

重庆市第八中学 2024 届高考适应性月考卷 (一)

化 学

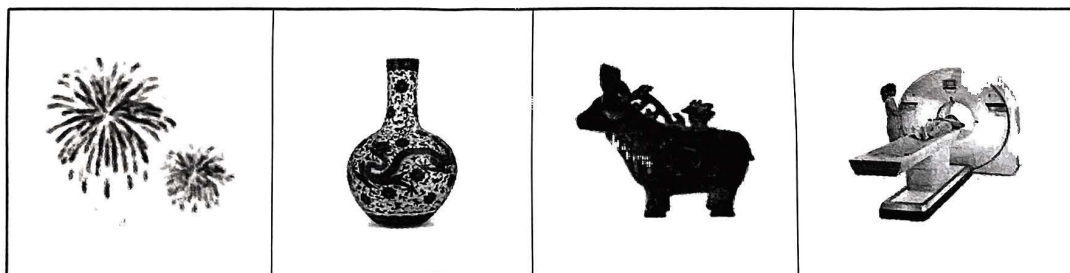
注意事项:

1. 答题前, 考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 Li—7 C—12 N—14 O—16 Na—23 Cl—35.5
Ca—40 Cr—52 Mn—55 Fe—56

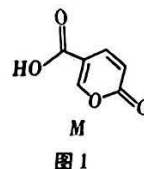
一、选择题: 本题共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列与化学有关的叙述错误的是



- A. 烟花与电子跃迁有关
 - B. 青花瓷的主要成分是碳酸钙
 - C. 参与形成青铜器上铜绿的物质有铜、氧气、水和 CO_2
 - D. 放射性同位素在医疗上可应用于诊断和治疗疾病
2. 用镁可制取钛: $2\text{Mg} + \text{TiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$, 下列说法错误的是
- A. 基态 Ti 的价层电子轨道表示式: $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & & & & \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{c} 3d \\ 4s \end{array}$
 - B. TiCl_4 分子的空间结构: 正四面体形
 - C. Mg 的原子结构示意图: $(+12) \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{2} \end{array}$
 - D. MgCl_2 的电子式: $[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-\text{Mg}^{2+}[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$

3. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是
- A. 含有大量的 AlO_2^- 的溶液中: NH_4^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-}
- B. 滴加苯酚溶液显紫色的溶液中: NH_4^+ 、 Na^+ 、 F^- 、 I^-
- C. 能使石蕊试液变红色的溶液中: Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Br^- 、 Cl^-
- D. 通入足量 HCl : Cu^{2+} 、 K^+ 、 MnO_4^- 、 SO_4^{2-}
4. 下列离子方程式书写正确的是
- A. 铜片投入浓硝酸中: $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- B. 少量 SO_2 气体通入 BaCl_2 溶液中: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$
- C. 向 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中滴入 NaHSO_4 溶液至恰好沉淀完全: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- D. 向 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中通入少量的 SO_2 : $\text{Ca}^{2+} + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}^+$
5. N_A 为阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是
- A. 标准状况下, 6.72L NO_2 与水充分反应转移的电子数目为 $0.2N_A$
- B. 含溶质 0.2mol 的浓 H_2SO_4 与足量铜反应, 可产生 SO_2 分子 $0.1N_A$
- C. 2.3g Na 与 O_2 完全反应, 反应中转移的电子数介于 $0.1N_A$ 和 $0.2N_A$ 之间
- D. 常温下 5.6g 铁投入足量浓硝酸中, 铁失去的电子数为 $0.3N_A$
6. 香豆酸 (M, 结构简式如图 1 所示) 主要分布在禾本科植物的茎干中, 下列关于 M 说法正确的是
- A. 分子式为 $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$
- B. 1mol M 与 H_2 发生加成反应最多断裂 2mol π 键
- C. 1mol M 与 NaOH 水溶液反应最多断裂 2mol $\text{C}-\text{O}$ σ 键
- D. 常温下可能为固体且能与水互溶



