

黄陂一中 2024 届高三模拟考试(一)

化学试题

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填涂在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用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。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 3.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 O-16 S-32 Ni-59 Pb-207

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 生活中处处有化学, 下列说法错误的是

- A. 医药、农药、食品添加剂属于精细化学品 B. 自然界存在的多糖甲壳质是不可再生资源
- C. 压电陶瓷能实现机械能与电能的相互转化 D. 高分子分离膜已广泛应用于饮用水的制取

【答案】B

【解析】

【详解】A. 医药、农药、食品添加剂属于精细化学品, 故 A 正确;

B. 自然界存在的多糖甲壳质是可再生资源, 故 B 错误;

C. 压电陶瓷是一种能够将机械能和电能互相转换的功能陶瓷材料, 故 C 正确;

D. 分离膜一般只允许水及一些小分子物质通过, 其余物质则被截留在膜的另一侧, 所以高分子分离膜已广泛用于海水淡化和饮用水的制取, 故 D 正确;

故选 B。

2. 根据材料的组成和结构变化可推测其性能变化, 下列推测不合理的是

	材料	组成和结构变化	性能变化
A	生铁	减少含碳量	延展性增强
B	晶体硅	用碳原子取代部分硅原子	导电性增强
C	纤维素	接入带有强亲水基团的支链	吸水能力提高

D	顺丁橡胶	硫化使其结构由线型转变为网状	强度提高
---	------	----------------	------

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】B

【解析】

【详解】A. 较低的碳含量赋予材料更好的延展性和可塑性，A 正确；

B. 晶体硅和金刚石、碳化硅均为共价晶体，且硅为半导体材料，金刚石态的碳不具有导电性，故碳的导电性比硅差，导电能力会下降，B 错误；

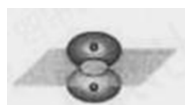
C. 淀粉、纤维素的主链上再接上带有强亲水基团的支链(如丙烯酸钠)，在交联剂作用下形成网状结构可以提高吸水能力，C 正确；

D. 在橡胶中加入硫化剂和促进剂等交联助剂，在一定的温度、压力条件下，使线型大分子转变为三维网状结构，网状结构相对线性结构具有更大的强度，D 正确；

故选 B。

3. 下列化学用语表示正确的是

A. p-p π 键的电子云形状：



B. 基态锗原子的简化电子排布式：[Ar]4s²4p²

C. 二聚 AlCl₃ 中 Al 的杂化方式：sp³

D. 石墨的层状结构：

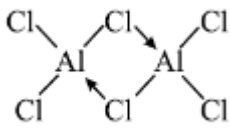


【答案】C

【解析】

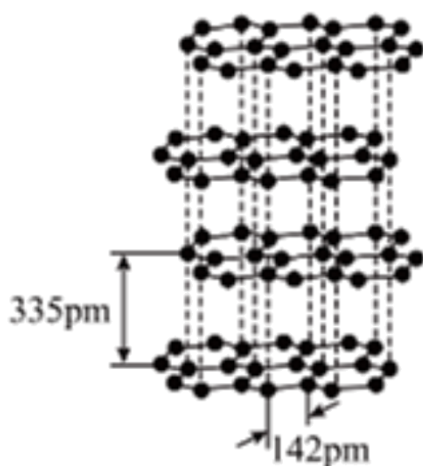
【详解】A. p-p π 键的电子云形状为 ，故 A 错误；

B. 已知 Ge 是 34 号元素，故基态锗原子的简化电子排布式：[Ar]3d¹⁰4s²4p²，故 B 错误；

C. 二聚 AlCl₃ ，Al 形成 3 个 σ 键，1 个配位键，无孤电子对，为 sp³ 杂化，故 C 正确；

确；

D. 石墨是错开的层状结构



，故 D 错误；

答案选 C。

4. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A. $1\text{L } 0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$ 溶液中所含 Cu^{2+} 数目为 $0.01N_A$

