溶液中能大量共存的离子组是

- A. Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 NO_3^-
- B. MnO_4^- 、 Cl^- 、 H^+ 、 I^-
- C. Al^{3+} 、 S^{2-} 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-}
- D. Fe^{3+} 、 SCN^- 、 K^+ 、 ClO^-

8. 对乙酰氨基酚为非甾体类抗炎药, 具有解热镇痛作用, 在本次放开的疫情中发挥重要作用。其结构简式如图所示, 下列有关说法错误的是

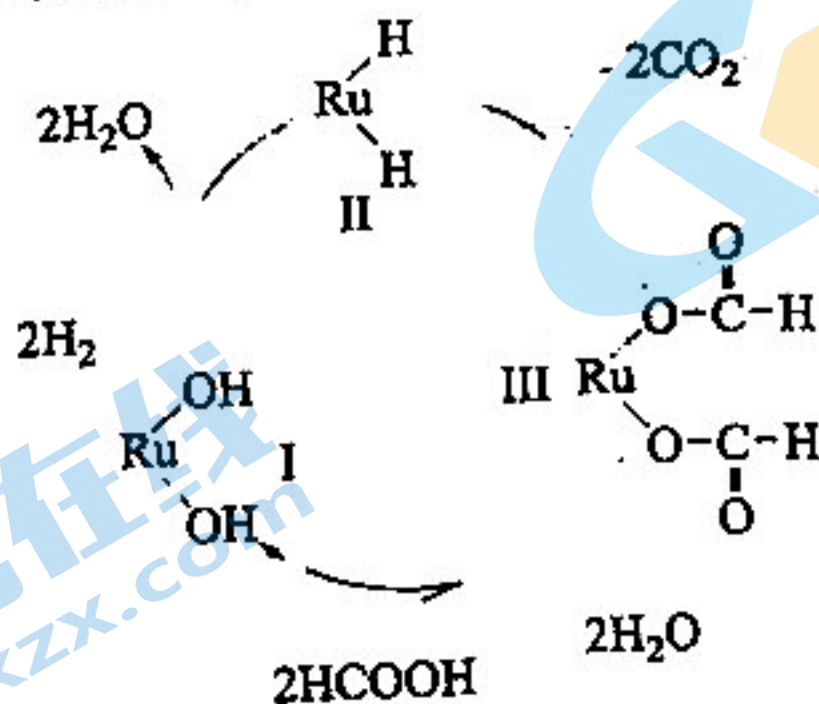


- A. 分子式为 $C_8H_9NO_2$
 B. 能与浓溴水发生取代反应
 C. 分子内所有原子可能处于同一平面
 D. 其苯环上的一氯代物有两种
9. “封管实验”具有简便、节约、绿色等优点。下列四个“封管实验”在加热过程中未发生化学变化的是



10. 类推的思维方式在化学研究中发挥着重要作用。下列有关类推的结论正确的是

- A. Al 能与 NaOH 溶液反应, 则 Mg 也可以
 B. 工业上用电解熔融 $MgCl_2$ 的方法冶炼 Mg, 故也可用电解熔融 $CaCl_2$ 的方法冶炼 Ca
 C. S 与 Fe 反应生成 FeS, 故 S 与 Cu 反应也生成 CuS
 D. CO_2 和 SiO_2 化学式相似, 故 CO_2 与 SiO_2 的物理性质也相似
11. 下图是用钌(Ru)基催化剂催化 $CO_2(g)$ 和 $H_2(g)$ 的反应示意图, 当反应生成 46g 液态 HCOOH 时放出 31.2 kJ 的热量。下列说法错误的是



- A. 反应历程中存在极性键、非极性键的断裂与形成
 B. 图示中物质 I 为该反应的催化剂, 物质 II、III 为中间产物
 C. 使用催化剂可以降低反应的活化能, 但无法改变反应的焓变
 D. 由题意知: $HCOOH(l) = CO_2(g) + H_2(g) \quad \Delta H = +31.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

12. 化学实验源于生活。下列实验方案设计、现象与结论均正确的是

选项	目的	方案设计	现象与结论
A	检验食盐中是否含碘元素	向某食盐溶液中滴加淀粉溶液	溶液颜色不变,说明该食盐属于无碘盐
B	检验火柴头中是否含有氯元素	将几根未燃过的火柴头浸入水中,稍后取少量溶液于试管中,加入稀HNO ₃ 、AgNO ₃ 溶液	若有白色沉淀产生,说明火柴头中含有氯元素
C	检验菠菜中的铁元素	取少量菠菜叶剪碎研磨后加水搅拌,取上层清液于试管中,加入稀硝酸后再加入KSCN溶液	若溶液变红,说明菠菜中含有铁元素
D	检验鸡皮中是否含有脂肪	取一小块鸡皮于表面皿上,将几滴浓硝酸滴到鸡皮上	一段时间后鸡皮变黄,说明鸡皮中含有脂肪

13. 亚铁氰化钾 $K_4Fe(CN)_6$ 俗名黄血盐, 在烧制青花瓷时用于绘画。制备方法为: $Fe + 6HCN + 2K_2CO_3 = K_4Fe(CN)_6 + H_2\uparrow + 2CO_2\uparrow + 2H_2O$ 。设 N_A 为阿伏伽德罗常数, 下列说法正确的是

- A. 27g HCN 分子中含有 π 键数目为 N_A
- B. 配合物 $K_4Fe(CN)_6$ 的中心离子价电子排布式为 $3d^6$, 该中心离子的配位数为 6
- C. 每生成 1mol CO_2 时, 反应过程中转移电子数目为 $4N_A$
- D. K_2CO_3 中阴离子的空间构型为平面三角形, 其中碳原子的价层电子对数目为 4

