

备战 2025 年高考化学考前押宝卷（五）（全国通用）

（考试用时：50 分钟 试卷满分：100 分）

一. 选择题（共 7 小题，每小题 6 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）

7. 化学与当今科技、生产、生活密不可分，下列说法正确的是

- A. 中国天眼 FAST 建造中用到的高性能碳化硅是一种新型的有机高分子材料
- B. 制造无菌滤棉的材料聚丙烯属于天然高分子材料
- C. 燃煤加入 CaO 可以减少酸雨的形成及温室气体的排放
- D. 新冠疫苗需要冷藏运输主要是防止蛋白质升温变性

【答案】D

【解析】

A 项：碳化硅化学式为 SiC，属于无机非金属材料，故 A 错误；

B 项：聚丙烯属于人工合成的有机高分子材料，故 B 错误；

C 项：燃煤中含有硫元素，加入 CaO 可以作为固硫剂，减少酸雨的形成，但不能减少 CO₂ 的排放，故 C 错误；

D 项：蛋白质高温会变性，新冠疫苗需要冷藏运输主要是防止蛋白质升温变性，故 D 正确；

故选：D。

8. 下列关于实验操作或现象的说法正确的是



图 1



图 2

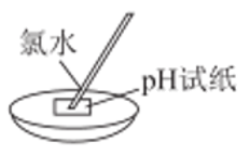


图 3



图 4

- A. 图 1: 进行氢氧化铁胶体的电泳实验, 通电后, 阴极附近颜色逐渐加深
- B. 图 2: 反应一段时间后, 试管中固体变为红棕色
- C. 图 3: 测定氯水的 pH
- D. 图 4: 接近滴定终点时, 滴定管的尖嘴不可以接触锥形瓶内壁

【答案】A

【解析】

A 项: 氢氧化铁胶体的胶粒带正电, 做电泳时, 通电后胶粒向阴极移动, 则阴极附近颜色逐渐加深, 故 A 正确;

B 项: Fe 在高温下和水蒸气反应生成黑色的四氧化三铁和氢气, 故 B 错误;

C 项: 氯水中含有的 HClO 有漂白性, 使 pH 试纸先变红后褪色, 则无法用 pH 试纸测定氯水的 pH, 故 C 错误;

D 项: 为保证滴定更精确, 接近滴定终点, 可以微微转动活塞, 使溶液悬挂在尖嘴上, 形成半滴 (有时还不到半滴), 用锥形瓶内壁将其刮落, 故 D 错误;

故答案为 A。

9. 设阿伏加德罗常数的值为 N_A 。下列说法正确的是

- A. 常温下, pH=9 的 NaF 溶液中, 水电离出的 H^+ 数为 $10^{-9}N_A$
- B. $1mol I_2$ 与 $1mol H_2$ 充分反应生成 HI 的分子数为 $2N_A$
- C. 56g CO 和 N_2 的混合气体, 所含的原子总数为 $4N_A$
- D. 标准状况下, $22.4L CO_2$ 与足量的 Na_2O_2 充分反应, 转移的电子数为 $2N_A$

【答案】C

【解析】

A 项: 溶液体积位置, 无法确定溶液中微粒数目, A 错误;

B 项: I_2 与 H_2 的反应为可逆反应, 反应物不能完全转化为生成物, 生成 HI 的分子数小于 $2N_A$, B 错误;

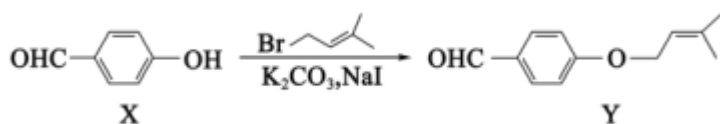
C 项: CO 和 N_2 的摩尔质量均为 $28g/mol$, 所以 56g 混合物中含有 2mol 分子, CO 和 N_2 均为双

