

# 2024年1月浙江省普通高校招生选考科目考试

## 化学试题

### 选择题部分

一、选择题(本大题共 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分, 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物质不属于电解质的是

- A.  $\text{CO}_2$                       B.  $\text{HCl}$                       C.  $\text{NaOH}$                       D.  $\text{BaSO}_4$

【答案】A

【解析】

【详解】A.  $\text{CO}_2$  在水溶液中能导电, 是生成的碳酸电离, 不是自身电离, 不属于电解质, A 符合题意;  
B.  $\text{HCl}$  溶于水电离出离子导电, 属于电解质, B 不符合题意;  
C.  $\text{NaOH}$  在水溶液和熔融状态均能电离离子而导电, 属于电解质, C 不符合题意;  
D.  $\text{BaSO}_4$  在熔融状态能电离离子而导电, 属于电解质, D 不符合题意;  
故选 A。

2. 工业上将  $\text{Cl}_2$  通入冷的  $\text{NaOH}$  溶液中制得漂白液, 下列说法不正确的是

- A. 漂白液的有效成分是  $\text{NaClO}$                       B.  $\text{ClO}^-$  水解生成  $\text{HClO}$  使漂白液呈酸性  
C. 通入  $\text{CO}_2$  后的漂白液消毒能力增强                      D.  $\text{NaClO}$  溶液比  $\text{HClO}$  溶液稳定

【答案】B

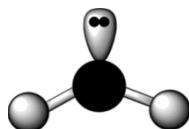
【解析】

【详解】A. 漂白液的主要成分是次氯酸钠( $\text{NaClO}$ )和氯化钠( $\text{NaCl}$ ), 有效成分是次氯酸钠, A 正确;  
B.  $\text{ClO}^-$  水解生成  $\text{HClO}$ , 水解方程式为  $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{OH}^-$ , 使漂白液呈碱性, B 错误;  
C. 通入  $\text{CO}_2$  后, 发生反应  $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$ , 漂白液消毒能力增强, C 正确;  
D. 次氯酸不稳定, 次氯酸盐稳定, 所以热稳定性  $\text{NaClO} > \text{HClO}$ , D 正确;  
答案选 B。

3. 下列表示不正确的是

- A. 中子数为 10 的氧原子:  ${}^8_{10}\text{O}$

B.  $\text{SO}_2$  的价层电子对互斥(VSEPR)模型:



C. 用电子式表示  $\text{KCl}$  的形成过程:  $\text{K}^\times + \cdot\ddot{\text{Cl}}: \rightarrow \text{K}^+ [\times\ddot{\text{Cl}}:]^-$



D.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$  的名称：2-甲基4-乙基戊烷

【答案】D

【解析】

【详解】A.  ${}^8_{18}\text{O}$  质子数为 8，质量数为 18，根据质量数=质子数+中子数，可算得中子数为 10，A 说法正确；

B.  $\text{SO}_2$  中心原子 S 价层电子对数： $2 + \frac{1}{2}(6 - 2 \times 2) = 3$ ，其价层电子对互斥(VSEPR)模型为平面三角形，B 说法正确；

C. KCl 为离子化合物，其电子式表示形成过程： $\text{K}^\times + \cdot\ddot{\text{Cl}}: \longrightarrow \text{K}^+[\times\ddot{\text{Cl}}:]^-$ ，C 说法正确；

D. 有机物  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$  主链上有 6 个碳原子，第 2、4 号碳原子上连有甲基，命名为：2，4-二甲基己烷，D 说法错误；

答案选 D。

催化剂

4. 汽车尾气中的 NO 和 CO 在催化剂作用下发生反应： $2\text{NO} + 2\text{CO} \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$ ，列说法不正确的是

是( $N_A$  为阿伏加德罗常数的值)

A. 生成 1 mol  $\text{CO}_2$  转移电子的数目为  $2N_A$

B. 催化剂降低 NO 与 CO 反应的活化能

C. NO 是氧化剂，CO 是还原剂

D.  $\text{N}_2$  既是氧化产物又是还原产物

【答案】D

【解析】

【分析】NO 中 N 的化合价为 +2 价，降低为 0 价的  $\text{N}_2$ ，1 个 NO 得 2 个电子，作氧化剂，发生还原反应，CO 中 C 为 +2 价，化合价升高为 +4 价的  $\text{CO}_2$ ，失去 2 个电子，作还原剂发生氧化反应；