7. 下列装置、操作及试剂不能达到实验目的的是

A. 实验室制备 NH_3	B. 制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体	C. 保护钢闸门	D. 除去 CO_2 中少量 SO_2

8 下列实验操作、现象和实验结论正确的是

选项	实验操作	实验现象	实验结论
A	向 FeBr ₂ 溶液中加入少量氯水，再加 CCl ₄ 萃取	CCl ₄ 层无色	Fe ²⁺ 的还原性强于 Br ⁻
B	向久置的 Na ₂ SO ₃ 溶液中加入足量 BaCl ₂ 溶液，再加入足量稀硝酸	先出现白色沉淀，后沉淀不溶解	久置的 Na ₂ SO ₃ 全部被氧化
C	将铜片放入稀硫酸中，静置，再向其中加入硝酸铜固体	先无现象，后铜粉逐渐溶解	硝酸铜是铜与稀硫酸反应的催化剂
D	向可能含有少量苯酚的苯中加入过量的浓溴水	未出现白色沉淀	苯中不含苯酚

9. 一种由前 20 号不同周期元素组成的化合物大晶体（结构如图 2 所示）可用于制造激光器，其中 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大且总和为 43。下列有关叙述不正确的是

- A. 简单离子半径：Y>Z
 B. W 与 X、Y 均可形成 18 电子的分子
 C. 该化合物中 Y 不满足 8 电子稳定结构
 D. ZW 与 W₂X 反应，每生成标准状况下 22.4L 气体，转移电子 2mol

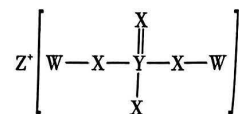


图 2

10. 工业上以 CO₂ 和 NH₃ 为原料合成尿素，图 3 是反应历程及相对能量变化，历程中的所有物质均为气态。下列说法正确的是

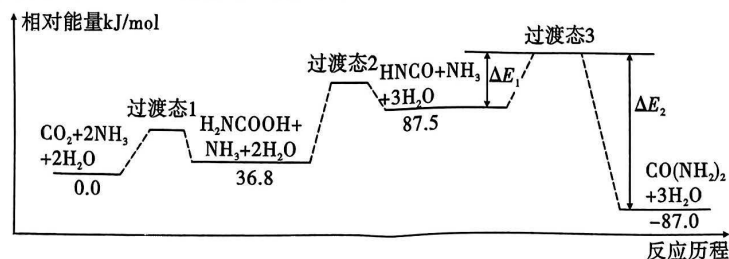


图 3

- A. 反应中氨气被氧化
 B. 若 $\Delta E_1 = 66\text{kJ/mol}$ ，则 $\Delta E_2 = 240.5\text{kJ/mol}$
 C. 该反应的速率控制步骤对应的反应热是 $\Delta H = +36.8\text{kJ/mol}$
 D. 历程中，N 原子杂化方式不变

11. 废水处理是重要课题，某实验小组利用图 4 所示微生物电池将污水中的乙二胺 $[H_2N(CH_2)_2NH_2]$ 转化为无毒无害的物质并产生电能（M、N 均为石墨电极）。下列说法错误的是

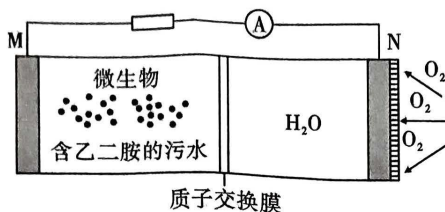


图 4

- A. 该电池不适宜在高温环境下工作
 B. M 极的电极反应式为 $H_2N(CH_2)_2NH_2 - 16e^- + 4H_2O = 2CO_2 \uparrow + N_2 \uparrow + 16H^+$
 C. 每消耗标准状况下 22.4L O_2 时，理论上能处理含 15g 乙二胺的废水
 D. 电池工作过程中，正极区的 pH 降低
12. 三氯化碘 (ICl_3) 易水解，其熔点为 $33^\circ C$ ，沸点为 $73^\circ C$ ，氯气与单质碘需在温度稍低于 $70^\circ C$ 下反应制备 ICl_3 ，实验室制备装置如图 5 所示（夹持及加热装置略）。下列说法错误的是