原子分子，所以含有 4mol 原子，原子总数为 $4N_A$ ，C 正确；

D 项：标况下 22.4LCO_2 为 1mol ，与足量的 Na_2O_2 充分反应生成 0.5molO_2 ，根据 O 元素的价态变化可知转移的电子数为 $1N_A$ ，D 错误；

综上所述答案为 C。

10. 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：

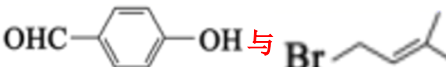


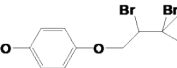
下列叙述不正确的是

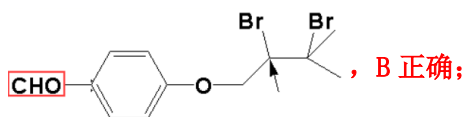
- A. 反应过程中加入 K_2CO_3 的作用是提高 X 的转化率
- B. Y 与 Br_2 的加成产物中含手性碳原子
- C. 可以用 Na_2CO_3 溶液检验 Y 中是否存在 X
- D. 等物质的量的 X、Y 分别与 H_2 反应，最多消耗 H_2 的物质的量之比为 3 : 4

【答案】D

【解析】

A 项： 反应除了生成 Y，还会生成 HBr，加入 K_2CO_3 ，可以消耗 HBr，有利于反应的正向进行，从而提高转化率，A 正确；

B 项：Y 与 Br_2 的加成产物是 ，箭头指向处是手性碳原子



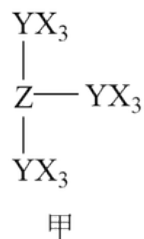
C 项：X 中有酚羟基，与碳酸钠溶液反应生成酚钠和碳酸氢钠，溶液不分层，Y 是有机物，难溶于碳酸钠溶液，分层，故可以用于鉴别，C 正确；

D 项：X 中的苯环、醛基都可与 H_2 反应， 1molX 消耗 $(3+1)\text{molH}_2$ ，Y 中的苯环、醛基、碳碳

双键均能反应， 1molY 消耗 $(3+1+1)\text{molH}_2$ ，故比例为 4: 5，D 错误；

答案为 D。

11. X、Y、Z、M 和 W 等五种短周期元素的原子序数依次增大，其中 M 与 W 位于同一主族且能形成二元化合物 WM_2 。化合物甲常用于农药、染料、医药及有机合成等，其结构简式如下图所示。下列说法错误的是



- A. 简单阴离子半径： $\text{W} > \text{M} > \text{Z}$
- B. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $\text{Y} < \text{W}$
- C. X、Z 和 W 三种元素形成的化合物可能含离子键
- D. 化合物甲中除 X 外，其他原子最外层均为 8e^-

【答案】A

【解析】XYZ 成键数目分别为 1、4、3，根据成键数目，可推知 X、Y、Z 分别为 H、C、N；M 与 W 位于同一主族且能形成二元化合物 WM_2 ，推知 M 和 W 分别为 O 和 S；代入检验推理正确；

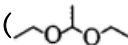
A 项：一般而言，电子层数越多半径越大；电子层数相同时，核电荷数越大，半径越小；同一元素不同粒子，核外电子数越多，半径越大，简单阴离子半径为 $\text{S}^{2-} > \text{N}^{3-} > \text{O}^{2-}$ ，A 项错误

B 项：根据非金属性越强，最高价氧化物对应水化物的酸性越强， H_2CO_3 酸性小于 H_2SO_4 ，B 项正确；

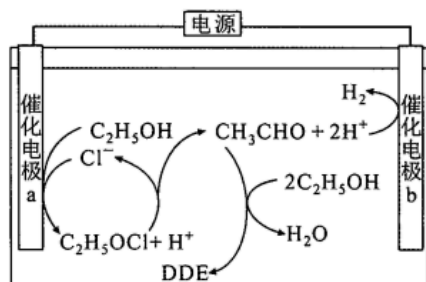
C 项： NH_4HS 等化合物中含离子键，C 项正确；

D 项：化合物甲中除 H 外，其他原子最外层均为 8e^- ，D 项正确；

故选 A。

12. 近期科技工作者开发了一套以乙醇为原料制备 DDE () 的电解装置如下图所示。

下列说法正确的是



- A. 催化电极的电极电势： $b > a$
- B. 阴极电极反应式为 $C_2H_5OH + Cl^- - 2e^- = C_2H_5OCl + H^+$
- C. 电解后溶液的 pH 会减小(忽略溶液体积变化)
- D. 每产生 1mol H_2 需要消耗 3mol C_2H_5OH

