

江苏省太湖高级中学 2022-2023 学年高一下学期 5 月月考

化学试题

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 N-14 Na-23 Mg-24 Al-27 S-32 Ba-137
Cu-64 Fe-56 Cl-35.5

一、单选题(每题 3 分, 共 15 题)

1. “大众创业, 万众创新”是国家的号召。我国的量子通信、5G 技术、华龙一号等都在世界上处于领先地位。下列叙述正确的是

- A. 3D 打印技术中使用的材料之一——塑料属于有机高分子材料
- B. 晶体硅可用于制造光导纤维
- C. 氢氧燃料电池的正极反应物是氢气
- D. 北斗导航系统计算机的芯片材料是二氧化硅

2. 下列说法正确的是

- A. O_2 、 O_3 是氧元素的同素异形体, 性质都相似
- B. $^{35}Cl_2$ 与 $^{37}Cl_2$ 互为同位素

C. 乙二醇($HO-CH_2-CH_2-OH$) 和甘油($\begin{array}{c} CH_2-CH-CH_2 \\ | \quad | \quad | \\ OH \quad OH \quad OH \end{array}$) 互为同系物

D. CH_3CHO 与 $\begin{array}{c} H_2C-CH_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ O \end{array}$ 互为同分异构体

3. 草酸($HOOC-COOH$)与氧化剂作用易被氧化成二氧化碳和水, 如

$HOOC-COOH + NaClO = NaCl + 2CO_2 \uparrow + H_2O$ 。下列化学用语错误的是

- A. 中子数为 20 的氯离子: $^{37}Cl^-$
- B. 水分子的球棍模型: 
- C. $NaClO$ 的电子式: $Na^+ [: \ddot{O} : \ddot{Cl} :]^-$
- D. 草酸的分子式: $H_2C_2O_4$

4. 在一定条件下, 将 3 mol A 和 1 mol B 两种气体混合于固定容积为 2 L 的密闭容器中, 发生如下反应:

$3A(g) + B(g) \rightleftharpoons xC(g) + 2D(g)$ 。2 min 末该反应达到平衡, 生成 0.8 mol D, 并测得 C 的浓度为 $0.8 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

1. 下列判断错误的是 ()

- A. $x=4$
- B. 2 min 内 B 的反应速率为 $0.1 \text{ mol} \cdot (L \cdot \text{min})^{-1}$
- C. 混合气体密度不变, 则表明该反应已达到平衡状态
- D. B 的转化率为 40%

5. 下列变化中有化学键的断裂的是

- A. HCl 溶于水
- B. 酒精的挥发
- C. 干冰的升华
- D. 裁剪布料

6. 在一个恒容的密闭容器中，可逆反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 达到平衡的标志

① $v(\text{N}_2) : v(\text{H}_2) : v(\text{NH}_3) = 1 : 3 : 2$;

② 各组分的物质的量不变;

③ 体系的压强不再发生变化

④ 混合气体的密度不变;

⑤ $2v_{\text{正}}(\text{N}_2) = v_{\text{逆}}(\text{NH}_3)$;

⑥ 3mol H-H 键断裂的同时有 6mol N-H 键也断裂

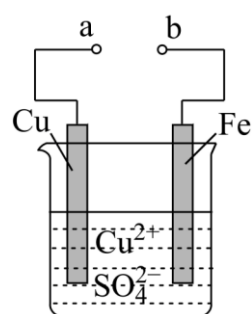
A. ①②③⑤⑥

B. ②③⑥

C. ②③⑤⑥

D. ②③④⑥

7. 某小组为研究原电池原理，设计如图装置。下列叙述不正确的是



A. a 和 b 不连接时，铁片上会有金属铜析出

B. a 和 b 用导线连接时，铜片上发生的反应为： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$

C. 无论 a 和 b 是否连接，铁片均会溶解，溶液从蓝色逐渐变成浅绿色

D. a 和 b 用导线连接时，电子由铜片通过导线流向铁片，溶液中的 Cu^{2+} 得电子

8. 能较好说明乙醇分子结构简式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，而不是 CH_3OCH_3 的事实是