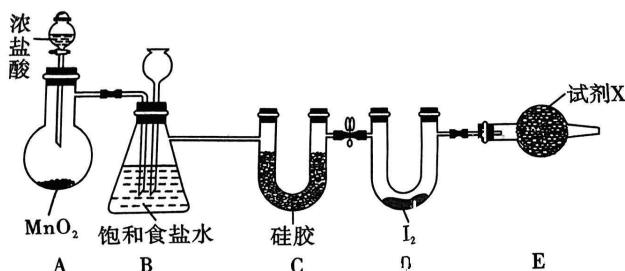


图 5

- A. 装置 A 与装置 D 加热方式不相同
 B. 装置 B 可用于除杂、观察气流及平衡气压
 C. 三氯化碘溶于水中发生反应的化学方程式为 $ICl_3 + 2H_2O = HIO_2 + 3HCl$
 D. 试剂 X 可以选用无水 $CaCl_2$
13. 邻苯基苯甲酸 (H) 是重要的化工原料，其转化为 N 的路线如图 6 所示，下列说法不正确的是

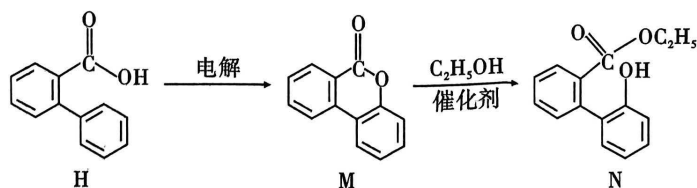


图 6

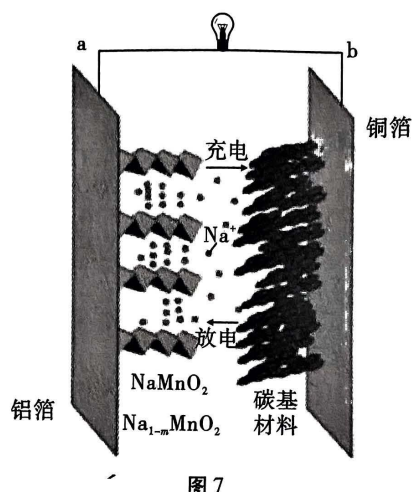
- A. H 中所有原子可能共平面
 B. H 苯环上的一溴代物种数分别比 M、N 苯环上的一溴代物多 1 种
 C. M 与足量氢气加成后得到的有机物中含 4 个手性碳原子
 D. 在催化剂作用下 N 可能与甲醛发生反应生成高聚物

□

化学·第 4 页 (共 8 页)

14. 钠离子电池具有低成本、高能量密度（单位质量电池所放出的能量）及高安全性等特点，在充放电过程中，通过钠离子在两极反复嵌入和脱嵌发生氧化还原反应，工作原理如图 7 所示。下列说法不正确的是

- A. 钠离子电池能量密度小于锂离子电池
- B. 放电时，电子由 b 极经导线流向 a 极
- C. 充电时，a 极接电源正极，其电极反应为 $\text{NaMnO}_2 - m\text{e}^- = \text{Na}_{1-m}\text{MnO}_2 + m\text{Na}^+$
- D. 常温下，若用该电池电解 200mL 饱和食盐水，当碳基材料减轻 0.46g 时，可测得食盐水的 pH 为 12（设食盐水足量且体积不变）



二、非选择题：本题共 4 小题，共 58 分。

15. (14 分) 锰酸锂 (LiMn_2O_4) 可作为某锂离子电池的正极材料，工业上利用软锰矿浆（主要成分为 MnO_2 ，含少量 Fe_2O_3 、 FeO 、 Al_2O_3 、 SiO_2 等杂质）吸收含硫烟气（主要成分 SO_2 ）制备锰酸锂，生产流程如图 8 所示：

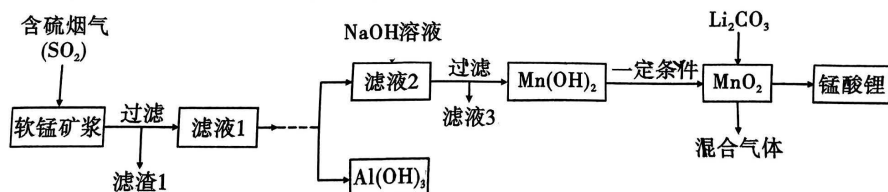


图 8

已知：①软锰矿浆在吸收含硫烟气的过程中酸性逐渐增强；

②在此流程中部分金属阳离子生成氢氧化物沉淀的 pH 如下表：

沉淀物	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Mn}(\text{OH})_2$
开始沉淀	2.7	7.6	3.4	7.7
完全沉淀	3.7	9.6	4.7	9.8