【详解】A. 根据分析，1 mol  $\text{CO}_2$  转移  $2N_A$  的电子，A 正确；

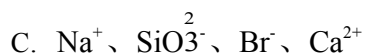
B. 催化剂通过降低活化能，提高反应速率，B 正确；

C. 根据分析，NO 是氧化剂，CO 是还原剂，C 正确；

D. 根据分析， $\text{N}_2$  为还原产物， $\text{CO}_2$  为氧化产物，D 错误；

故答案为：D。

5. 在溶液中能大量共存的离子组是

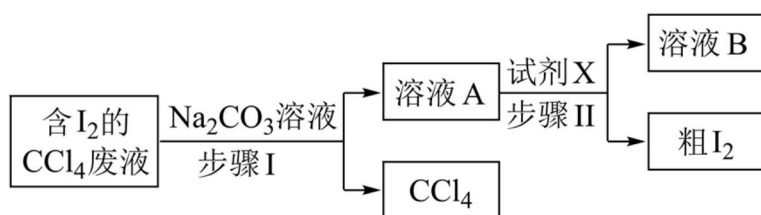


【答案】D

【解析】

【详解】A.  $\text{H}^+$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$  三种离子会反生氧化还原反应而不能大量共存，故 A 不符合题意；B.  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{CN}^-$  会生成  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$  离子而不能大量共存，故 B 不符合题意；C.  $\text{SiO}_3^{2-}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  会生成  $\text{CaSiO}_3$  沉淀而不能大量共存，故 C 不符合题意；D.  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{CH}_3\text{COO}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$  虽然不同程度水解，但水解是微弱的，能大量共存，故 D 符合题意；

答案 D。

6. 为回收利用含  $\text{I}_2$  的  $\text{CCl}_4$  废液，某化学兴趣小组设计方案如下所示，下列说法不正确的是A. 步骤 I 中，加入足量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液充分反应后，上下两层均为无色

B. 步骤 I 中，分液时从分液漏斗下口放出溶液 A

C. 试剂 X 可用硫酸

D. 粗  $\text{I}_2$  可用升华法进一步提纯

【答案】B

【解析】

【分析】由题给流程可知，向碘的四氯化碳溶液中加入碳酸钠溶液，碳酸钠溶液与碘反应得到含有碘化钠和碘酸钠的混合溶液，分液得到四氯化碳和溶液 A；向溶液 A 中加入硫酸溶液，碘化钠和碘酸钠在硫酸溶液中发生归中反应生成硫酸钠和碘。

**【详解】**A. 由分析可知，步骤 I 中，加入足量碳酸钠溶液发生的反应为碳酸钠溶液与碘反应得到含有碘化钠和碘酸钠的混合溶液，则充分反应后，上下两层均为无色，上层为含有碘化钠和碘酸钠的混合溶液，下层为四氯化碳，故 A 正确；

B. 四氯化碳的密度大于水，加入足量碳酸钠溶液充分反应后，上下两层均为无色，上层为含有碘化钠和碘酸钠的混合溶液，下层为四氯化碳，则分液时应从分液漏斗上口倒出溶液 A，故 B 错误；

C. 由分析可知, 向溶液 A 中加入硫酸溶液的的目的是使碘化钠和碘酸钠在硫酸溶液中发生归中反应生成硫酸钠和碘, 则试剂 X 可用硫酸, 故 C 正确;

D. 碘受热会发生升华, 所以实验制得的粗碘可用升华法进一步提纯, 故 D 正确;  
故选 B。

7. 根据材料的组成和结构变化可推测其性能变化, 下列推测不合理的是

	材料	组成和结构变化	性能变化
A	生铁	减少含碳量	延展性增强
B	晶体硅	用碳原子取代部分硅原子	导电性增强
C	纤维素	接入带有强亲水基团的支链	吸水能力提高
D	顺丁橡胶	硫化使其结构由线型转变为网状	强度提高

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】B

【解析】

【详解】A. 较低的碳含量赋予材料更好的延展性和可塑性, A 正确;