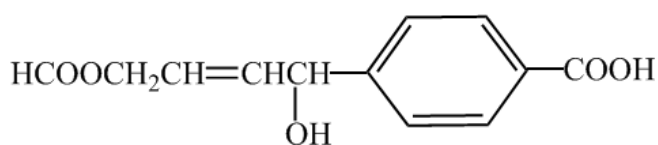
A. 乙醇完全燃烧只生成 CO_2 和 H_2O

B. 乙醇不存在醇类的同分异构体

C. 乙醇与水以任意比例互溶

D. 0.1mol 乙醇与足量钠反应只产生 0.05mol 氢气

9. 下面是某有机化合物的结构简式，有关它的叙述正确的是



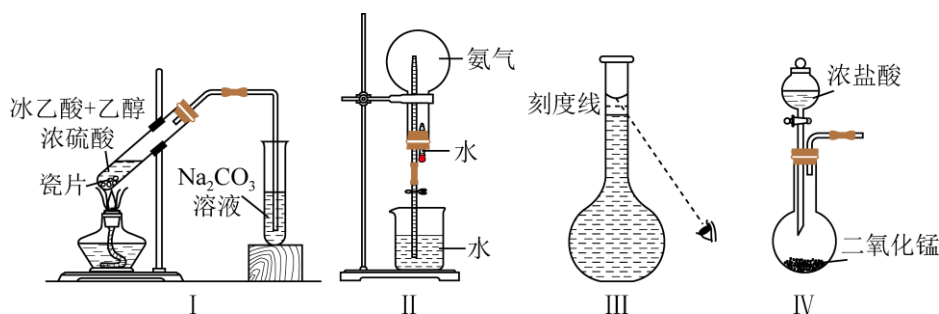
A. 1mol 该有机物可以与 3mol NaOH 发生反应

B. 该有机物的分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_5$

C. 1mol 该有机物可以和 6mol H_2 发生反应

D. 1mol 该有机物分别与足量 Na 或 NaHCO_3 反应，产生的气体在相同条件下体积相等

10. 下列过程中涉及的装置或操作正确的是



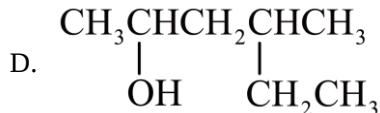
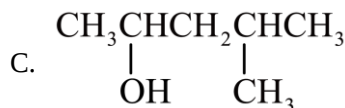
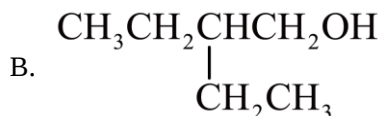
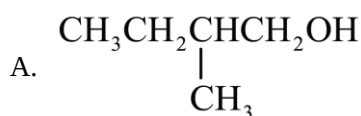
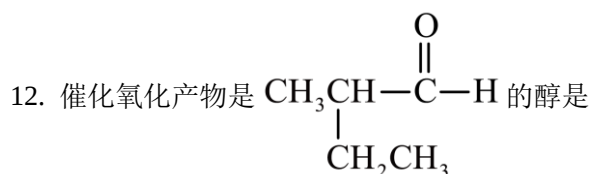
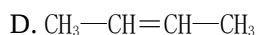
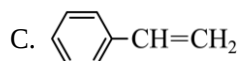
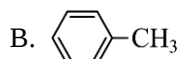
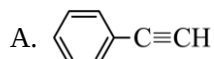
A. 利用装置 I 制备乙酸乙酯

B. 利用装置 II 进行喷泉实验

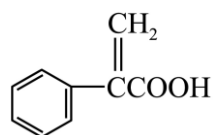
C. 利用装置 III 配制溶液时，浓度偏高

D. 利用装置 IV 制取氯气

11. 下列有机物分子中的所有原子一定处于同一平面上的是



13. 阿托酸是用于合成治疗胃肠道痉挛及溃疡药物的中间体，其结构如图所示。下列有关说法正确的是

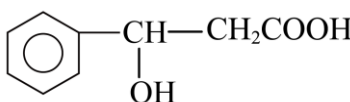


A. 阿托酸分子中所有碳原子一定处于同一平面

B. 阿托酸是含有两种官能团的芳香烃

C. 阿托酸苯环上的二氯代物超过 7 种

D. 一定条件下, 1mol 阿托酸最多能 4mol H_2 、1mol Br_2 发生加成反应

14. 某有机物的结构简式为  , 在下列各反应的类型中:

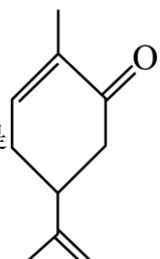
①取代, ②加成, ③加聚, ④水解, ⑤酯化, ⑥中和, ⑦氧化, ⑧置换, 它能发生的反应有: ()

A. ①②③⑤⑥⑦

B. ②③①⑥⑧

C. ①②⑤⑥⑦⑧

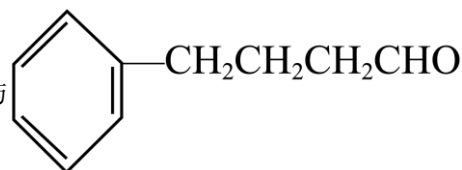
D. ③④⑤⑥⑦⑧

15. 一种治疗感冒咳嗽的药物结构简式是  。下列关于该有机物的说法正确的是 ()