【答案】D

【解析】

A 项：b 极氢离子生成氢气发生还原反应，为阴极，则催化电极的电极电势： $b < a$ ，A 错误；

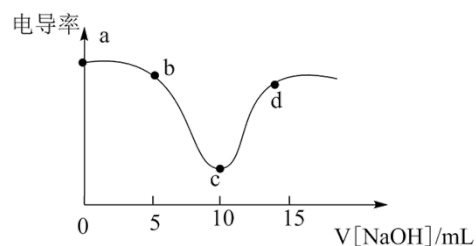
B 项：阴极反应得到电子的还原反应，反应为 $2H^+ + 2e^- = H_2 \uparrow$ ，B 错误；

C 项：由图可知，反应中生成 2 个氢离子，又消耗 2 个氢离子，故 pH 值不变，C 错误；

D 项：由图可知，每产生 1mol H_2 的周期中，有 1mol 乙醇生成乙醛、乙醛又与 2mol 乙醇生成水和 DDE，故需要消耗 3mol C_2H_5OH ，D 正确；

故选 D。

13. 用 0.1mol/L NaOH 溶液滴定 10mL 0.1mol/L 盐酸，利用电导率传感器可绘制滴定过程中的电导率曲线如下图所示。下列说法错误的是



- A. 电导率最低点 c 点就是酸碱中和滴定的终点
- B. 由图所知，随着 NaOH 溶液增加，溶液 pH 先变小后变大
- C. b、c、d 点都存在： $c(\text{Cl}^-)+c(\text{OH}^-)=c(\text{H}^+)+c(\text{Na}^+)$
- D. a 点电导率最大是因为此时溶液中导电微粒浓度最高

【答案】B

【解析】

A 项：根据图知，溶液电导率与离子浓度成正比，当 $V(\text{NaOH})=10\text{mL}$ 时，酸碱恰好完全反应生成 NaCl ，离子浓度最小，其电导率最小，所以电导率最低点 c 点就是酸碱中和滴定的终点，故 A 正确；

B 项：盐酸溶液 $\text{pH}<7$ ，加入 NaOH 溶液消耗氢离子， pH 增大，随着氢氧化钠溶液增加， pH 一直增大，故 B 错误；

C 项：b、c、d 点溶液中都存在电荷守恒，根据电荷守恒得 $c(\text{Cl}^-)+c(\text{OH}^-)=c(\text{H}^+)+c(\text{Na}^+)$ ，故 C 正确；

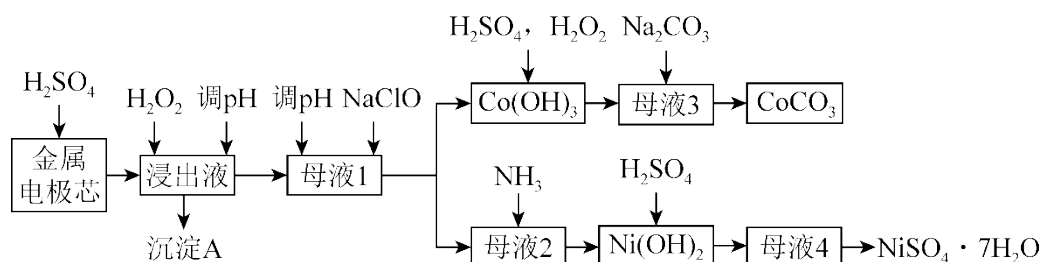
D 项：离子浓度与电导率成正比，则离子浓度越大，其电导率越高，a 点电导率最大是因为此时溶液中导电微粒浓度最高，故 D 正确；

