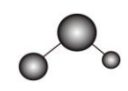


2025 届高三年级化学热身练 (3)

1. 我国“飞天”舱外“航天服”由 6 层结构组成，主要用到的材料有：棉布、橡胶、涂铝涤纶、铝合金壳体、聚碳酸酯/纳米二氧化钛复合材料等。下列说法正确的是
- A. 棉布所含的纤维素与淀粉互为同分异构体 B. 合金中的铝在空气中不活泼
C. 涤纶、聚碳酸酯都是合成高分子材料 D. 纳米二氧化钛属于胶体
2. 用化学用语表示 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ 中的相关微粒，正确的是

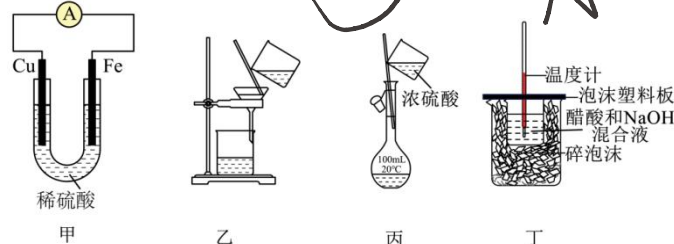
A. Cl_2 的电子式: $\text{Cl}:\text{Cl}$

B. Cl^- 的结构示意图: 

C. HClO 分子的球棍模型: 

D. 溶液中的水合氯离子: 

3. 下列装置或操作能达到相应实验目的的是



- A. 用装置甲比较 Fe 与 Cu 的金属活动性强弱 B. 用装置乙分离 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体和 NaCl 溶液
C. 用装置丙配制 $100\text{mL } 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 H_2SO_4 溶液 D. 装置丁用于测定中和热

4. 亚甲基蓝三水合物 ($\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{SCl}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 常用作染色剂，下列说法不正确的是

- A. 第一电离能: $I_1(\text{Cl}) > I_1(\text{S})$ B. 酸性: $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$
C. 电负性: $\chi(\text{O}) < \chi(\text{N})$ D. 沸点: $\text{CH}_4 < \text{NH}_3$

阅读下列材料，完成 5~7 题。人类对酸碱的认识经历了漫长的时间。最早的酸碱概念由 Robert Boyle 于 1663 年提出，1887 年 Arrhenius 提出了酸碱电离理论，1923 年 J.N. Bronsted 和 Lowry 提出了酸碱质子理论。酸碱质子理论认为：凡是能够给出质子的物质都是酸；凡是能够接受质子的物质都是碱。酸碱的概念不断更新，逐渐完善，其他重要的酸碱理论还有酸碱溶剂理论和酸碱电子理论等。

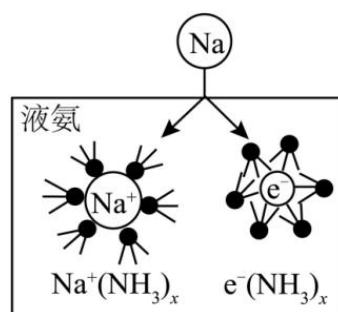
5. 下列物质的性质与用途具有对应关系的是

- A. 硫酸可电离出 H^+ 和 SO_4^{2-} ，可用作铅蓄电池的电解质 B. 盐酸易挥发，可用作金属表面除锈剂
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微溶于水，可用于改良酸性土壤 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 为两性氢氧化物，其胶体可用于净水

6. 下列涉及酸或碱的化学反应表示正确的是

- A. Al 粉和 NaOH 溶液反应制取少量 H_2 : $\text{Al} + 2\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + \text{H}_2 \uparrow$
B. 室温下用稀 HNO_3 溶解 Cu: $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
C. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入稀 H_2SO_4 : $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
D. 室温下用 NaOH 溶液吸收 Cl_2 : $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

7. 向盛有足量液氨的容器中投入 23g 钠，钠沉入容器底部，迅速发生溶剂化，生成蓝色的溶剂合电子（过程示意如图），随后缓慢产生 H_2 ，待停止产生气泡，经分离获得纯净的氨基钠 (NaNH_2)。下列说法不正确的是



- A. 液氨属于纯净物 B. 导电性: 蓝色溶液 > 液氨
C. 当溶液中放出 $0.2\text{mol } \text{H}_2$ 时，Na 共失去 0.4mol 电子 D. 按酸碱质子理论， NH_3 既可作为酸，又可作为碱

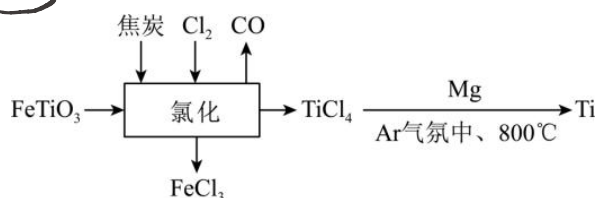
8. 破损的镀锌铁皮在氨水中发生腐蚀生成 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 和 H_2 。下列说法不正确的是

- A. 该腐蚀过程属于电化学腐蚀 B. 生成 H_2 的反应为 $2\text{NH}_3 + 2\text{e}^- = 2\text{NH}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
C. 氨水浓度越大，腐蚀趋势越大 D. 随着腐蚀的进行，溶液 pH 变大

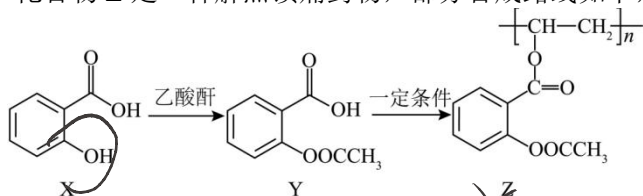
9. 钛酸亚铁 (FeTiO_3) 在高温下经氯化得到四氯化钛，再制取金属钛的流程如图所示(已知电负性 Ti: 1.54, F: 3.98, Cl: 3.16):