14. 元素周期表可以有多种表示方法, 如图 1 为八角形元素周期表, 八角形的每个顶角对应一种元素, 下列说法错误的是

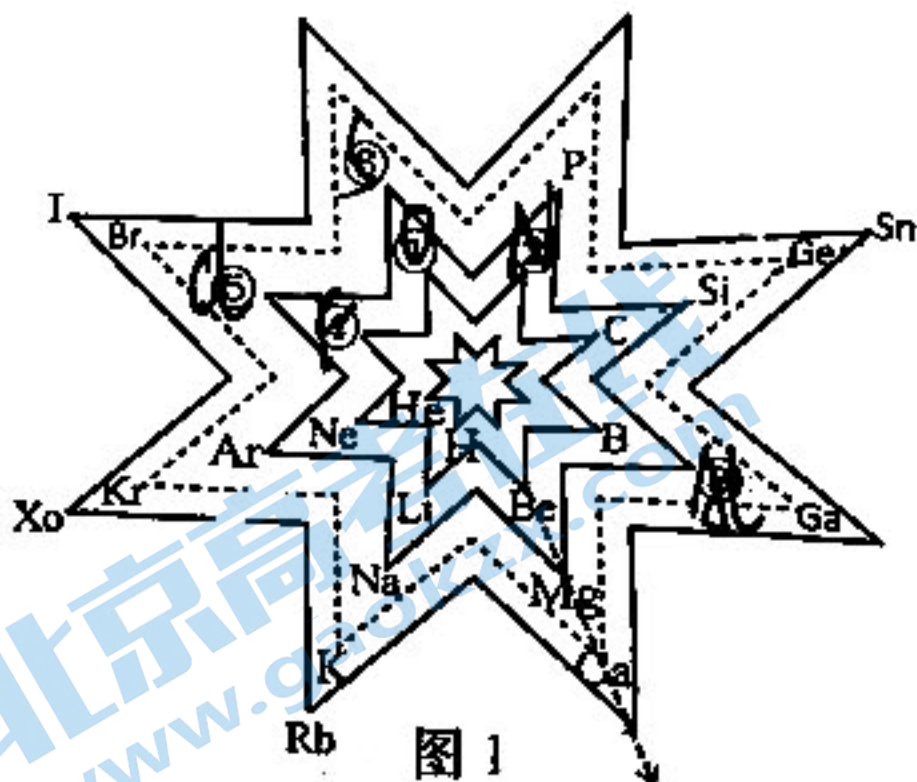


图 1

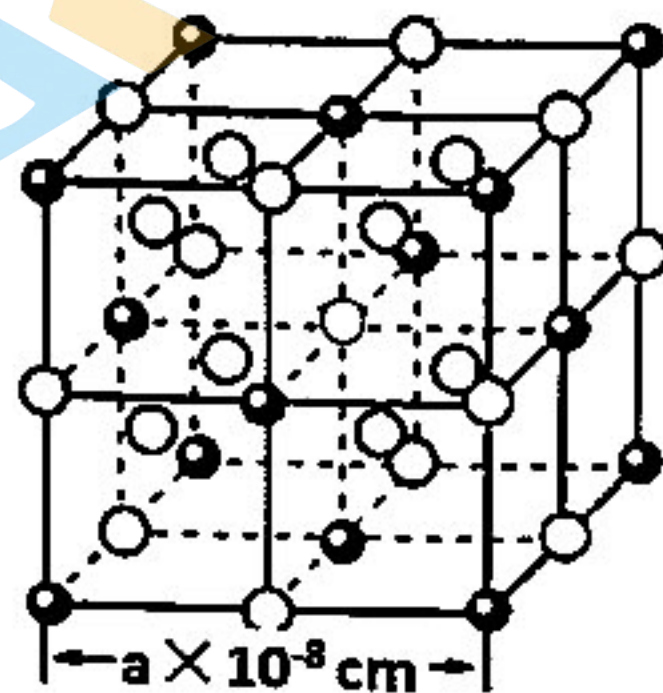


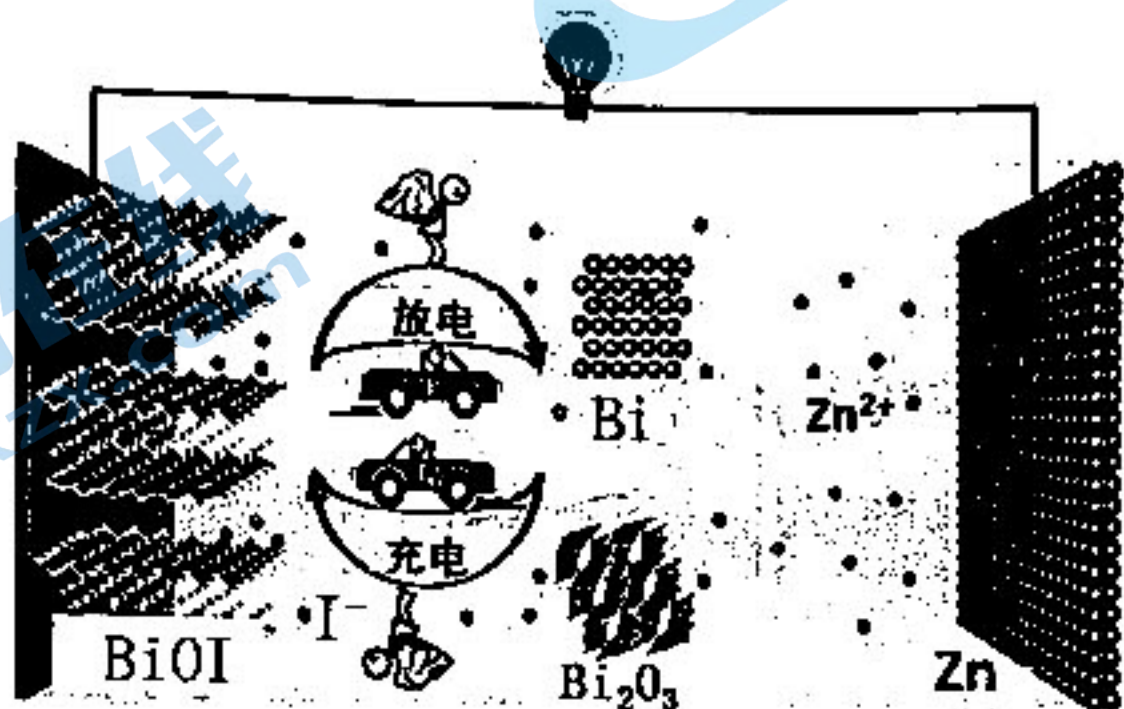
图 2

- A. 图 1 中沿虚线箭头方向, 元素单质的还原性逐渐增强
- B. 元素第一电离能大小关系: ② > ① > ④

C. 最简单气态氢化物的稳定性: ⑤>⑥

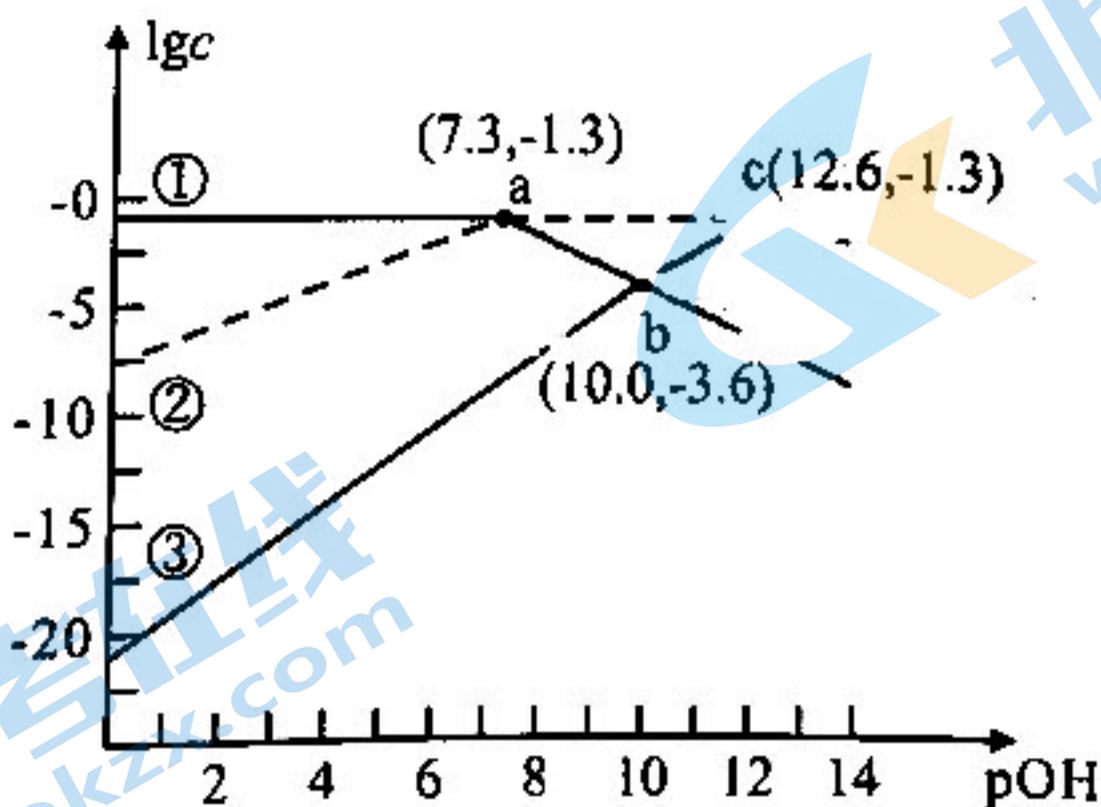
D. Na 与③、④可形成冰晶石 Na_3AlF_6 (已知 Na_3AlF_6 (熔融) $= 3\text{Na}^+ + \text{AlF}_6^{3-}$), 形成的晶胞如图 2 所示, 其中黑球代表 AlF_6^{3-} , 该晶体密度为 $\frac{4 \times 210}{(a \times 10^{-8})^3 \times 6.02 \times 10^{23}} \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$

15. 我国科学家利用 Zn-BiOI 电池, 以 ZnI_2 水溶液作为锌离子电池的介质, 可实现快速可逆的协同转化反应。如图所示, 放电时该电池总反应为: $3\text{Zn} + 6\text{BiOI} = 2\text{Bi} + 2\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{ZnI}_2$ 。下列说法正确的是



- A. 放电时, BiOI 为负极, 发生氧化反应
- B. 放电时, 1mol BiOI 参与反应, 转移 3mol e⁻
- C. 充电时, Zn²⁺ 通过阳离子交换膜从 Zn 极移向 BiOI 极
- D. 充电时, 阳极发生反应: $\text{Bi} + \text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{I}^- - 3\text{e}^- = 3\text{BiOI}$

16. 亚磷酸(H_3PO_3)常用作尼龙增白剂和合成药物中间体。25°C 时, 已知 H_3PO_3 溶液中含磷微粒的浓度之和为 $0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 溶液中所有含磷微粒的 $\lg c - \text{pOH}$ 的关系如图所示。已知: pOH 表示 OH^- 浓度的负对数 [$\text{pOH} = -\lg c(\text{OH}^-)$]。下列说法正确的是