B. 电解饱和食盐水时，若阴阳两极产生气体的总体积为 44.8L ，则转移电子数为 $2N_A$

C. 0.1mol 环氧乙烷()中所含 σ 键数目为 $0.3N_A$

D. 铅蓄电池放电时，若负极增重 48g ，则此时转移电子数为 N_A

【答案】D

【解析】

【详解】A. 溶液中 Cu 元素以 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ 存在，不含 Cu^{2+} ，A 错误；

B. 没有指明标准状况，无法计算气体的物质的量，B 错误；

C. 环氧乙烷中的 C—O 键、C—C 键、C—H 键均为 σ 键， 0.1mol 环氧乙烷中所含 σ 键数目为 $0.7N_A$ ，C 错误；

D. 铅蓄电池放电时负极反应式为 $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} - 2\text{e}^- = \text{PbSO}_4$ ，负极增重的质量为反应的 SO_4^{2-} 质量，若负极增重 48g 则增重的 SO_4^{2-} 的物质的量为 $n = \frac{48\text{g}}{96\text{g/mol}} = 0.5\text{mol}$ ，根据电极反应式可知转移电子数为 N_A ，D 正确

故选 D。

5. 推理是一种重要的思维方法。下列推理合理的是

	已知	推论
A	电负性：F>O>H	键角：OF ₂ >H ₂ O

B	键能: $\text{H-Cl} > \text{H-Br}$	酸性: $\text{HCl} > \text{HBr}$
C	溶解性: $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4$	溶解性: $\text{SrSO}_4 > \text{BaSO}_4$
D	极性: $\text{NH}_3 > \text{PH}_3$	极性: $\text{NCl}_3 > \text{PCl}_3$

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】C

【解析】

【详解】A. 已知电负性: $\text{F} > \text{O} > \text{H}$, 则 OF_2 中 O-F 共用电子对偏向于 F, 即共用电子对之间距离较远, 排斥力较小, 故键角: $\text{H}_2\text{O} > \text{OF}_2$, A 错误;

B. 已知键能 $\text{H-Cl} > \text{H-Br}$, 说明 H-Cl 键较 H-Br 键更难断裂, 即酸性: $\text{HBr} > \text{HCl}$, B 错误;

C. 已知溶解性: $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4$, 即可推知同一主族元素的硫酸盐的溶解性从上往下依次减小, 故可推知溶解性: $\text{SrSO}_4 > \text{BaSO}_4$, C 正确;

D. NH_3 和 PH_3 , 二者结构相似, 由于 N 的电负性大于 P, 则 NH_3 的极性较强, 即极性 $\text{NH}_3 > \text{PH}_3$, N 和 Cl 的电负性差小于 P 和 Cl 的电负性差, 则 NCl_3 分子的极性比 PCl_3 的小, 即极性: $\text{PCl}_3 > \text{NCl}_3$, D 错误;

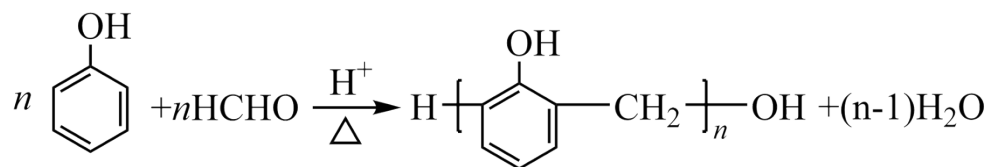
故答案为: C。

6. 下列方程式书写错误的是

A. 漂白粉在空气中生效: $2\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO} + \text{CO}_3^{2-}$

B. SbCl_3 水解制取 Sb_2O_3 : $2\text{SbCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Sb}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl}$

