

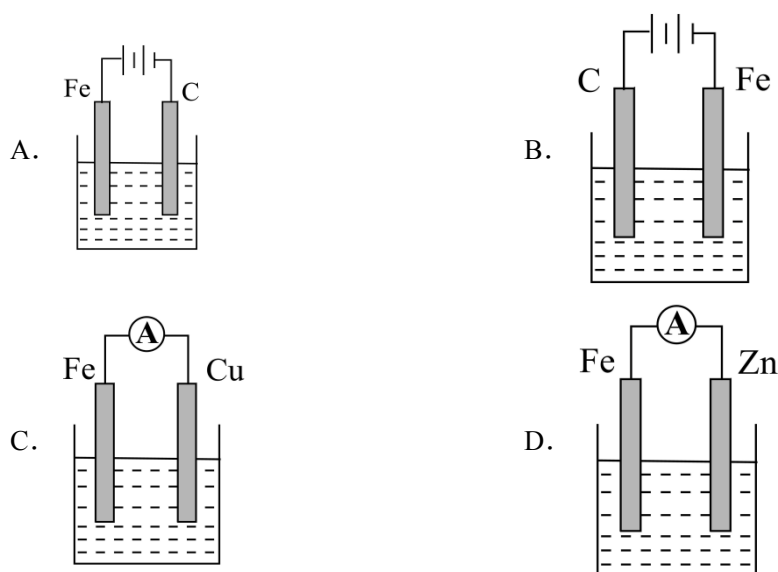
专题 1 《化学反应与能量变化》基础练习

一、单选题

1. 用 Cu 片、Al 片、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液设计一个原电池。有关该原电池的叙述不正确的是

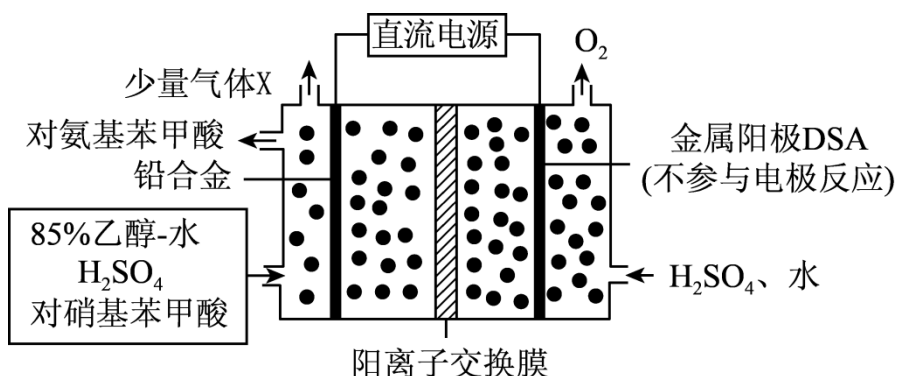
- A. 由该原电池的工作原理不能比较 Cu、Al 的金属活动性强弱
- B. 正极反应式为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$
- C. 其他条件不变时，将 Al 片改为 Zn 片，电路中通过等量电子时，Zn 片溶解的质量大于 Al 片
- D. 其他条件不变时，将 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液改为 FeCl_3 溶液，负极电极反应式为 $\text{Al} - 3\text{e}^- = \text{Al}^{3+}$

2. 下列装置中(杯中均盛海水)铁腐蚀最快的是



3. 以对硝基苯甲酸($\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$)为原料，采用电解法合成对氨基苯甲酸

($\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$) 的装置如图。下列说法中正确的是。



A. 电子由铅合金经溶液流到金属阳极 DSA

B. 阴极的主要电极反应式为 $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2 + 6\text{e}^- + 6\text{H}^+ = \text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

C. 每转移 1mol e^- 时, 阳极电解质溶液的质量减少 8g

D. 反应结束后阳极区 pH 增大

4. 图 1 为某常见金属单质及其部分化合物的“价—类”二维图。下列推断不合理的是

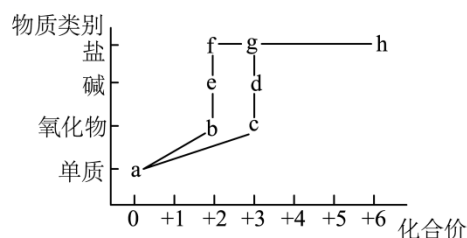


图1

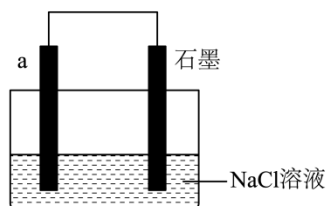


图2

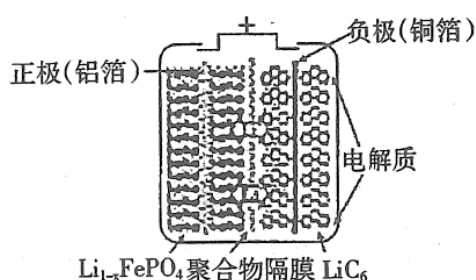
A. $a \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow d$, $a \rightarrow c \rightarrow d$ 的每步转化均可一步实现