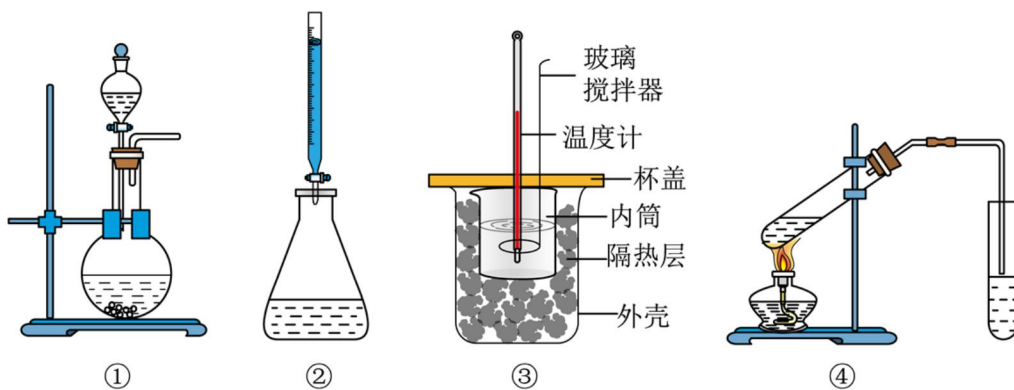
B. 晶体硅和金刚石、碳化硅均为共价晶体, 且硅为半导体材料, 金刚石态的碳不具有导电性, 故碳的导电性比硅差, 导电能力会下降, B 错误;

C. 淀粉、纤维素的主链上再接上带有强亲水基团的支链(如丙烯酸钠), 在交联剂作用下形成网状结构可以提高吸水能力, C 正确;

D. 在橡胶中加入硫化剂和促进剂等交联助剂, 在一定的温度、压力条件下, 使线型大分子转变为三维网状结构, 网状结构相对线性结构具有更大的强度, D 正确;

故选 B。

8. 下列实验装置使用不正确的是



- A. 图①装置用于二氧化锰和浓盐酸反应制氯气
- B. 图②装置用于标准酸溶液滴定未知碱溶液
- C. 图③装置用于测定中和反应的反应热
- D. 图④装置用于制备乙酸乙酯

【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 图①装置没有加热装置，不适用于二氧化锰和浓盐酸反应制氯气，A 错误；
- B. 利用酸式滴定管中装有的标准酸溶液滴定未知碱溶液，装置和操作正确，B 正确；
- C. 图③装置用于测定中和反应的反应热，温度计测温度、玻璃搅拌器起搅拌作用，装置密封、隔热保温效果好，C 正确；
- D. 图④装置用于制备乙酸乙酯，导管末端不伸入液面下，利用饱和碳酸钠收集乙酸乙酯，D 正确；

答案选 A。

9. 关于有机物检测，下列说法正确的是
- A. 用浓溴水可鉴别溴乙烷、乙醛和苯酚
- B. 用红外光谱可确定有机物的元素组成
- C. 质谱法测得某有机物的相对分子质量为 72，可推断其分子式为  $C_5H_{12}$
- D. 麦芽糖与稀硫酸共热后加 NaOH 溶液调至碱性，再加入新制氢氧化铜并加热，可判断麦芽糖是否水解

【答案】A

【解析】

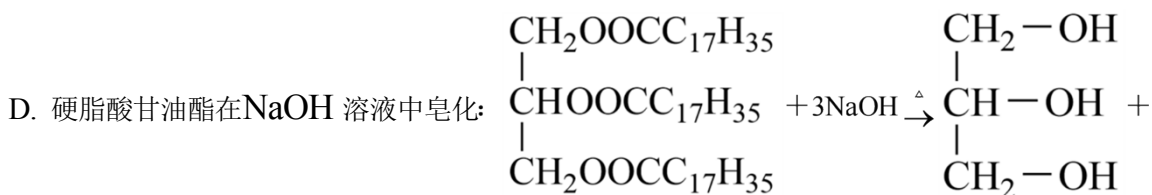
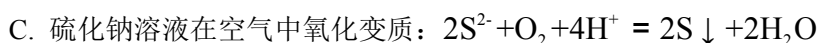
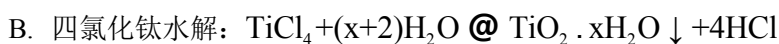
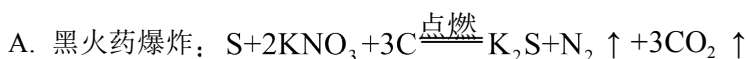
- 【详解】A. 溴乙烷可萃取浓溴水中的溴，出现分层，下层为有色层，溴水具有强氧化性、乙醛具有强还原性，乙醛能还原溴水，溶液褪色，苯酚和浓溴水发生取代反应产生三溴苯酚白色沉淀，故浓溴水可鉴别溴乙烷、乙醛和苯酚，A 正确；
- B. 红外吸收峰的位置与强度反映了分子结构的特点，红外光谱可确定有机物的基团、官能团等，元素分析仪可以检测样品中所含有的元素，B 错误；