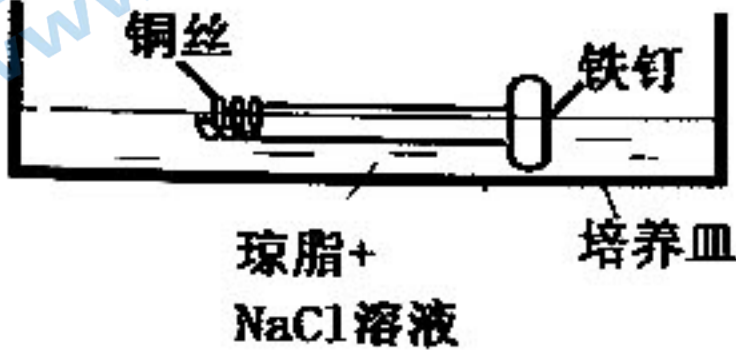
- A. H_3PO_3 为三元弱酸
- B. 曲线①表示 $\lg c(\text{H}_2\text{PO}_3^-)$ 随 pOH 的变化
- C. $\text{pH} = 4$ 的溶液中: $c(\text{H}_3\text{PO}_3) + 2c(\text{HPO}_3^{2-}) = 0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. 反应 $\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{HPO}_3^{2-} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{PO}_3^-$ 的平衡常数 $K = 1.0 \times 10^{5.3}$

第 II 卷

三、非选择题：本题共 4 道大题，每道大题 14 分，共 56 分。请考生根据要求认真作答。

17. (14 分) 某实验小组金属的电化学腐蚀实验探究

(1)

实验序号	实验装置	实验方案	实验现象
实验一		<p>1. 将 0.5g 琼脂加入 250ml 烧杯中，再加入 25ml 饱和食盐水和 75ml 水。搅拌、加热煮沸，使琼脂溶解，转入培养皿中。滴入 5~6 滴酚酞溶液和 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液</p> <p>2. 将一个铁钉用砂纸打磨光滑，一端缠有铜丝，放入培养皿中一段时间。</p>	<p>铜丝的区域溶液变红色；铁钉区域出现蓝色沉淀。</p>

①请解释铜丝区域溶液变红的原因是_____。


②写出生成蓝色沉淀的离子方程式_____。

(2)

实验序号	实验方案	实验现象
实验二	取 2ml 饱和 KI 溶液于试管中，滴加几滴淀粉，振荡。继续滴加 5~6 滴 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液，振荡。	滴入 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液后，溶液变蓝色。


根据实验二的现象，推测 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 可能具有_____“填氧化性或还原性”。

(3) 依据实验二的现象，甲同学认为实验一不一定能说明 Fe 发生了电化学腐蚀，设计如下实验证明其结论。

实验序号	实验装置	实验方案	实验现象
实验三	 煤油 铁片 2ml	1. 取2ml煮沸过的的 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液于试管中, 向试管中加入一小段铁片, 再加入1ml煤油液封。	溶液无明显变化
		2. 继续向试管中加入少许NaCl固体。	一段时间后, 铁片表面产生大量的蓝

根据实验现象推出实验三的结论是: 在NaCl溶液中情况下, _____。

(4) 结合实验一~实验三, 乙同学设计如下装置进行实验四, 证明金属可以发生电化学腐蚀, 当电极X为Fe时, 实验四的两个实验方案均可以证明Fe发生电化学腐蚀

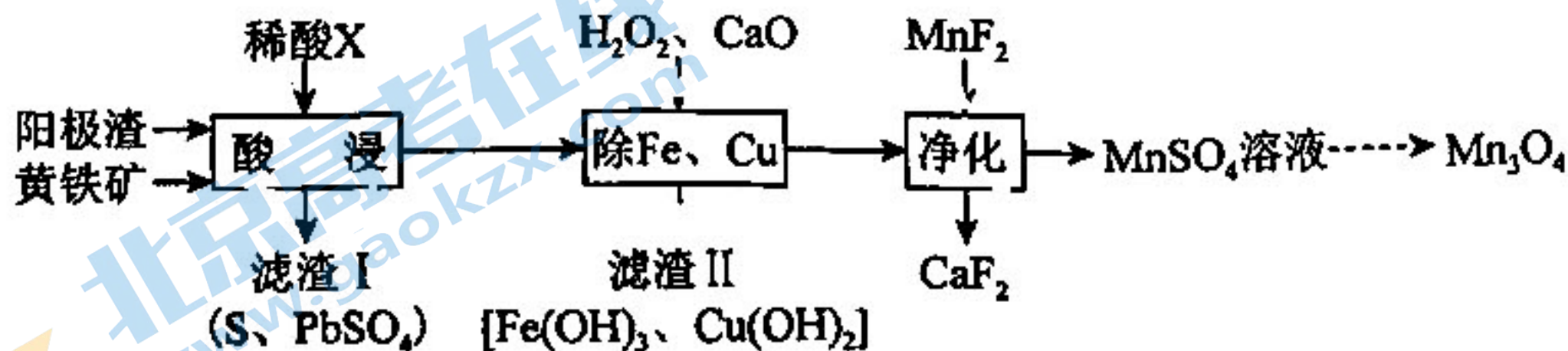
实验序号	实验装置	实验方案	实验现象
实验四	 NaCl溶液 甲	1. 按图连接好装置, 准确读取电流表读数。	电流表指针偏转, 读数为I
		2. 取_____于试管中, 加入_____溶液, 振荡。	产生蓝色沉淀。

①补全实验方案2中的空格部分

②思考: 若电极X为Mg时, 电流表读数为1.5I, 推测电极X为Zn时电流表读数的范围是_____。

18. (14分)

电解金属锰阳极渣 (主要成分 MnO_2 , 杂质为 Pb、Fe、Cu 元素的化合物) 和黄铁矿 (FeS_2) 为原料可制备 Mn_3O_4 , 其流程如图所示:



已知: $K_{sp}(\text{MnF}_2)=5.0\times 10^{-3}$ 、 $K_{sp}(\text{CaF}_2)=3.5\times 10^{-11}$, 回答下列问题:

(1) 锰原子价层电子的轨道表示式为_____, 它处于周期表的_____区, Mn_3O_4 中Mn的化合价为_____。

- (2) “酸浸”时，所用的稀酸 X 是_____。
- (3) “酸浸”过程中， Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的质量浓度、Mn 浸出率与时间的关系如图 1 所示。

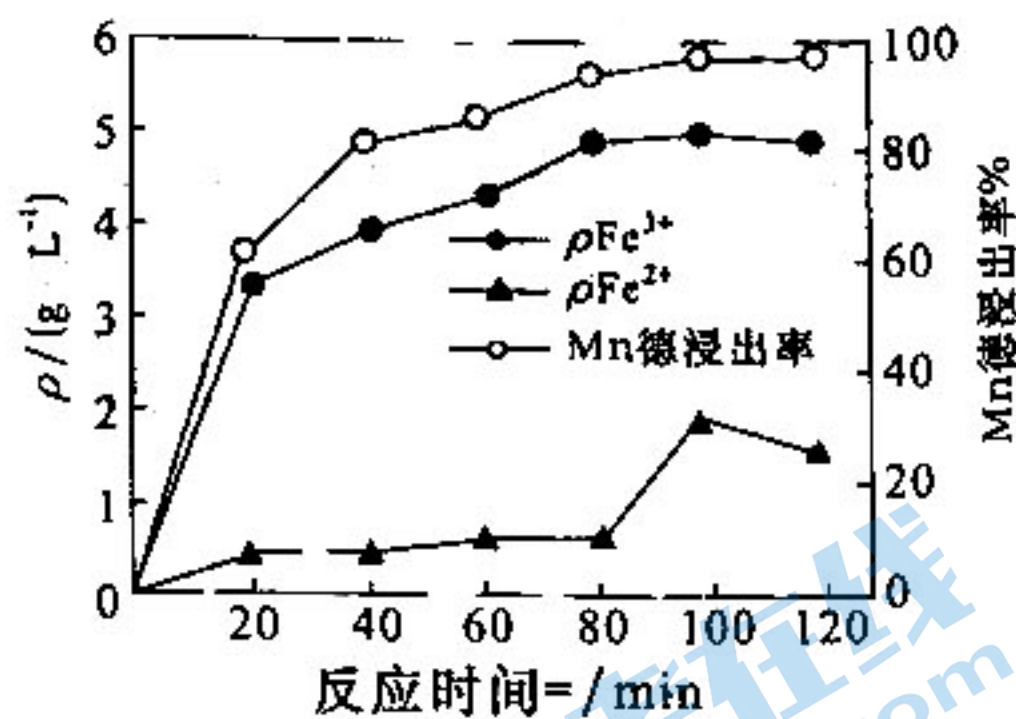


图 1

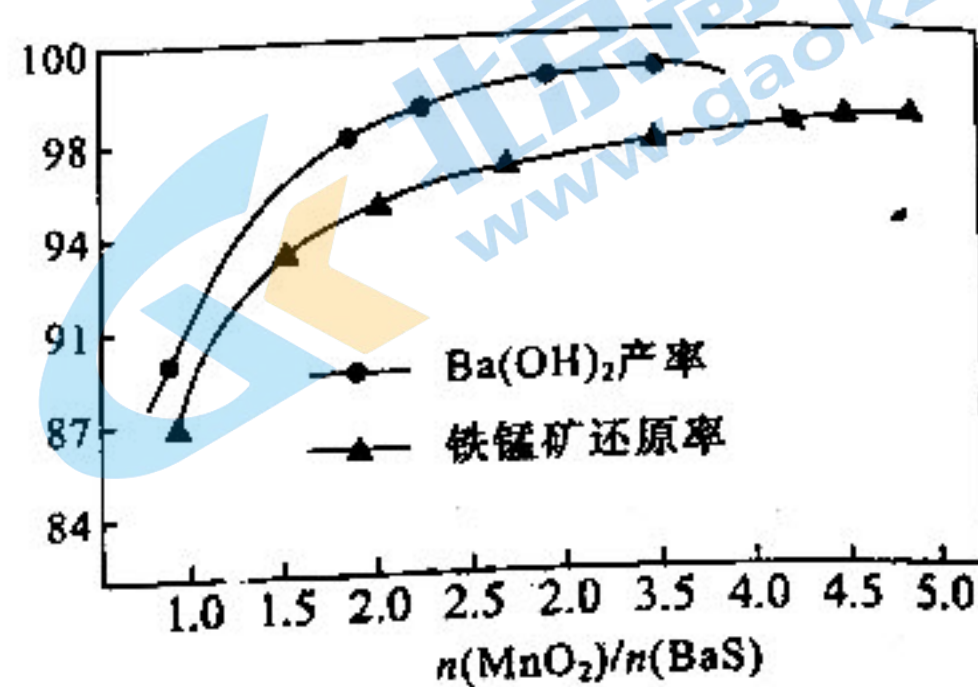


图 2

20~80min 内，浸出 Mn 元素的主要离子方程式为_____。

(4) 若“净化”过程中 Mn^{2+} 的浓度为 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，则此时 Ca^{2+} 的浓度为_____ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。

(5) MnO_2 是一种两性氧化物，用软锰矿（主要成分为 MnO_2 ，含少量铁的氧化物）和 BaS 可制备高纯 MnCO_3 。保持 BaS 投料量不变，随 MnO_2 与 BaS 投料比增大，软锰矿还原率和氢氧化钡的产率的变化如图 2 所示。当 $\frac{n(\text{MnO}_2)}{n(\text{BaS})} > 3.5$ 时， $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 产率减小的原因是_____。