下列说法正确的是

- A. 氯化过程中，每消耗 6mol 碳单质，转移电子 14mol
B. 氯化过程中， FeTiO_3 既是氧化剂也是还原剂
C. 相对分子质量: $\text{TiCl}_4 > \text{TiF}_4$ ，熔点: $\text{TiCl}_4 > \text{TiF}_4$
D. 制取金属钛时也可以选用 CO_2 隔绝空气



10. 化合物 Z 是一种解热镇痛药物，部分合成路线如下，下列说法正确的是



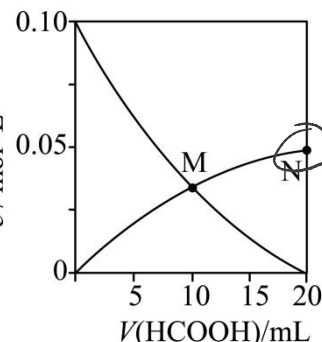
- A. X 分子中所有原子一定在同一平面内
 B. 1 mol Y 与氢氧化钠水溶液反应，最多消耗 2 mol NaOH
 C. Z 可以发生加成、取代、氧化和消去反应
 D. 可以用 FeCl_3 溶液区分 X 和 Y 物质

11. 室温下，根据下列实验过程及现象，能验证相应实验结论的是

选项	实验过程及现象	实验结论
A	用石墨电极电解 CuCl_2 溶液，湿润的淀粉碘化钾试纸在阳极附近变蓝	阴离子在石墨电极上的放电能力： $\text{Cl}^- > \text{OH}^-$
B	向某容器中充入 HI 气体，一段时间后压缩容器体积为原来的一半，气体颜色变深	增大气体压强，HI 分解反应平衡正向移动
C	向 5 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液中滴加 1 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KI}$ 溶液，再滴加几滴 KSCN 溶液，溶液变红	FeCl_3 和 KI 反应为可逆反应
D	用饱和 Na_2CO_3 溶液浸泡 BaSO_4 一段时间后过滤洗涤，向所得的滤渣上滴加稀盐酸，有气泡冒出	溶度积常数： $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4) > K_{\text{sp}}(\text{BaCO}_3)$

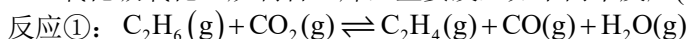
- A. A B. B C. C D. D

12. 常温下，向 20 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液中缓慢滴入 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCOOH 溶液，混合溶液中某两种离子的浓度随加入 HCOOH 溶液体积的变化关系如图所示。已知：常温下 HCOOH 的电离常数 $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$ 。下列说法不正确的是

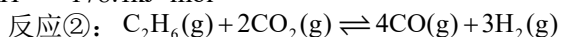


- A. 水的电离程度： $M < N$
 B. 当 $V(\text{HCOOH}) = 10 \text{ mL}$ 时， $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HCOOH}) + c(\text{HCOO}^-)$
 C. M 点： $2c(\text{HCOO}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$
 D. N 点： $c(\text{HCOO}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{HCOOH}) > c(\text{H}^+)$

13. 二氧化碳氧化乙烷制备乙烯，主要发生如下两个反应(忽略其他副反应)：

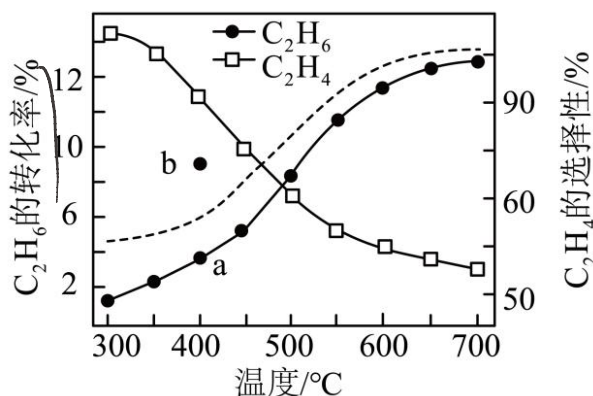


$\Delta H = +178.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



$\Delta H = +432.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，在密闭容器中， $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、 $n_{\text{起始}}(\text{C}_2\text{H}_6) : n_{\text{起始}}(\text{CO}_2) = 1:1$ 时，催化反应相同时间，测得不同温度下 C_2H_6 转化率、 C_2H_4 的选择性如图

中实线所示(图中虚线表示相同条件下 C_2H_6 的平衡转化率随温度的变化)。 C_2H_4 选择性转化为乙烯的乙烷的物质的量 / 转化的乙烷的总物质的量 $\times 100\%$ 。下列说法正确的是



- A. 反应过程中， C_2H_6 的转化率大于 CO_2 的转化率
 B. 在 $300 \sim 700^\circ\text{C}$ 之间， C_2H_4 的选择性下降的原因是随温度升高反应①平衡后又向逆反应方向移动
 C. 保持其他条件不变， 400°C 时使用高效催化剂能使 C_2H_6 的转化率从 a 点的值升高到 b 点的值
 D. 随温度升高， C_2H_6 转化率接近平衡转化率的主要原因是温度和催化剂共同影响，加快了反应速率

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

姓名：

1. C 2. B 3. A 4. C 5. A 6. D 7. C 8. B 9. A 10. D 11. A 12. B 13. D