C. 线型酚醛树脂的制备:



D. 硅橡胶单体的制备: $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{Si(OH)}_2 + 2\text{HCl}$

【答案】A

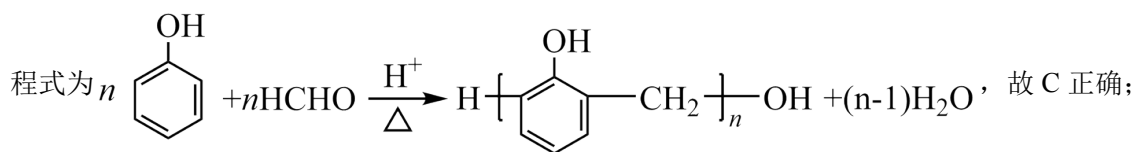
【解析】

【详解】A. 漂白粉在空气中生效的反应为次氯酸钙溶液与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和次氯酸, 反应的离子方程式为 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO} + \text{CaCO}_3 \downarrow$, 故 A 错误;

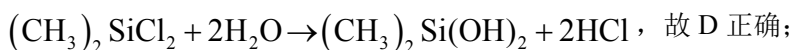
B. 三氯化锑制备三氧化二锑的反应为三氯化锑发生水解反应生成三氧化二锑和盐酸, 反应的方程式为

$2\text{SbCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Sb}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl}$ ，故 B 正确；

C. 线型酚醛树脂的制备的反应为酸性条件下苯酚与甲醛发生缩聚反应生成酚醛树脂和水，反应的化学方



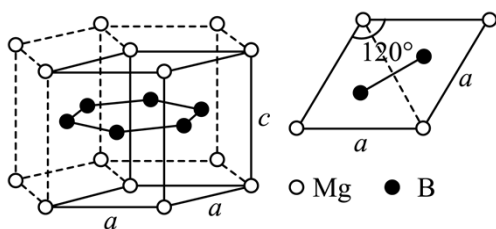
D. 硅橡胶单体的制备反应为 $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$ 发生水解反应生成 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OH})_2$ ，反应的化学方程式为



故选 A。

7. 一种硼镁化合物具有超导性能，晶体结构属于六方晶系，其晶体结构、晶胞沿 c 轴的投影图如下所示

(晶胞边长为 $a\text{pm}$ ，晶胞高为 $c\text{pm}$ ， N_A 为阿伏加德罗常数的值)。



下列说法正确的是

A. 该物质的化学式为 Mg_2B

B. 硼原子间最近距离为 $\frac{\sqrt{3}}{2}a\text{pm}$

C. Mg 的配位数为 12

D. 该物质的摩尔体积为 $a^2c \times 10^{-36} N_A \text{m}^3 / \text{mol}$

【答案】C

【解析】

【详解】A. 结合投影图可知，晶体结构中实线部分为 1 个晶胞，Mg 个数为 $4 \times \frac{1}{6} + 4 \times \frac{1}{12} = 1$ ，有 2 个 B 位于晶胞体内，化学式为 MgB_2 ，A 错误；

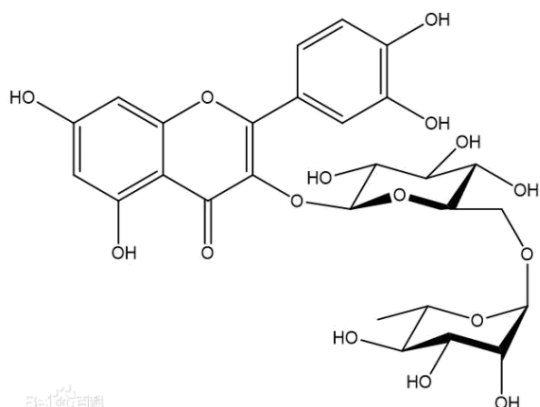
B. 晶胞沿 c 轴的投影图中硼原子位于正三角形的中心，硼原子间的最近距离，应为 $\frac{\sqrt{3}}{3}a\text{pm}$ ，B 错误；