故选：B。

二. 非选择题：共 58 分，第 26~28 题为必考题，每个试题考生都必须作答。

第 35~36 题为选考题，考生根据要求作答。

26. (14 分) 镍氢电池是一种新型绿色电池，利用废旧镍氢电池的金属电极芯(主要成分为 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 及少量铁、铝的氧化物等)生产硫酸镍、碳酸钴工艺流程如下图：



已知：部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的 pH 见下表：

离子	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺
开始沉淀时 pH	6.3	1.5	3.4	6.2	7.15
完全沉淀时 pH	8.3	2.8	4.7	8.9	9.15

回答下列问题：

- (1) 用硫酸浸取金属电极芯时，提高浸取效率的方法有_____（写出一种合理方法即可），向 Co(OH)₃ 中加入 H₂O₂ 的目的是_____。
- (2) 沉淀 A 的主要成分是_____（填化学式），“浸出液”调节 pH 的范围为_____。
- (3) “母液 3”中控制 Na₂CO₃ 用量使终点 pH 为 9.5，此时 c(Co²⁺) 小于_____ mol·L⁻¹（已知：K_{sp}[Co(OH)₂]=1.6×10⁻¹⁶）。
- (4) 用滴定法测定 NiSO₄·7H₂O 产品中镍元素含量。取 2.00g 样品，酸溶后配成 100mL 溶液，取 20.00mL 于锥形瓶中进行滴定，滴入几滴紫脲酸胺指示剂，用浓度为 0.100mol·L⁻¹ 的 Na₂H₂Y 标准液滴定，重复操作 2~3 次，消耗 Na₂H₂Y 标准液平均值为 12.40mL。

已知：i. Ni²⁺+H₂Y²⁻=[NiY]²⁻+2H⁺

ii. 紫脲酸胺：紫色试剂，遇 Ni²⁺ 显橙黄色。

- ① 滴定终点的操作和现象是_____。
- ② 样品中镍元素的质量分数为_____ %（精确到 0.01）。
- (5) NiSO₄ 在强碱溶液中和 NaClO 反应，可制得碱性镍镉电池电极材料 NiOOH。该反应的离子方程式为_____。

【答案】 (1) 粉碎金属电极芯等 起还原剂作用

(2) Fe(OH)₃、Al(OH)₃ 4.7~6.2

(3) 1.6×10⁻⁶

(4) 加入最后一滴标准液，溶液由橙黄色变为紫色且半分钟内不退色 18.92



【解析】金属电极芯加入硫酸，得到镍、钴、铁、铝的对应盐溶液，加入过氧化氢将二价铁转化为三价铁，调节 pH 分离成铁、铝沉淀；滤液调节 pH、加入次氯酸钠分离出钴的沉淀，Co(OH)₃ 中加入 H₂O₂、硫酸溶解得到的母液 3，加入碳酸钠得到 CoCO₃；母液 2 通入氨气得到 Ni(OH)₂，加入硫酸后最终生成 NiSO₄·7H₂O 产品；

(1) 用硫酸浸取金属电极芯时，提高浸取效率的方法有粉碎金属电极芯、升高温度、搅拌等由流程可知，向 Co(OH)₃ 中加入 H₂O₂、硫酸最终生成二价 Co，故加入 H₂O₂ 目的是使三价 Co 转化为二价 Co，起还原剂作用；

(2) 浸出液中加入过氧化氢将二价铁转化为三价铁，然后调节 pH 将铁、铝沉淀出来，故 Fe(OH)₃、Al(OH)₃；“浸出液”调节 pH 要保证铁、铝沉淀完全，而镍、钴不沉淀，由图可知，pH 的范围为 4.7~6.2；

(3) “母液 3”中控制 Na₂CO₃ 用量使终点 pH 为 9.5，则 c(OH⁻)=10^{9.5-14}=10^{-4.5}，此时 c(Co²⁺) 小

$$\text{于} \frac{1.6 \times 10^{-15}}{(10^{-4.5})^2} = 1.6 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1};$$