B. b、c 均可与氢碘酸反应, 但反应原理不同

C. h 可同时实现饮用水的消毒与净化

D. 向图 2 中 a 极附近滴入铁氰化钾溶液, 会产生蓝色沉淀

5. 2020 年 3 月 29 日, 全球新能源汽车领导者比亚迪宣布正式推出“刀片电池”。“刀片电池”放电时结构如图, 总反应为 $\text{Li}_{1-x}\text{FePO}_4 + \text{LiC}_6 = \text{LiFePO}_4 + \text{Li}_{1-x}\text{C}_6$, 下列说法错误的是



A. 放电时 Li^+ 通过聚合物隔膜往正极迁移

B. 放电时, 负极反应式为 $\text{LiC}_6 - x\text{e}^- = \text{Li}_{1-x}\text{C}_6 + x\text{Li}^+$

C. 充电时, 锂离子在阳极脱嵌; 放电时, 锂离子在正极脱嵌

D. 充电时, 装置将电能转化为化学能

6. 合成氨的热化学方程式为 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -38.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 下列有关叙述错误的是

A. 反应物的总能量大于生成物的总能量

B. 生成 $1\text{mol NH}_3(\text{g})$ 时放出 19.3kJ 的热量

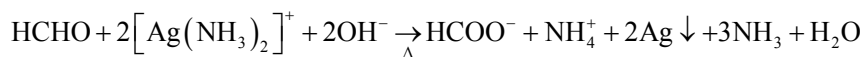
C. 形成化学键放出的总能量大于断裂化学键吸收的总能量

D. 将 $1\text{mol N}_2(\text{g})$ 与 $3\text{mol H}_2(\text{g})$ 置于密闭容器中充分反应后放出热量为 38.6kJ

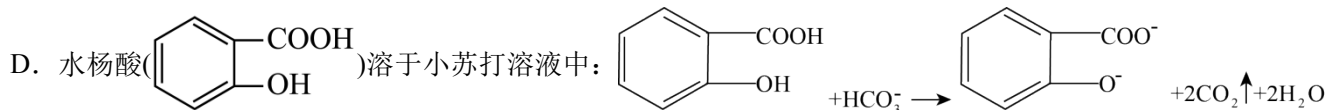
7. 下列指定反应的离子方程式正确的是

A. 用石墨作电极电解 NaCl 溶液: $2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$

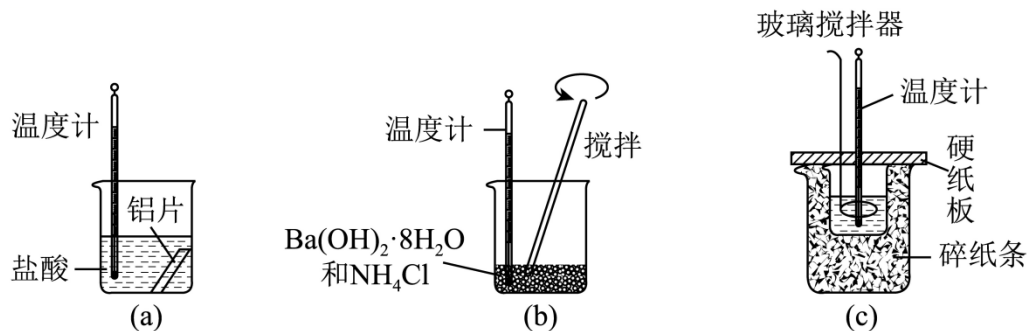
B. 甲醛溶液中加入足量的银氨溶液并加热：



C. 乙醛与碱性氢氧化铜悬浊液混合后加热至沸腾： $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + \text{CH}_3\text{COO}^- + 3\text{H}_2\text{O}$