C. 由晶胞图可知，6 个 B 距底面中心的 Mg 距离相同，底面的 Mg 为 2 个晶胞共有，即距 Mg 最近的 B 有 12 个，即 Mg 的配位数为 12，故 C 正确；

D. 该物质的摩尔体积为 $a^2c \sin 60^\circ \times 10^{-36} N_A \text{m}^3 / \text{mol}$ ，D 错误；

故选 C。

8. 制作客家美食黄元米果的主要原料为大禾米、黄元柴和槐花，槐花含天然色素——槐花黄，其主要成分的结构简式如图，下列有关该物质的叙述正确的是



A. 分子式为 $C_{27}H_{28}O_{16}$

B. 有良好的水溶性

C. 与溴水只能发生取代反应

D. 分子中有 8 个手性碳原子

【答案】B

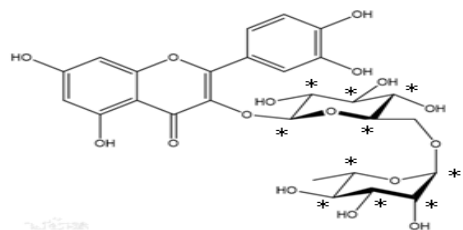
【解析】

【详解】A. 由结构简式可知，槐花黄的分子式为 $C_{27}H_{30}O_{16}$ ，故 A 错误；

B. 由结构简式可知，槐花黄分子中含有多个亲水性的酚羟基、醇羟基，有良好的水溶性，故 B 正确；

C. 由结构简式可知，槐花黄分子结构中含有酚羟基和碳碳双键，与溴水能发生苯环上酚羟基的邻对位取代反应和碳碳双键的加成反应，故 C 错误；

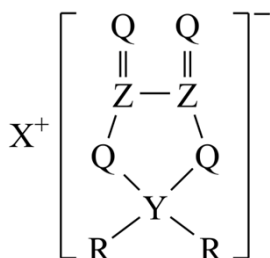
D. 由结构简式可知，槐花黄分子该物质含有 10 个如图*所示的手性碳原子：



，故 D 错误；

故选 B。

9. 一种由短周期元素组成的化合物，其结构如下图所示。X、Y、Z、Q、R 位于同一周期，且原子序数依次递增，Z、Q 的核电荷数之和等于 R 的最外层电子数的 2 倍。下列判断错误的是



- A. 离子半径: $X < R < Q$
- B. 使用 ZQ_2 跨临界可直接制冰, 利用了 ZQ_2 晶体易升华的性质
- C. 元素的非金属性: $Z < Q < R$
- D. 化合物 YR_3 中各原子最外层均满足 8 电子稳定结构

【答案】D

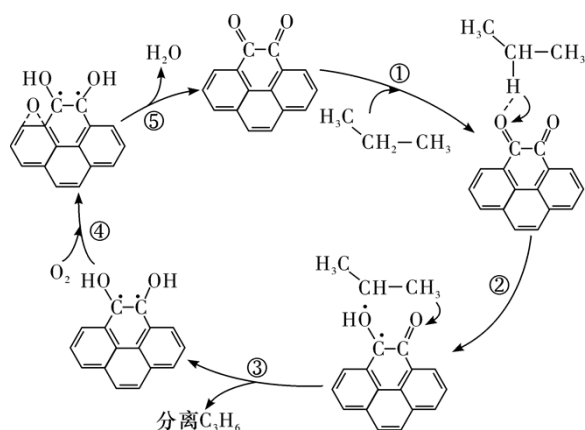
【解析】

【分析】X、Y、Z、Q、R 位于同一周期原子序数依次递增, 结合图示可知, R 形成 1 个共价键, Q 形成 2 个共价键, Z、Q 的核电荷数之和等于 R 的最外层电子数的 2 倍, R 不可能为 H, 若 R 为 F, Z、Q 的核电荷数之和为 $7 \times 2 = 14$, 五种元素位于同一周期, 则 X 为 Li、Z 为 C、Q 为 O。

【详解】由上述分析可知, X 为 Li、Y 为 B、Z 为 C、Q 为 O、R 为 F,

- A. 电子层数越多离子半径越大, 电子层数相同时原子序数越大的离子半径越小, 则离子半径: $X(Li^+) < R(F^-) < Q(O^{2-})$, 故 A 正确;
- B. ZQ_2 为 CO_2 , 固态的二氧化碳是干冰, 利用 CO_2 晶体易升华的物理性质, 使用 CO_2 跨临界可直接制冰, 故 B 正确;
- C. 主族元素同周期从左向右非金属性逐渐增强, 则元素的非金属性: $Z(C) < Q(O) < R(F)$, 故 C 正确;
- D. Y 与 R 形成的化合物为 BF_3 , B 的最外层电子数为 $3 + 3 = 6$, 不满足 8 电子稳定结构, 故 D 错误;
- 故选: D。