(6) 碳酸锰在空气中加热可以生成相应的氧化物，称取 115 mg 碳酸锰（摩尔质量 115 g/mol）加热，固体物质的质量随温度的变化如图 3 所示。

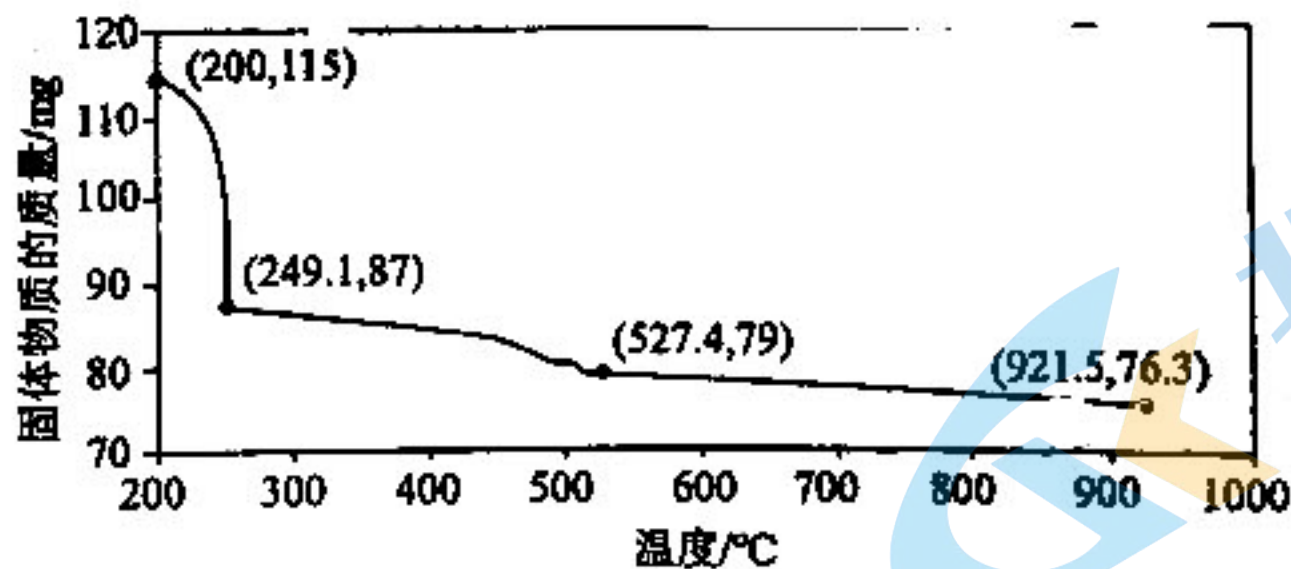


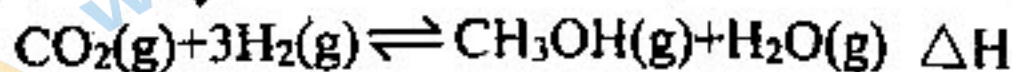
图 3

527.4°C 时， MnCO_3 生成相应固体物质的化学方程式为_____。

19. (14 分)

