

《有机化学中的氧化还原反应 A》课后作业

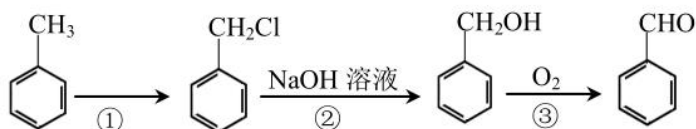
1. 下列变化中，气体被还原的是 ()

- A. 二氧化碳使 Na_2O_2 固体变白 B. 氯气使 KBr 溶液变黄
C. 乙烯使 Br_2 的四氯化碳溶液褪色 D. 乙炔使 KMnO_4 酸性溶液褪色

2. 下列反应中，有机物发生氧化反应的是 ()

- A. $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 4\text{CrO}_3 + 6\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 9\text{H}_2\text{O}$
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{浓 H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
C. $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$
D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

3. 工业上可用甲苯合成苯甲醛：



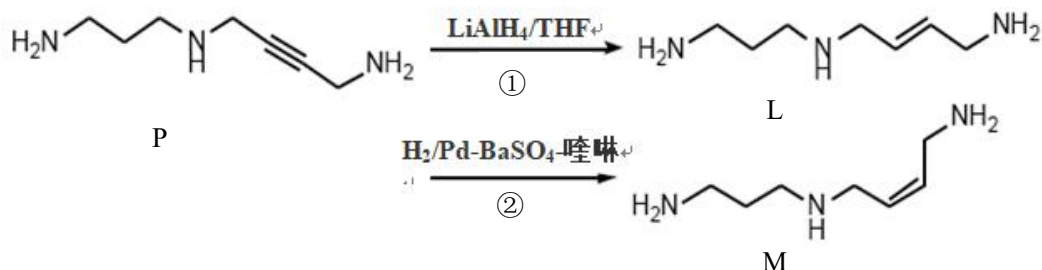
下列说法正确的是 ()

- A. 反应①的条件是 Fe 、 Cl_2
B. 反应①②③的反应类型相同
C. 过程③也可通过加入过量的 KMnO_4 酸性溶液实现
D. 可通过苯甲醇、苯甲醛的还原能力不同鉴别二者

4. 甲醛在一定条件下发生如下反应： $2\text{HCHO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{CH}_3\text{OH}$ ，在此反应中关于甲醛的下列叙述中正确的是 ()

- A. 仅被氧化 B. 仅被还原
C. 既被氧化又被还原 D. 既未被氧化又未被还原

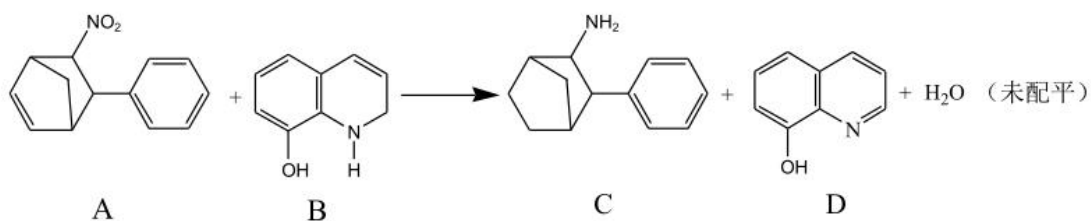
5. 有机物 P 可发生下列转化：



下列说法不正确的是 ()

- A. P 的分子式为 $C_7H_{15}N_3$
- B. L、M 互为同分异构体
- C. ①②均为还原反应，但 $LiAlH_4$ 与 H_2 的还原原理可能不同
- D. 1mol P 与 2mol H_2 充分加成产物也有 2 种

6. 已知 A 与 B 在一定条件下可实现下列反应:

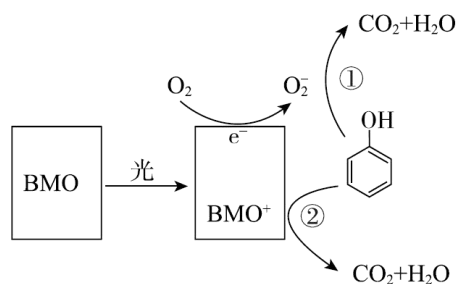


下列说法正确的是 ()

- A. A 的分子式为 $C_{12}H_{11}NO_2$
- B. A、B、C、D 均能与 Br_2/CCl_4 发生加成反应
- C. 该反应为氧化还原反应
- D. 1mol A 转化为 1mol C 时，理论上需要 3 mol B

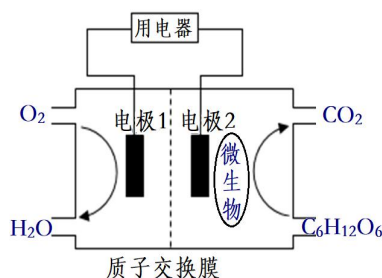
7. BMO (Bi_2MoO_6) 是一种高效光催化剂，可用于光催化降解苯酚，原理如图所示。

下列说法不正确的是 ()



- A. 该过程的总反应: $C_6H_5O + 7O_2 \xrightarrow[BMO]{光} 6CO_2 + 3H_2O$
- B. 该过程中 BMO 表现较强氧化性
- C. 降解产物的分子中只含有极性共价键
- D. ①和②中被降解的苯酚的物质的量之比为 3:1

8. 以葡萄糖为燃料的微生物燃料电池的结构如图所示。

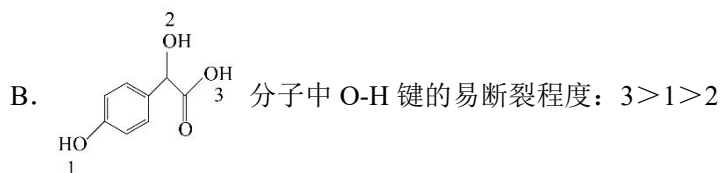


关于该电池的叙述正确的是 ()

- A. 该电池能够在高温下工作
- B. 电池的负极反应为: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} - 24\text{e}^- = 6\text{CO}_2\uparrow + 24\text{H}^+$
- C. 放电过程中, H^+ 从正极区向负极区迁移
- D. 在电池反应中, 每消耗 1mol 氧气, 理论上能生成标准状况下 CO_2 气体 22.4/6 L

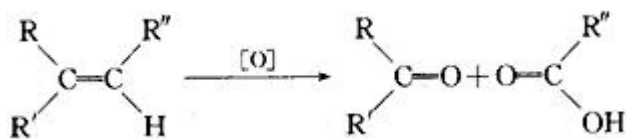
9. 有机物分子中原子间 (或原子与原子团间) 的相互影响会导致物质化学性质的不同。下列各项的事实不能说明上述观点的是 ()

- A. 苯与液溴在催化条件下能反应, 苯酚能与浓溴水反应



- C. 2-丙醇能被催化氧化, 2-甲基-2-丙醇不能被催化氧化
- D. 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 甲烷不能使酸性高锰酸钾溶液褪色

10. 已知烯烃在酸性 KMnO_4 溶液中双键断裂形式如下:



现有二烯烃 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ 与 KMnO_4 溶液作用后可得到三种有机物: $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ 、 CH_3COOH 、 $\text{CH}_3\text{CO}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$, 由此推断二烯烃可能的结构简式为 ()

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- B. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$