C. 质谱法测得某有机物的相对分子质量为 72，不可据此推断其分子式为  $C_5H_{12}$ ，相对分子质量为 72 的还可以是  $C_4H_8O$ 、 $C_3H_4O_2$  等，C 错误；

D. 麦芽糖及其水解产物均具有还原性，均能和新制氢氧化铜在加热反应生成砖红色沉淀  $Cu_2O$ ，若按方案进行该实验，不管麦芽糖是否水解，均可生成砖红色沉淀，故不能判断麦芽糖是否水解，D 错误；

答案选 A。

10. 下列化学反应与方程式不相符的是



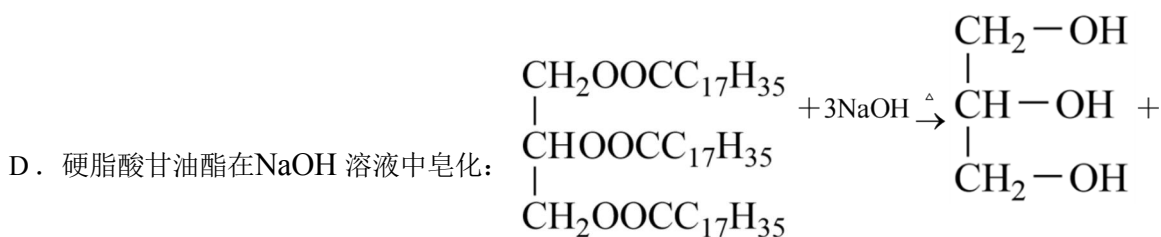
【答案】C

【解析】

【详解】A. 黑火药爆炸： $S+2KNO_3+3C \xrightarrow{\text{点燃}} K_2S+N_2 \uparrow +3CO_2 \uparrow$ ，A 正确；

B. 四氯化钛水解： $TiCl_4+(x+2)H_2O @ TiO_2 \cdot xH_2O \downarrow +4HCl$ ，B 正确；

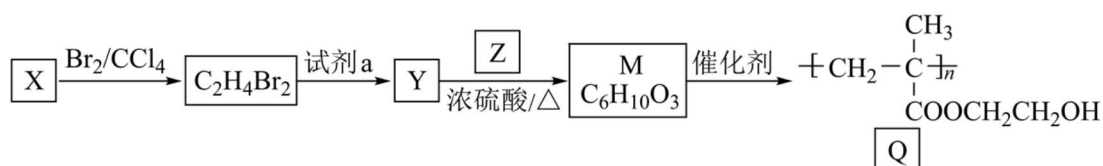
C. 硫化钠强碱弱酸盐，溶液呈碱性，在空气中氧化变质： $2S^{2-}+O_2+2H_2O = 2S \downarrow +4OH^-$ ，C 错误；



$3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ ，D 正确；

答案选 C。

11. 制造隐形眼镜的功能高分子材料 Q 的合成路线如下：



下列说法不正确的是

A. 试剂 a 为 NaOH 乙醇溶液

B. Y 易溶于水

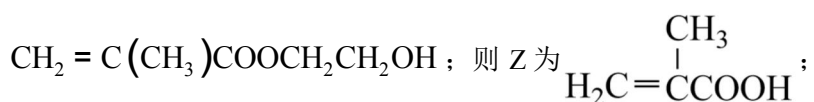
C. Z 的结构简式可能为  $\text{H}_2\text{C}=\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{COOH}$

D. M 分子中有 3 种官能团

【答案】A

【解析】

【分析】X 可与溴的四氯化碳溶液反应生成  $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ ，可知 X 为乙烯； $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$  发生水解反应生成  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，在浓硫酸加热条件下与 Z 发生反应生成单体 M，结合 Q 可反推知单体 M 为