10. 丙烷催化氧化是制备丙烯的常见方法, 如图为采用羰基催化剂催化氧化丙烷的机理, 下列说法正确的是



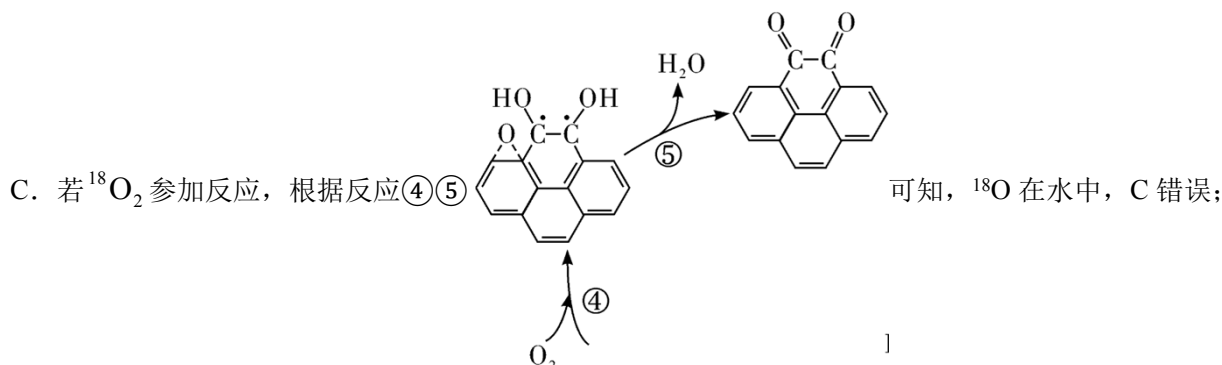
- A. 该机理中, 有非极性键的断裂, 无非极性键的形成
- B. 羰基催化剂的活性温度高
- C. 若 $^{18}O_2$ 参与反应, 最终催化剂中含有 ^{18}O
- D. 理论上消耗 $1mol O_2$ 可制得 $2mol C_3H_6$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 生成丙烯，有非极性键的形成，A 错误；

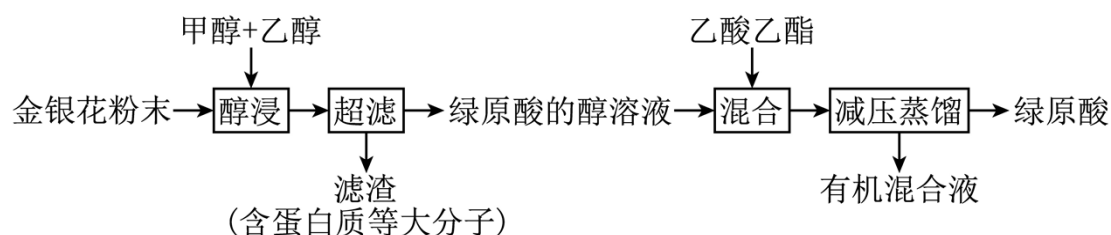
B. 羰基催化剂是有机物，温度高不稳定，B 错误；



D. 总反应为 $2\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{C}_3\text{H}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，理论上消耗 1mol O_2 可制得 $2\text{mol C}_3\text{H}_6$ ，D 正确；

故选 D。

11. 绿原酸是 170 多种抗菌消炎中成药的主要成分，具有广泛的生物活性和抗氧化性，易溶于低级醇、极微溶于乙酸乙酯。实验室从金银花中提取绿原酸的主要流程如图所示。下列说法错误的是