A. 分子中所有碳原子可在同一平面上

B. 该有机物的分子式是 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$

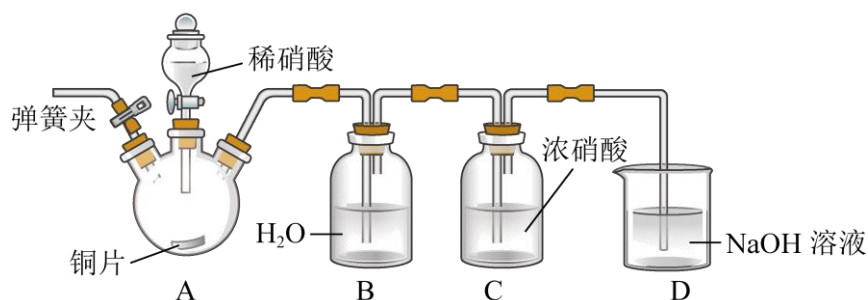
C. 该有机物能发生加成和氧化反应

D. 该有机物与  互为同分异构体

16. 某学习小组对 Cu 与 HNO_3 的反应进行了研究。

(1) 铜与稀硝酸反应的化学方程式是_____。

(2) 利用下图装置完成 Cu 与 HNO_3 制取氮氧化物的反应。实验可观察到装置 B 中液面上方为无色气体, C 中液面上为红棕色气体。



①盛稀硝酸的仪器名称_____。

②为排尽整套装置内的空气, 先打开弹簧夹, 通入_____(填化学式), 一段时间后关闭弹簧夹。

③C 中液面上为红棕色气体, 其原因是_____(用化学方程式表示)。

(3) 0.2mol 某烃 A 在氧气中完全燃烧后, 生成 CO_2 和 H_2O 各为 0.4mol。将 A 通入溴的四氯化碳溶液中,

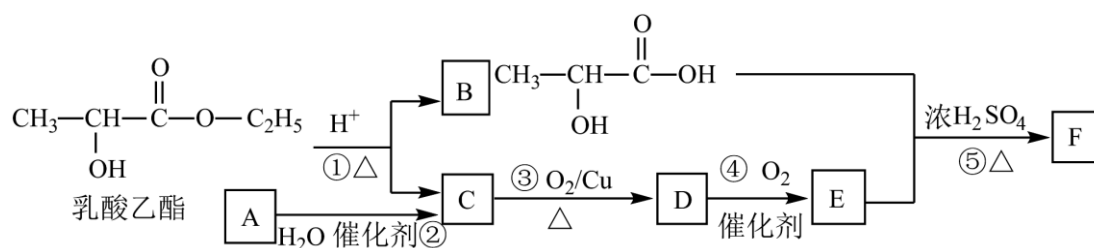
溶液褪色(反应原理与通入溴水一样), 试回答:

①烃 A 的结构式为_____。

②将 A 通入溴的四氯化碳溶液中, 有关反应的方程式为_____。

③有机物 B 比 A 在分子组成上多一个 CH_2 原子团, 结构与 A 相似。写出 B 在一定条件下生成高分子化合物 化学方程式_____。

17. 乳酸乙酯是白酒的香气成份之一, 广泛用于食品香精。适量添加可增加白酒中酯的浓度, 增加白酒的香气, 是清香型白酒的主体香成份。乳酸乙酯发生如下图变化: (已知烃 A 是衡量一个国家化工水平的重要标志)



(1) B 中含氧官能团的名称是_____ ②的反应类型是_____

(2) A 分子 空间构型是_____

(3) ③的化学方程式是_____ ⑤的化学方程式是_____

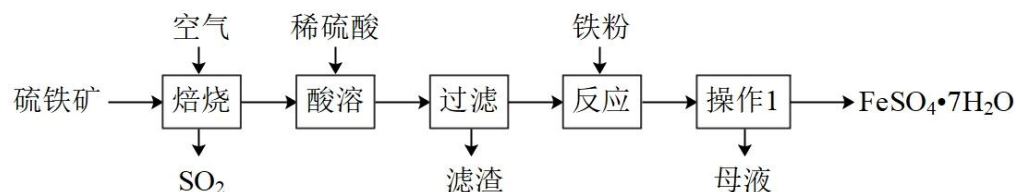
(4) 1mol 乳酸与足量 Na 反应, 可生成 H_2 _____mol

(5) 乳酸在浓硫酸作用下, 两分子相互反应生成六元环酯, 写出环酯的结构简式_____

18. 铁及其化合物与我们的生活生产息息相关。

(1) 纳米铁粉可用于处理废水中的 NO_3^- : 酸性条件下, 纳米铁粉与废水中 NO_3^- 反应生成 Fe^{2+} 与 NH_4^+ , 其反应的离子方程式是_____。

(2) 以硫铁矿(主要成分为 FeS_2)为原料制备硫酸亚铁晶体($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)的工艺流程如下:



①焙烧所得矿渣的成分为 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 和 SiO_2 , 写出酸溶时 Fe_2O_3 发生反应的化学方程式: _____。

②酸溶时, 若其他条件不变, 下列措施中能提高单位时间内铁元素溶出率的有_____。

A.适当减小硫酸浓度 B.适当加快搅拌速率 C.将焙烧所得的矿渣粉碎

③加入铁粉的目的是_____ (用离子方程式表达)。

④检验母液中是否含有 Fe^{3+} 的试剂是_____ (填化学式)。

⑤操作 1 为_____, _____, 过滤。

⑥若 FeS_2 焙烧时只生成 Fe_2O_3 和 SO_2 ，理论上消耗的 $n(\text{FeS}_2)$ ： $n(\text{O}_2)=$ _____。