【详解】A. 根据分析可知，1,2-二溴乙烷发生水解反应，反应所需试剂为 NaOH 水溶液，A 错误；

B. 根据分析可知，Y 为  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，含羟基，可与水分子间形成氢键，增大在水中溶解度，B 正确；

C. 根据分析可知 Z 的结构简式可能为  $\text{H}_2\text{C}=\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{COOH}$ ，C 正确；

D. M 结构简式： $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，含碳碳双键、酯基和羟基 3 种官能团，D 正确；

答案选 A。

12. X、Y、Z、M 和 Q 五种主族元素，原子序数依次增大，X 原子半径最小，短周期中 M 电负性最小，Z 与 Y、Q 相邻，基态 Z 原子的 s 能级与 p 能级的电子数相等，下列说法不正确的是

A. 沸点： $\text{X}_2\text{Z} > \text{X}_2\text{Q}$

B. M 与 Q 可形成化合物  $\text{M}_2\text{Q}$ 、 $\text{M}_2\text{Q}_2$

C. 化学键中离子键成分的百分数： $\text{M}_2\text{Z} > \text{M}_2\text{Q}$

D.  $\text{YZ}_3^-$  与  $\text{QZ}_3^{2-}$  离子空间结构均为三角锥形

【答案】D

【解析】

【分析】X 半径最小为 H，短周期电负性最小则 M 为 Na，Z 原子的 s 能级与 p 能级的电子数相等，则 Z 为 O，Z 与 Y、Q 相邻，Y 为 N，Q 为 S，以此分析；

【详解】A.  $\text{H}_2\text{O}$  中含有氢键，则沸点高于  $\text{H}_2\text{S}$ ，A 正确；

B. Na 与 O 形成  $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}_2$ ，则 O 与 S 同族化学性质相似，B 正确；

C.  $\text{Na}_2\text{O}$  的电子式为  $\text{Na}^+[\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}]^{2-}\text{Na}^+$ ， $\text{Na}_2\text{S}$  的电子式为  $\text{Na}^+[\text{:}\ddot{\text{S}}\text{:}]^{2-}\text{Na}^+$ ，离子键百分比 = (电负性差值 / 总电负性差值)，O 的电负性大于 S，则  $\text{Na}_2\text{O}$  离子键成分的百分数大于  $\text{Na}_2\text{S}$ ，C 正确；

D.  $\text{NO}_3^-$  为  $\text{sp}^2$  杂化，孤电子对为 0，为平面三角形， $\text{SO}_3^{2-}$  为  $\text{sp}^3$  杂化，孤电子对为 1，三角锥形，D 错误；

故答案为：D。

13. 破损的镀锌铁皮在氨水中发生电化学腐蚀，生成  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  和  $\text{H}_2$ ，下列说法不正确的是

A. 氨水浓度越大，腐蚀趋势越大

B. 随着腐蚀的进行，溶液 pH 变大

C. 铁电极上的电极反应式为： $2\text{NH}_3 + 2\text{e}^- = 2\text{NH}_2^- + \text{H}_2 \uparrow$

D. 每生成标准状况下 224 mL  $\text{H}_2$ ，消耗 0.010 mol Zn

【答案】C

【解析】

【详解】A. 氨水浓度越大，越容易生成  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ，腐蚀趋势越大，A 正确；

B. 腐蚀的总反应为  $\text{Zn} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + \text{H}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$ ，有  $\text{OH}^-$  离子生成，溶液 pH 变大，B 正确；

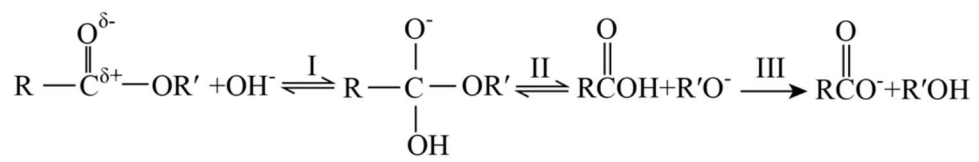
C. 该电化学腐蚀中 Zn 作负极，Fe 作正极，正极上氢离子得电子生成氢气，铁电极上的电极反应式为： $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$ ，C 错误；

D. 根据得失电子守恒，每生成标准状况下 224 mL  $\text{H}_2$ ，转移电子数为  $\frac{0.224\text{L} \times 2}{22.4\text{L/mol}} = 0.02\text{mol}$ ，消耗

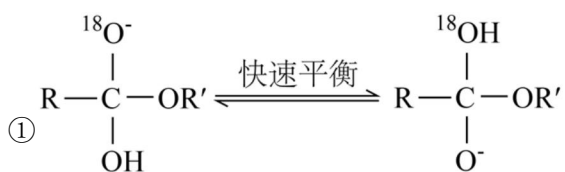
0.010 mol Zn，D 正确；

故选 C

14. 酯在 NaOH 溶液中发生水解反应，历程如下：



已知:



②  $\text{RCOOCH}_2\text{CH}_3$  水解相对速率与取代基 R 的关系如下表:

取代基 R	$\text{CH}_3$	$\text{ClCH}_2$	$\text{Cl}_2\text{CH}$
水解相对速率	1	290	7200

下列说法不正确的是

- A. 步骤 I 是  $\text{OH}^-$  与酯中  $\text{C}^{\delta+}$  作用
- B. 步骤 III 使 I 和 II 平衡正向移动, 使酯在  $\text{NaOH}$  溶液中发生的水解反应不可逆
- C. 酯的水解速率:  $\text{FCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3 > \text{ClCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$



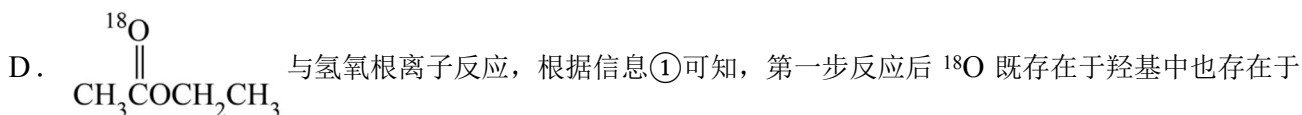
【答案】D

【解析】

【详解】A. 步骤 I 是氢氧根离子与酯基中的  $\text{C}^{\delta+}$  作用生成羟基和  $\text{O}^-$ , A 正确;

B. 步骤 I 加入氢氧根离子使平衡 I 正向移动, 氢氧根离子与羧基反应使平衡 II 也正向移动, 使得酯在  $\text{NaOH}$  溶液中发生的水解反应不可逆, B 正确;

C. 从信息②可知, 随着取代基 R 上 Cl 个数的增多, 水解相对速率增大, 原因为 Cl 电负性较强, 对电子的吸引能力较强, 使得酯基的水解速率增大, F 的电负性强于 Cl,  $\text{FCH}_2$  对电子的吸引能力更强, 因此酯的水解速率  $\text{FCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3 > \text{ClCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ , C 正确;



O-中，随着反应进行，最终  $^{18}\text{O}$  存在于羧酸盐中，同理  $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COCH}_2\text{CH}_3$  与  $^{18}\text{OH}^-$  反应，最终  $^{18}\text{O}$  存在于羧

酸盐中，两者所得醇和羧酸盐相同，D 错误；

故答案选 D。

15. 常温下、将等体积、浓度均为  $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{BaCl}_2$  溶液与新制  $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液混合，出现白色浑浊；再滴加过量的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液，振荡，出现白色沉淀。

已知： $\text{H}_2\text{SO}_3$   $K_{a1}=1.4 \times 10^{-2}$ ， $K_{a2}=6.0 \times 10^{-8}$

$K_{sp}(\text{BaSO}_3)=5.0 \times 10^{-10}$ ， $K_{sp}(\text{BaSO}_4)=1.1 \times 10^{-10}$

下列说法不正确的是

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液中存在  $c(\text{H}^+) > c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-)$
- B. 将  $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液稀释到  $0.20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ， $c(\text{SO}_3^{2-})$  几乎不变
- C.  $\text{BaCl}_2$  溶液与  $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液混合后出现的白色浑浊不含有  $\text{BaSO}_3$
- D. 存在反应  $\text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$  是出现白色沉淀的主要原因

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 亚硫酸是二元弱酸，存在二次电离，电离方程式为： $\text{H}_2\text{SO}_3 \approx \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$ ， $\text{HSO}_3^- \approx \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$ ，则溶液中  $c(\text{H}^+) > c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-)$ ，A 正确；

B. 亚硫酸根离子是其二级电离产生的，则稀释的时候对氢离子的影响较大，稀释的时候，亚硫酸的浓度变为原来的一半，另外稀释的平衡常数不变，对第二级电离影响很小，则稀释时亚硫酸根浓度基本不变，B 正确；

C. 加入双氧水之前，生成的白色浑浊为  $\text{BaSO}_3$  沉淀，C 错误；

D. 过氧化氢具有强氧化性，可以将 +4 价硫氧化为 +6 价硫酸根离子，则存在反应，

$\text{BaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ，则出现白色沉淀的主要原因生成  $\text{BaSO}_4$  沉淀，D 正确；

故答案为：C。

16. 根据实验目的设计方案并进行实验，观察到相关现象，其中方案设计或结论不正确的是

	实验目的	方案设计	现象	结论

A	探究Cu 和浓 HNO <sub>3</sub> 反应后	将NO <sub>2</sub> 通入下列溶液至饱和： 和：	①无色变 黄色	Cu 和浓HNO <sub>3</sub> 反应后 溶液呈绿色的主要原因
---	---------------------------------	-----------------------------------	------------	---

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/305234003001012122>