A. “醇浸”是利用甲醇和乙醇的混合液萃取金银花中的绿原酸

B. “超滤”所需仪器和用品有烧杯、漏斗、玻璃棒和滤纸

C. 可通过质谱法测定绿原酸的相对分子质量

D. “减压蒸馏”可加快蒸馏速率，防止绿原酸被氧化

【答案】B

【解析】

【分析】由实验流程可知，醇浸为固液萃取，超滤是以压力为推动力的膜分离技术，实现大分子与小分子的分离，从而分离出滤渣含蛋白质等大分子，对绿原酸的醇溶液加入乙酸乙酯后，减压蒸馏可使液体在较低温度下气化，加快蒸馏速率，可防止绿原酸因蒸馏时间过长而被氧化，以此来解答。

【详解】A. “醇浸”是利用甲醇和乙醇的混合液萃取金银花中的绿原酸，为固液萃取，故 A 正确；

B. “超滤”是以压力为推动力的膜分离技术，实现大分子与小分子的分离，不需要滤纸，需分离膜，故 B 错误；

C. 由质谱法中的最大质荷比，可知绿原酸的相对分子质量，故 C 正确；

D. “减压蒸馏”可使液体在较低温度下气化，加快蒸馏速率，防止绿原酸被氧化，故 D 正确；

故选：B。

12. 下列实验操作、现象、实验结论均正确的是

选项	实验操作	现象	结论
A	向两支盛有等浓度等体积 H_2O_2 的试管中分别加入等浓度等体积的 KMnO_4 溶液和 CuSO_4 溶液	前者产生气泡速率快	KMnO_4 的催化效果比 CuSO_4 好
B	取 $1\text{mL} 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KI}$ 于试管中，加入 $5\text{mL} 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液，充分反应后滴入 5 滴 15% 的 KSCN 溶液	溶液变红	Fe^{3+} 与 I^- 的反应有一定限度
C	取 A、B 两试管，各加入 $4\text{mL} 0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，向 A 中加 $2\text{mL} 0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性高锰酸钾溶液，同时向 B 中加入 $2\text{mL} 0.02\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性高锰酸钾溶液	B 试管先褪为无色	其他条件不变时，增大反应物的浓度，反应速率加快
D	向 $5\text{mL} \text{NaCl}$ 溶液中滴加 2 滴等浓度的 AgNO_3 出现白色沉淀，过滤后取上层清液又加入 2 滴 NaI 溶液	有黄色沉淀生成	$K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) > K_{\text{sp}}(\text{AgI})$

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】D

【解析】

【详解】A. KMnO_4 溶液可氧化过氧化氢， CuSO_4 溶液可催化过氧化氢分解，反应原理不同，不能探究催化效果，A 错误；

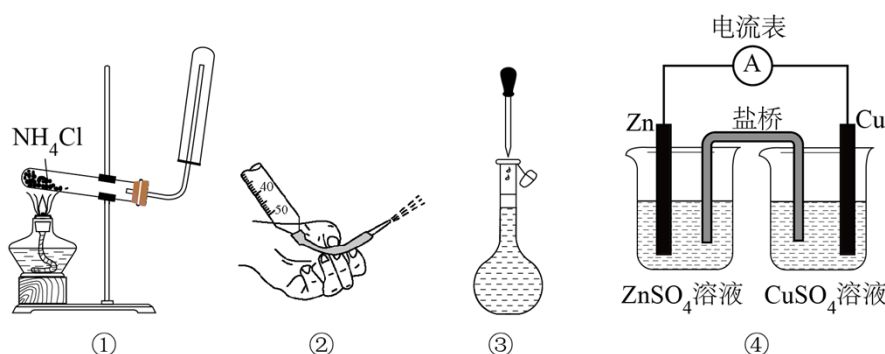
B. FeCl_3 过量，不能通过检测铁离子说明该反应存在一定限度，B 错误；

C. $6\text{H}^+ + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{MnO}_4^- = 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ ，根据反应的化学计量系数可知所用草酸的量不足，混合溶液颜色不会褪去，C 错误；