- (1) 含硫烟气中 SO_2 的 VSEPR 模型为_____。
- (2) 含硫烟气在通入软锰矿浆前需要先冷却，冷却的原因是_____。
- (3) 请写出含硫烟气在通入软锰矿浆后与 MnO_2 发生反应的化学方程式：_____。
- (4) 滤液 1 中所含金属阳离子除 Mn^{2+} 以外还有_____（填离子符号）。
- (5) 由“滤液 1”得到“滤液 2”同时回收 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的实验方案如下：边搅拌边向滤液 1 中加入_____，再加入 NaOH 溶液调节 pH 范围为_____，过滤得到滤液 2 和滤渣，请设计实验方案由滤渣制得纯净 $\text{Al}(\text{OH})_3$ [$\text{Al}(\text{OH})_3$ 在 $\text{pH} \geq 12$ 时溶解] 的实验方案：_____。

(6) 在实际生产中, Li_2CO_3 与 MnO_2 按物质的量之比 1:4 混合均匀在 $600^\circ\text{C} \sim 750^\circ\text{C}$ 制取 LiMn_2O_4 , 请写出该反应的化学方程式: _____。

(7) 为测定锰酸锂的纯度, 取 2.00g 产品置于锥形瓶中, 向其中加入 2.68g $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和足量硫酸, 充分反应后, 用 0.100mol/L KMnO_4 标准溶液滴定未反应完的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, 到达滴定终点时消耗标准 KMnO_4 溶液 20.00mL。

已知: $\text{LiMn}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4} \text{Mn}^{2+}$, 则该产品中锰酸锂的质量分数为 _____。

16. (15 分) 三氯化铬 (CrCl_3) 是常用的媒染剂和催化剂, 易潮解, 易升华, 高温下易被氧气氧化。某化学小组用 Cr_2O_3 和 CCl_4 (沸点 76.8°C) 在高温下制备无水 CrCl_3 , 实验装置如图 9 所示。

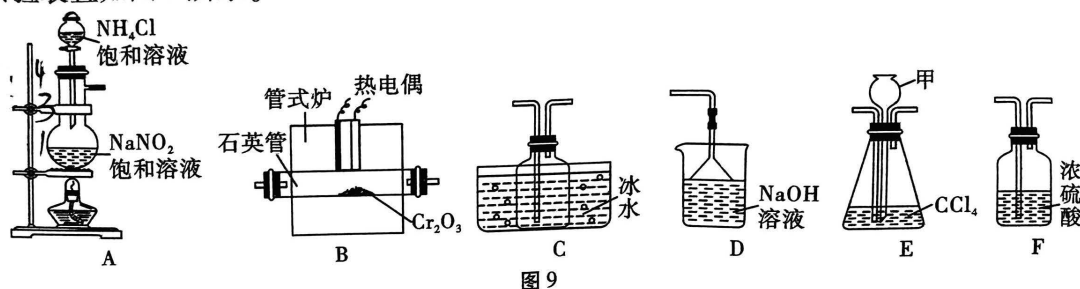


图 9

回答下列问题:

(1) 装置 E 中仪器甲的名称是 _____, 实验装置合理的连接顺序为 A → _____ (填装置字母标号, 可重复使用)。

(2) 装置 A 中发生反应的离子方程式为 _____。实验开始后, 应先加热装置 _____ (填“A”或“B”)。

(3) 装置 B 中生成由三种元素组成的平面三角形分子, 有毒且易水解, 写出装置 D 中发生反应的化学方程式: _____。

(4) 从安全的角度考虑, 该实验装置的不足之处是 _____。

(5) 由 CrCl_3 溶液制备纯净的 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的实验方案: 取适量 CrCl_3 溶液, 加入 NaOH 溶液调节 pH 充分反应后过滤, 用蒸馏水洗涤沉淀, _____, 则证明沉淀已洗涤干净; 低温烘干沉淀, 得到 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 晶体。