CO_2 的综合利用是解决温室问题的有效途径。回答下列问题：

(1) 用 CO_2 制备甲醇可实现碳循环，一种制备方法为

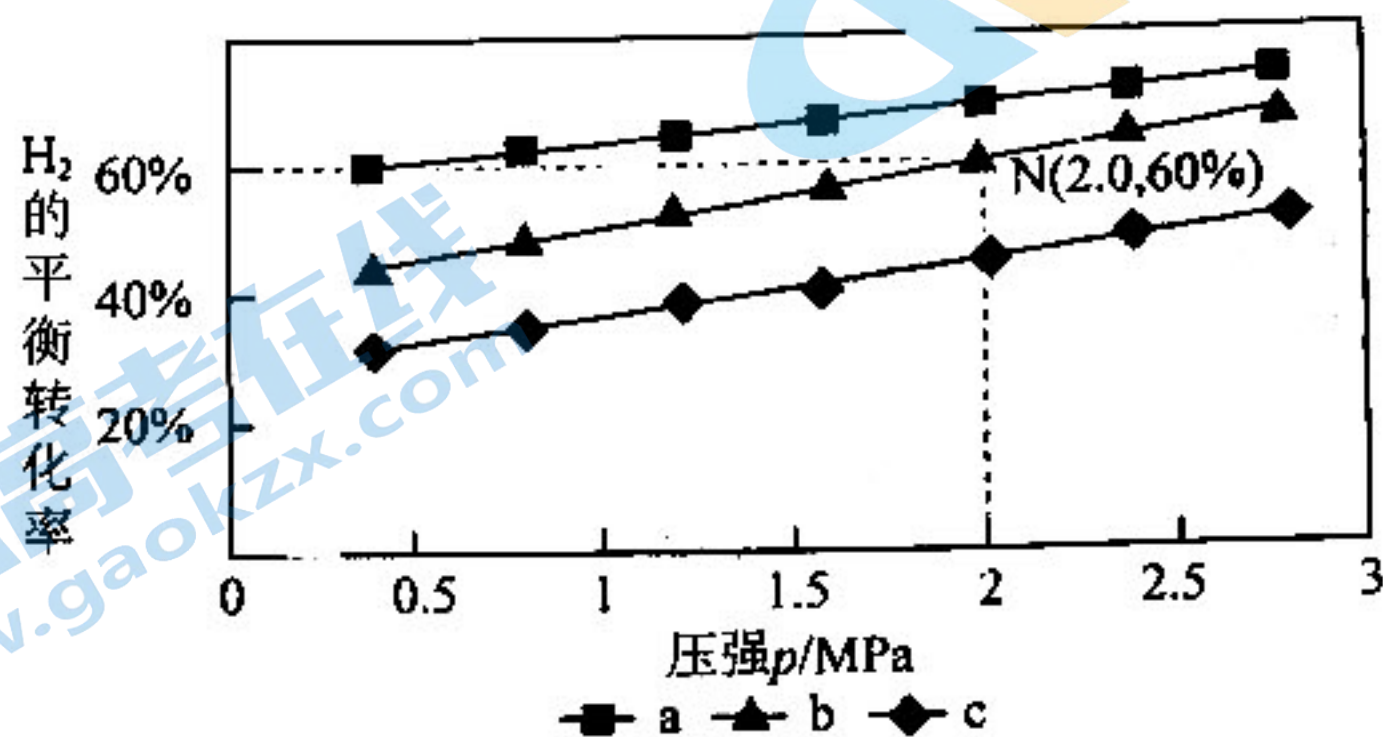


已知：① $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -40.9\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

② $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -90.4\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

该制备反应的 $\Delta H=$ _____。升高温度,该制备甲醇反应的 CO_2 的平衡转化率_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(2) 已知反应 $\text{CO}_2(\text{g})+3\text{H}_2(\text{g})\rightleftharpoons\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的 $V_{\text{正}}=K_{\text{正}}\cdot p(\text{CO}_2)\cdot P^3(\text{H}_2)$, $V_{\text{逆}}=k_{\text{逆}}\cdot p(\text{CH}_3\text{OH})\cdot P(\text{H}_2\text{O})$, 其中 $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆反应速率常数, p 为气体分压(分压=总压/物质的量分数)。在 540K 下, 按初始投料比 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2)=3:1$ 、 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2)=1:1$ 、 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2)=1:3$, 得到不同压强条件下 H_2 的平衡转化率关系图:

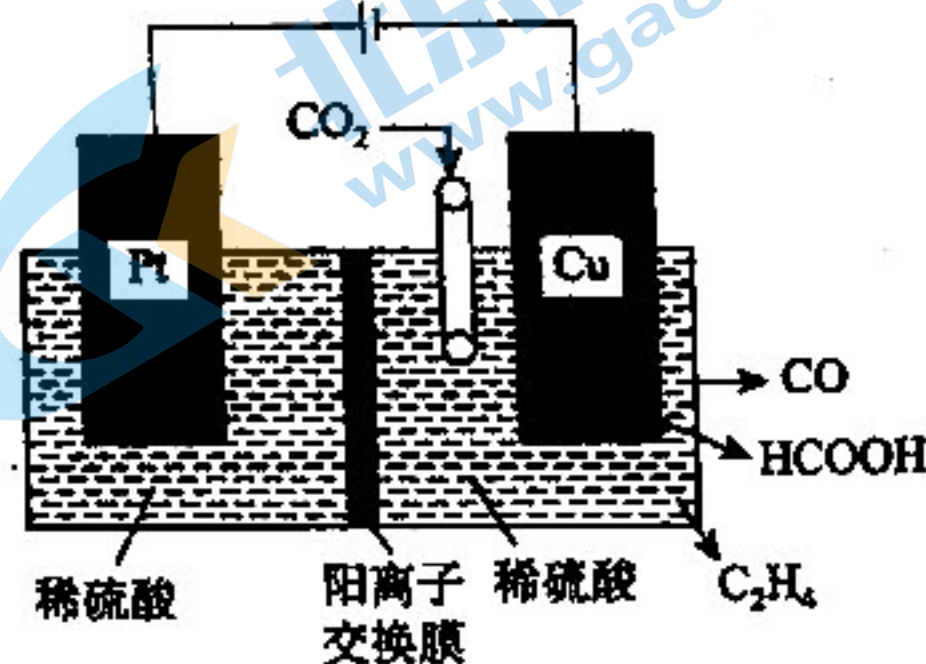


① a、b、c 各曲线所表示的投料比由大到小的顺序为_____ (用字母表示)。

② N 点在 b 曲线上, 540K 时的压强平衡常数 $K_p=$ _____ $(\text{MPa})^{-2}$ (用平衡分压代替平衡浓度计算)。

③ 540K 条件下, 某容器测得某时刻 $p(\text{CO}_2)=0.2\text{Mpa}$, $p(\text{H}_2)=0.4\text{Mpa}$, $p(\text{CH}_3\text{OH})=p(\text{H}_2\text{O})=0.1\text{Mpa}$, 此时 $\frac{V_{\text{正}}}{V_{\text{逆}}}$ _____ (保留两位小数)。