D. 所得上层清液存在氯化银的电离平衡，加入 2 滴 NaI 溶液有黄色沉淀生成，说明 AgI 的 K_{sp} 小于 AgCl 的 K_{sp} ，D 正确；

故合理选项是 D。

13. 下列说法正确的是



A. 图①装置可用于制取并收集氨气

B. 图②操作可排出盛有 KMnO_4 溶液滴定管尖嘴内的气泡

C. 图③操作俯视刻度线定容会导致所配溶液浓度偏大

D. 图④装置盐桥中阳离子向 ZnSO_4 溶液中迁移

【答案】C

【解析】

【详解】A. 氯化铵受热分解生成氨气和氯化氢，遇冷又化合生成氯化铵，则直接加热氯化铵无法制得氨气，实验室用加热氯化铵和氢氧化钙固体的方法制备氨气，故 A 错误；

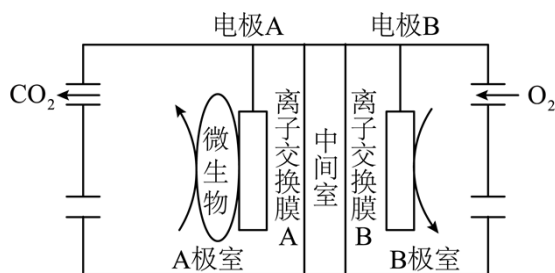
B. 高锰酸钾溶液具有强氧化性，会腐蚀橡胶管，所以高锰酸钾溶液应盛放在酸式滴定管中，不能盛放在碱式滴定管中，故 B 错误；

C. 配制一定物质的量浓度的溶液时，俯视刻度线定容会使溶液的体积偏小，导致所配溶液浓度偏大，故 C 正确；

D. 由图可知，锌铜原电池中，锌电极为原电池的负极，铜为正极，盐桥中阳离子向硫酸铜溶液中迁移，故 D 错误；

故选 C。

14. 我国科学家设计的一种三室电池既能净化污水，又能淡化海水，同时还可回收其中的能量，用葡萄糖溶液（足量，代替污水）氯化钠溶液（足量，代替海水）和 100mL $1.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸模拟工作原理的示意图如下，下列说法正确的是



- A. 外电路中的电流方向为电极 A→电极 B
- B. 该电池的正极反应为 $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 常温下，当电路中有 0.1 mol e^- 通过时，盐酸的 $\text{pH}=2$
- D. 离子交换膜 A 可以是阳离子交换膜也可以是阴离子交换膜，但不能与离子交换膜 B 相同

【答案】B

【解析】

【分析】B 极室通入氧气，氧气发生还原反应，则 B 是正极、A 是负极；

【详解】A. 电极 A 为负极，外电路中电子的流动方向为电极 A→电极 B，故 A 错误；

B. 电极 B 为正极，电解质溶液为盐酸，氧气得电子发生还原反应生成水，电极反应为 $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$ ，故 B 正确；

C. 电路中有 0.1 mol e^- 通过时， H^+ 减少了 0.1 mol ，所以 $c(\text{H}^+) = \frac{0.1\text{ L} \times 1.1\text{ mol/L} - 0.1\text{ mol}}{0.1\text{ L}} = 0.1\text{ mol/L}$ ，盐酸的 $\text{pH}=1$ ，故 C 错误；

D. B 是正极、A 是负极，为淡化海水，离子交换膜 A 为阴离子交换膜，离子交换膜 B 为阳离子交换膜，故 D 错误；

选 B。

15. 菠萝“扎嘴”的原因之一是菠萝中含有一种难溶于水的草酸钙针晶。常温下，草酸钙在不同 pH 下体

系中 $\lg c(\text{M})$ 与 pH 关系如图所示（M 代表 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 、 HC_2O_4^- 、 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 、 Ca^{2+} ），已知

$K_{\text{sp}}(\text{CaC}_2\text{O}_4) = 10^{-8.62}$ 、 $K_{\text{sp}}[\text{Ca}(\text{OH})_2] = 10^{-5.6}$ 。下列有关说法正确的是

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/598074033073006075>