8. 某同学设计如图所示实验，探究反应中的能量变化。下列判断正确的是



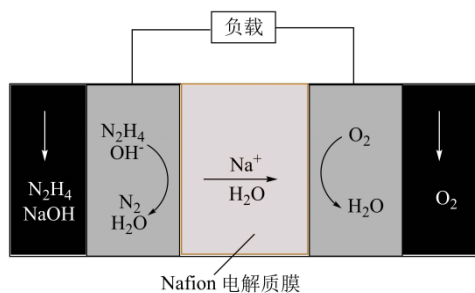
A. 由实验可知，(a)(b)所涉及的反应均为放热反应

B. 将实验(a)中的铝片更换为等质量的铝粉后，释放出的热量有所增加

C. 实验(c)测定中和热时，在不断搅拌的基础上缓慢加入反应液

D. 实验(c)为稀硫酸和NaOH溶液的反应，若稀硫酸改为浓硫酸测定中和热，则测得的中和热 ΔH 偏低

9. 肼可以用作燃料电池的燃料，工作原理如图所示，电池工作过程中会有少量 N_2H_4 在电极表面发生自分解反应生成 NH_3 、 N_2 、 H_2 逸出。



下列关于 $\text{N}_2\text{H}_4\text{O}_2$ 燃料电池的说法正确的是

A. 电池工作时化学能完全转化变为电能

B. 放电过程中， OH^- 从左向右移动

C. 电池工作时，负极区消耗的NaOH与正极区生成的NaOH物质的量相等

D. 负极的电极反应式为： $\text{N}_2\text{H}_4 - 4\text{e}^- = \text{N}_2 + 4\text{H}^+$

10. 标准状态下，下列物质气态时的相对能量如表：

物质(g)	O	H	H_2	O_2	H_2O
能量/($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	249	218	0	0	242

下列说法不正确的是

A. 化合物的能量一定比单质低

B. 1mol O_2 分解生成 2mol O 时吸收能量 498kJ

C. 由原子变成分子能量降低

D. $2\text{mol H}_2(\text{g})$ 和 $1\text{mol O}_2(\text{g})$ 生成 $2\text{mol H}_2\text{O}(\text{g})$ 放热 484kJ

11. 工业生产硫酸过程中, SO_2 在接触室中被催化氧化为 SO_3 气体, 已知该反应为放热反应。现将 2mol SO_2 、 1mol O_2 充入一密闭容器充分反应后, 放出热量 98.3kJ , 此时测得 SO_2 的转化率为 50% , 则下列热化学方程式正确的是

A. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H = +196.6\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

B. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H = 98.3\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

C. $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H = 98.3\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

D. $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H = 196.6\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

12. 化学在生产和日常生活中有着重要的应用。下列说法不正确的是

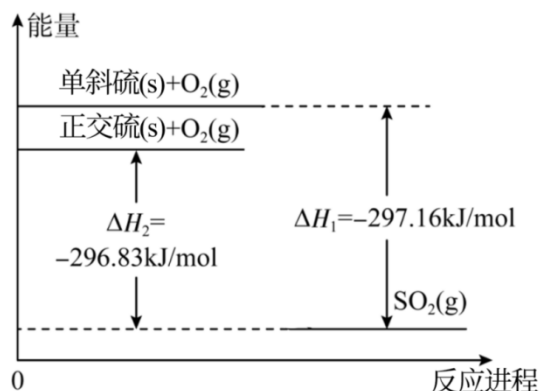
A. 电解 NaCl 饱和溶液, 可制得金属钠

B. 在海轮外壳上镶入锌块, 可减缓船体的腐蚀速率

C. 医用消毒酒精中乙醇的浓度(体积分数)为 75%

D. 明矾水解形成的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体能吸附水中悬浮物, 可用于水的净化

13. 单斜硫和正交硫转化为二氧化硫的能量变化, 如图所示, 下列说法不正确的是



A. 单斜硫和正交硫互为同素异形体

B. $\text{S}(\text{s}, \text{单斜}) = \text{S}(\text{s}, \text{正交}) \quad \Delta H = -0.33\text{kJ/mol}$

C. 单斜硫比正交硫稳定

D. $1\text{mol SO}_2(\text{g})$ 分解成 $1\text{mol S}(\text{s}, \text{单斜})$ 和 1mol O_2 时会吸收热量

14. 2022 年 11 月, 我国“天舟五号”货运飞船搭载的燃料电池成功完成在轨试验。下列关于氢氧燃料电池的说法不正确的是

A. 电池工作时将电能转化为化学能

B. H_2 在电池的负极放电

C. O_2 反应中得到电子

D. 氢气、氧气可通过电解水产生

二、填空题

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/546045011240010224>