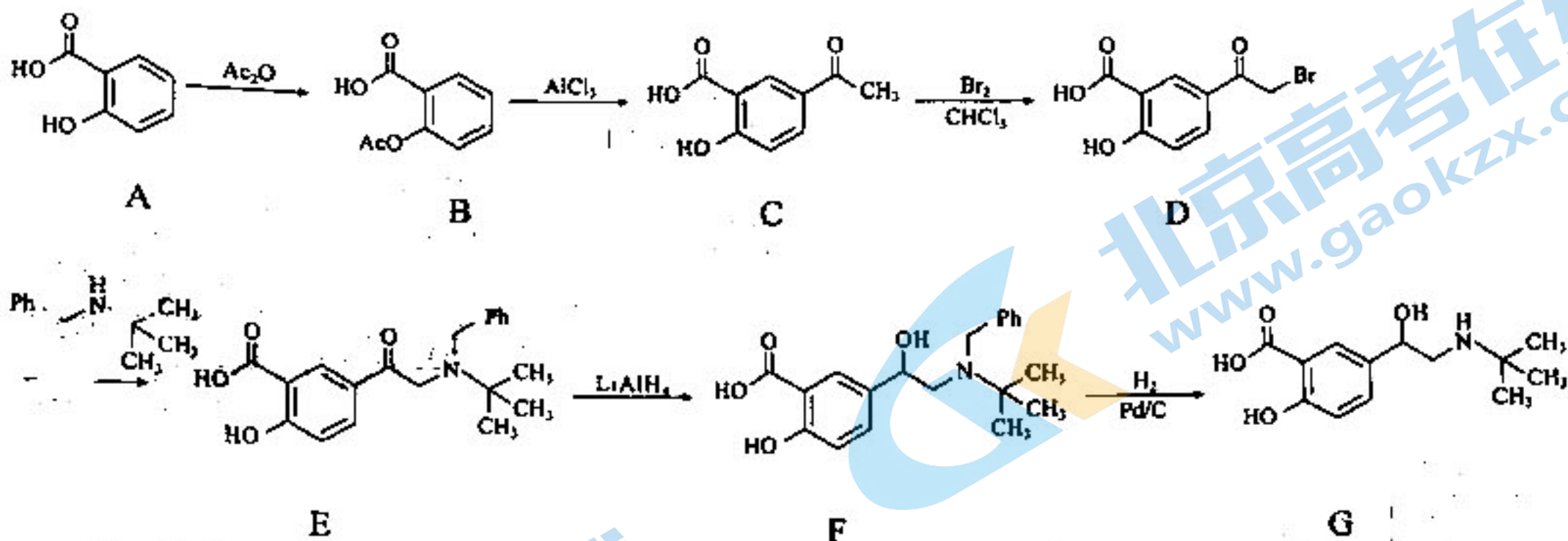
(3) 用电解法将 CO_2 转化为燃料是实现碳循环的一种途径, 原理如图所示。铜电极上产生 C_2H_4 的电极反应式为_____, 若阴极只产生 CO 、 HCOOH 、 C_2H_4 , 且生成速率相同, 则相同条件下 Pt 电极产生的 O_2 与 Cu 电极上产生的 HCOOH 的物质的量之比为_____。



20. (14分)

水杨酸 A 具有解热镇痛的功效, 其可作为医药工业的原料, 用水杨酸制备平喘药沙丁胺醇的路线如下 (Ac 表示 $-\text{COCH}_3$; Ph 表示 $-\text{C}_6\text{H}_5$)

(1) 化合物 B 的分子式为_____; E \rightarrow F 的反应类型为_____。

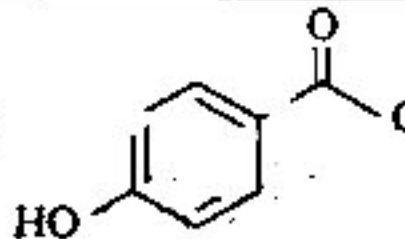


(1) 化合物 B 的分子式为 $C_{11}H_{10}O_4$ ；E→F 的反应类型为 **还原反应**。

(2) 化合物 D 中含有四种官能团，任选两种官能团进行检验。

限选试剂：NaOH 溶液、稀硝酸、稀硫酸、新制氢氧化铜悬浊液、饱和溴水、硝酸银、NaHCO₃ 溶液、FeCl₃ 溶液。

官能团名称	所选试剂	实验现象
羧基	NaHCO ₃ 溶液	产生无色气体
酚羟基	FeCl ₃ 溶液	溶液显紫色

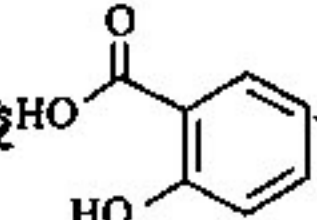
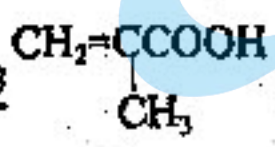
(3) 化合物 M  是化合物 A 的同分异构体，其沸点 M **高于** (填“高于”或“低于”) A，请解释原因 **分子间氢键作用力更强**。

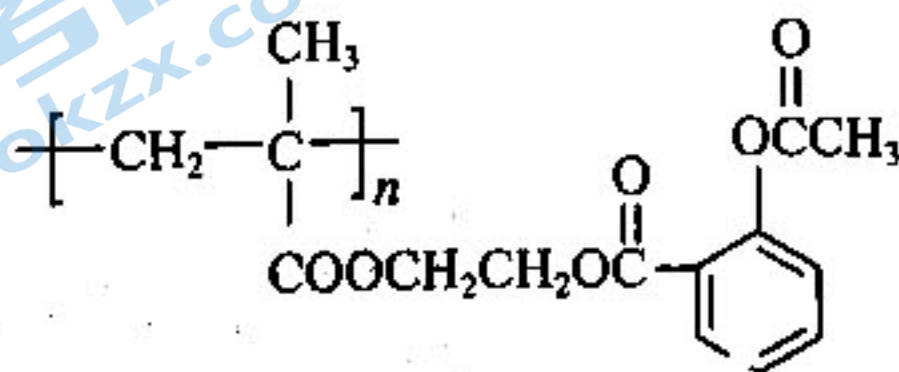
(4) 化合物 C 有多种同分异构体，写出其中 2 种能同时满足下列条件的芳香族化合物的结构简式：**CC(=O)c1ccc(O)cc1**、**CC(=O)c1ccc(O)cc1**。

条件：①能发生水解反应且最多能与 4 倍物质的量的 NaOH 反应；

②核磁共振氢谱有四组峰，峰面积之比为 3:2:2:1。

(5) 水杨酸因其酸性很强，对人的肠胃有刺激性，科学家对其结构进行一系列改造，研制出长效缓释阿司匹林，不仅能减少对肠胃的刺激，且疗效更长，效果更佳。请设计出

以水杨酸 、乙二醇以及甲基丙烯酸  为原料制备长效缓释阿司匹林的路线。



长效缓释阿司匹林

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