(6) 取三氯化铬样品 9.00g, 配制成 250mL 溶液。移取 25.00mL 加热至沸腾后, 加适量 NaOH 溶液, 生成沉淀 0.515g, 则样品中无水三氯化铬的质量分数为 _____ (结果保留三位有效数字)。

(7) 铬、钙、氧可形成一种具有特殊导电性的复合氧化物, 其晶胞结构如图 10 甲所示。

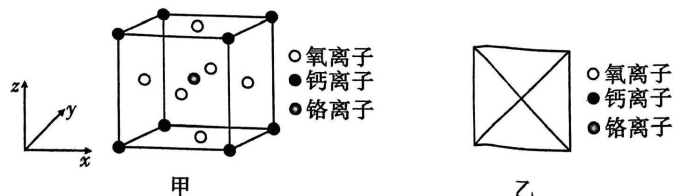


图 10

①请在图乙中画出该晶胞沿 z 轴方向的投影图 [已知: $r(\text{O}^{2-}) > r(\text{Cr}^{4+})$]。

②氧离子与钙离子的最近距离为 a pm, 阿伏加德罗常数为 N_A , 则该复合氧化物晶体的密度为 _____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。

□

化学·第 6 页 (共 8 页)

17. (14分) 化学反应提供的能量大大促进社会的发展, 研究化学反应中的能量变化具有重要意义。回答下列问题:

(1) 一定条件下, 石墨转化为金刚石要吸收能量。该条件下, 等质量的石墨和金刚石充分燃烧释放的热量_____ (填“前者多”“后者多”或“相等”)。

(2) 标准状态下, 有关物质气态时的相对能量如下表, 则 H_2O_2 中氧氧单键的键能为_____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 写出气态 H_2O_2 分解的热化学方程式: _____。

物质(g)	O	HO	O_2	H_2O_2	H_2O
能量/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	249	39	0	-136	-242

(3) 利用催化剂处理 CO 、 N_2O 已成为化工的热点问题, 某处理过程的相对能量变化如图 11 所示, 图中 E 为未知数据。已知: ① $\text{CO}(\text{g})$ 的燃烧热 $\Delta H = -283 \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; ② $2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -152 \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。则 $E =$ _____。

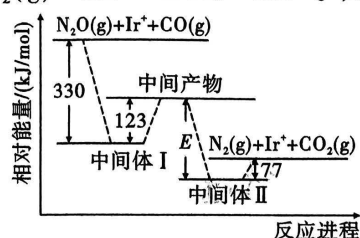


图 11

(4) 环己烷因毒性小, 常代替苯用于脱油脂、脱润滑油等。现利用如图 12 所示甲池(微生物电池)为电源, 通过乙池实现苯转化为环己烷。

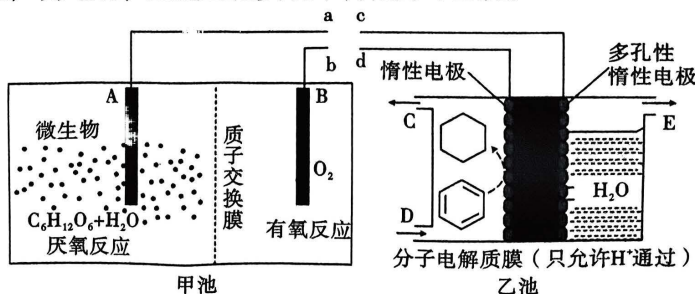


图 12

- ①导线连接时, a 与_____ (填“c”或“d”)。
- ②相同条件下, B 极消耗的氧气的体积_____ E 处放出气体的体积 (填“>”“<”或“=”)。
- ③乙池中还有副产物 H_2 生成, 写出乙池阴极的电极方程式: _____。
- ④一段时间内, 甲池中消耗 36g 葡萄糖, 从 C 口出来的环己烷和氢气的物质的量为 1.5mol, 穿过离子交换膜的 H^+ 的数目为_____, 乙池的电流效率 $\alpha =$ _____。($\alpha =$ 生成目标产物消耗的电子数/转移的电子总数 $\times 100\%$; 假设无其他有机物参与反应)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