(4) ①已知：紫脲酸胺为紫色试剂，遇 Ni²⁺ 显橙黄色；滴定终点的操作和现象是加入最后一滴标准液，溶液由橙黄色变为紫色且半分钟内不退色；

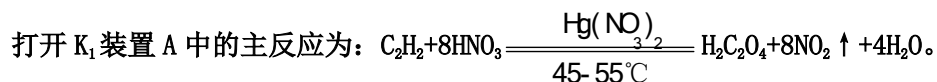
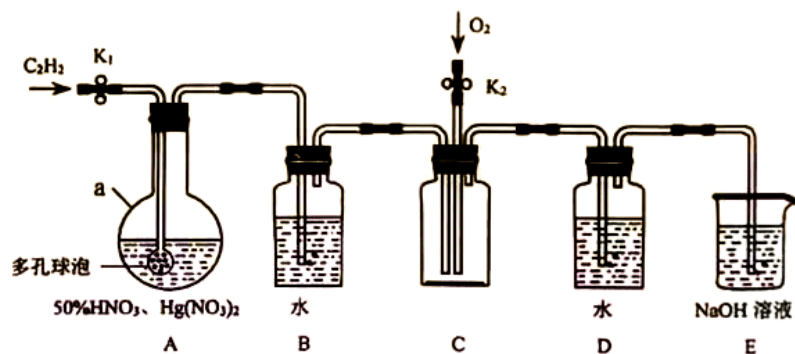
②反应为 Ni²⁺+H₂Y²⁻=[NiY]²⁻+2H⁺，则样品中 Ni 的物质的量为 0.100mol·L⁻¹×12.40×10⁻³L×

$$\frac{100\text{mL}}{20.00\text{mL}} = 6.2 \times 10^{-3} \text{ mol}, \text{ 则样品中镍元素的质量分数为}$$

$$\frac{6.2 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 59 \text{ g/mol}}{2.00 \text{ g}} \times 100\% = 18.92\% ;$$

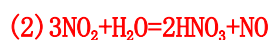
(5) NiSO₄ 在强碱溶液中和 NaClO 反应，可制得碱性镍镉电池电极材料 NiOOH 同时生成氯离子和水，该反应的离子方程式为 2Ni²⁺+ClO⁻+4OH⁻=2NiOOH+Cl⁻+H₂O。

27. (15 分) 草酸是生物体的种代谢产物，广泛分布于植物、动物和真菌体中，并在不同的生命体中发挥不同的功能。某化学小组在实验室用乙炔(C₂H₂)为原料制备草酸晶体(H₂C₂O₄·2H₂O)装置如图，请回答下列问题：



- (1) 装置 A 最适宜的加热方式为_____，多孔球泡的作用是_____。
- (2) 装置 B 中发生反应的化学方程式是_____。
- (3) 反应一段时间后，打开 K_2 ，通入 O_2 ，装置 C 中的现象是_____。
- (4) 装置 B、D 中得到的溶液可反复循环使用，理论上硝酸仅作为一种介质，则该实验总反应的化学方程式可表示为_____。装置 E 的作用是_____。
- (5) 反应完毕，倒出 a 中溶液，经(填操作名称)_____、过滤得草酸晶体和 200mL 母液。
- (6) 母液中草酸含量测定过程如下：量取 25.00mL 母液于锥形瓶中，用 $0.100\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液滴定，平行实验三次，平均消耗 KMnO_4 溶液 20.00mL。(滴定反应的定量关系为 $2\text{KMnO}_4 \sim 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)。
 - ①量取 25.00mL 母液的仪器是_____滴定管(填“酸式”或“碱式”)。
 - ②1L 母液中含草酸的物质的量为_____mol。

【答案】 (1) 水浴加热 增大接触面积，加快反应速率



(3) 无色气体变为红棕色

(4) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 吸收有毒尾气，防止空气污染

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/015200140311012011>