

## 第十四章 烃的衍生物

### 第一课时 卤代烃的两大反应和基团的移动和保护

#### 【考纲要求】

1. 掌握卤代烃的水解反应和消去反应的概念、原理和应用。
2. 学会有机合成中基团的增加、消去、移动和保护。
3. 掌握卤代烃卤原子的检验方法。

#### 教与学方案

#### 笔记与反思

#### 【自学反馈】

##### 1. 卤代烃的物理性质

##### 2. 卤代烃的化学性质

###### (1) 水解反应

条件:

方程式:

规律:

###### (2) 消去反应

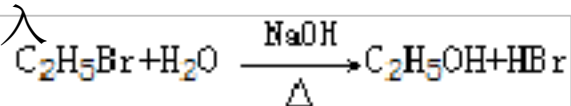
条件:

方程式:

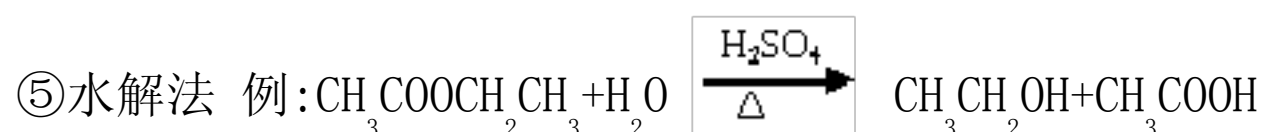
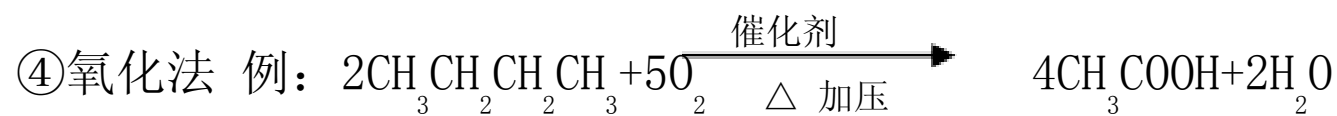
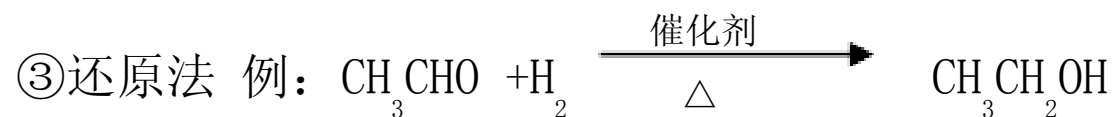
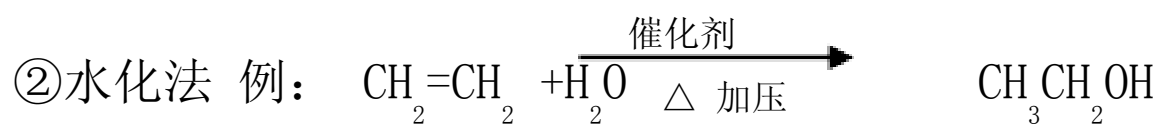
规律:

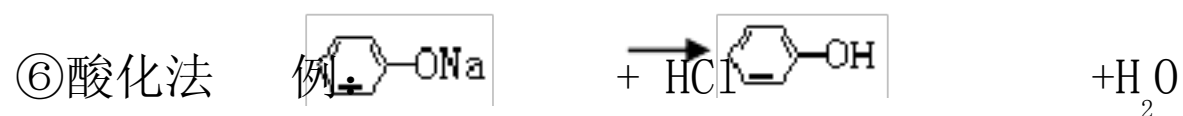
##### 3. 基团的引入和消去

###### (1) 羟基的引入

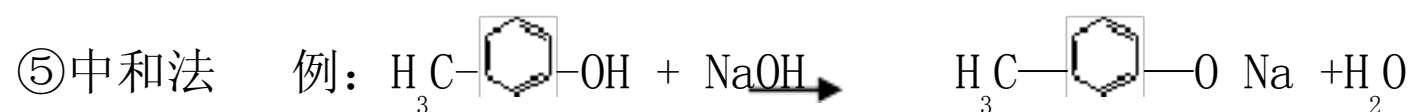
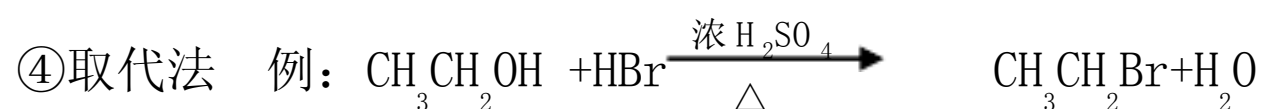
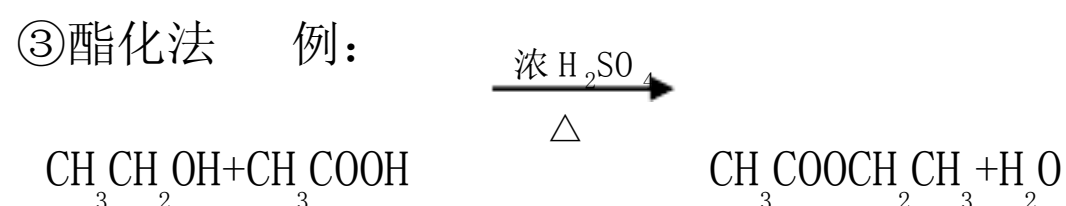
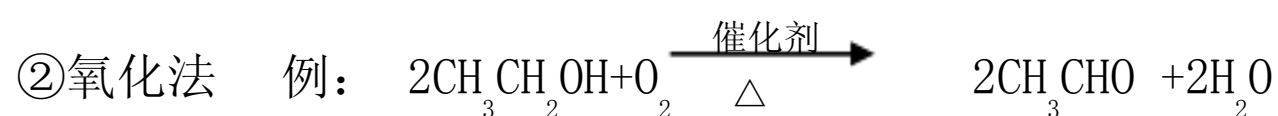
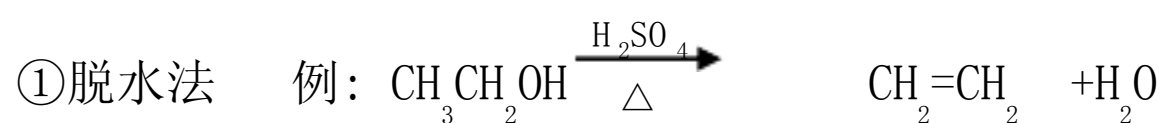


###### ① 取代法 例:





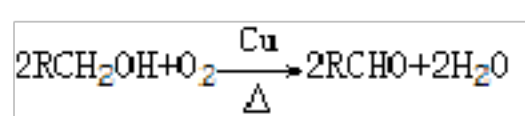
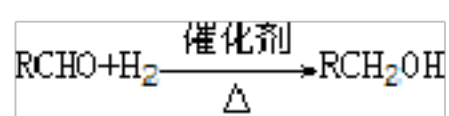
## (2) 羟基的消去



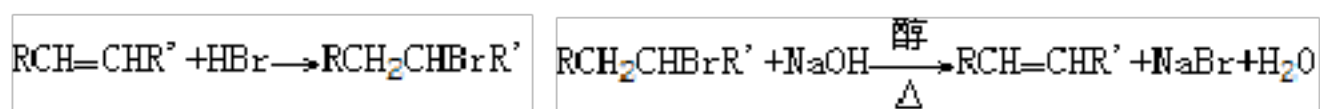
## 2. 基团的保护

## (1) 基团保护

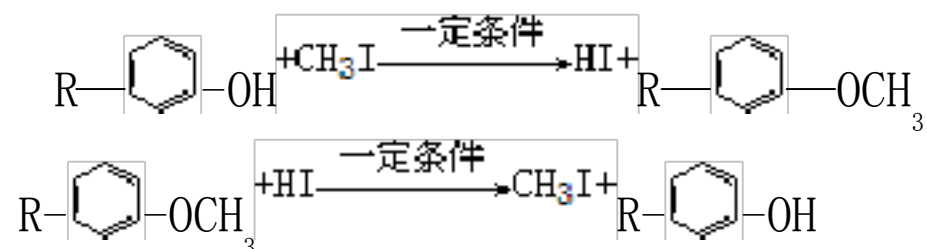
## ①醛基的保护 如:



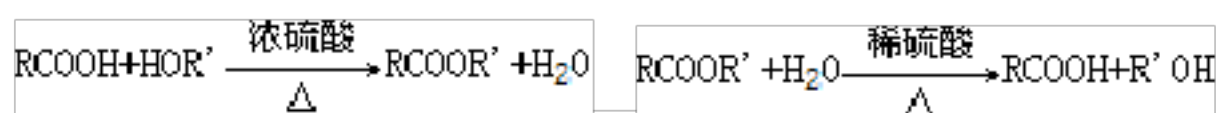
## ②双键的保护 如:



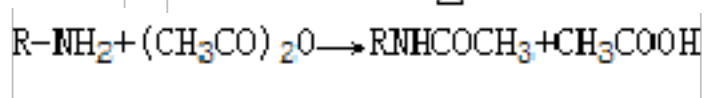
## ③羟基的保护 如:



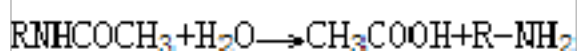
## ④羧基的保护 如:



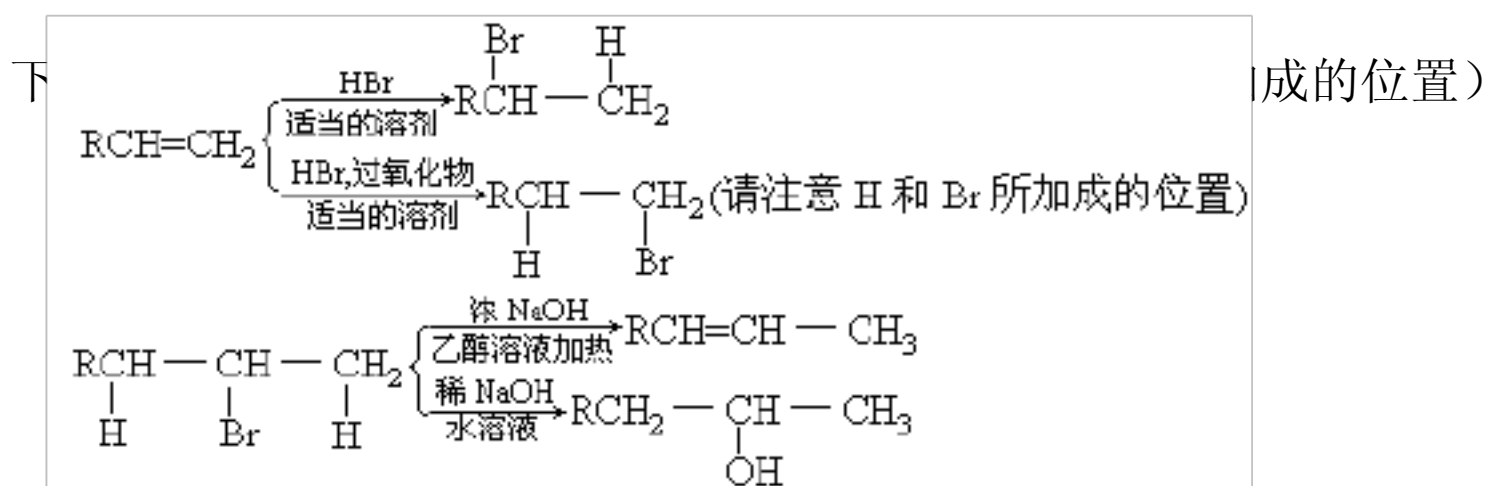
## ⑤氨基的保护如:



## 【例题解析】



【例 1】在有机反应物中，反应物相同而条件不同可以得到不同的产物，



写出  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$  分两步转化为  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$  的各步反应的化学方程式，特别注意标明反应条件。

解题思路：\_\_\_\_\_。

易错点：\_\_\_\_\_。

【例 2】实验室在蒸馏烧瓶中加入 NaBr、适量水、95%的乙醇和浓硫酸，边反应边蒸馏，蒸出的溴乙烷用水下收集法获得。反应的化学方程式为：

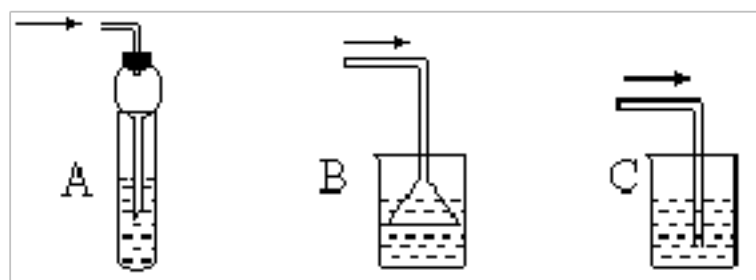


其中可能发生的副反应有： $2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

已知  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$  的沸点是  $38.4^\circ\text{C}$ ，其密度比水大，常温下为不溶于水的油状液体。请回答下列问题：

- (1) 反应中加入适量的水，除了溶解 NaBr 外，其作用还有：\_\_\_\_\_。
- (2) 为了保证容器均匀受热和控制恒温，加热方法最好采用\_\_\_\_\_。
- (3) 采用边反应边蒸馏的操作设计，其主要目的是\_\_\_\_\_。
- (4) 溴乙烷可用水下收集法获得和从水中分离方法的依据是\_\_\_\_\_。
- (5) 下列装置在实验中既能吸收 HBr 气体，又能防止液体倒吸的是\_\_\_\_\_。

(填写序号)



解题思路：\_\_\_\_\_。

易错点：\_\_\_\_\_。

## 【巩固练习】

课堂反馈

1. 下列反应的产物中，可能有两种互为同分异构体物质生成是

( )

A. 丙烯与氯化氢加成

B. 2-溴丙烷与 NaOH 醇溶液共热

C. 2-溴丁烷与 NaOH 醇溶液共热 D. 1-溴丙烷与 NaOH 溶液共热

2. 要检验某卤乙烷中的卤素是否是溴元素, 正确的实验方法

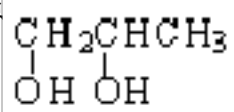
( )

A. 加入氯水振荡, 观察水层是否有棕红色溴出现

B. 滴入  $\text{AgNO}_3$  溶液, 再加入稀  $\text{HNO}_3$ , 观察有无浅黄色沉淀生成

C. 加入 NaOH 溶液共热, 冷却后加入稀  $\text{HNO}_3$  至酸性, 再滴入  $\text{AgNO}_3$  溶液, 观察有无浅黄色沉淀生成。

D. 加入 NaOH 醇溶液共热, 冷却后滴入  $\text{AgNO}_3$  溶液, 观察有无浅黄色沉淀生成



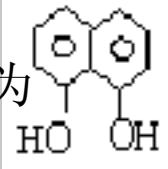
3. 由 2-溴丙烷为原料制取 1, 2-丙二醇 ( ) 时需经过的反应依次是 ( )

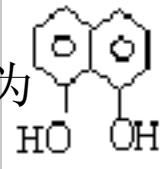
A. 加成-消去-取代

B. 取代-消去-加成

C. 取代-加成-消去

D. 消去-加成-取代

4. 已知化合物 A 的结构简式为  , A 的 m 溴代物的同分



异构体的数目和 n 溴代物的同分异构体数目相等, 则 m+n 一定满足的关系是 ( )

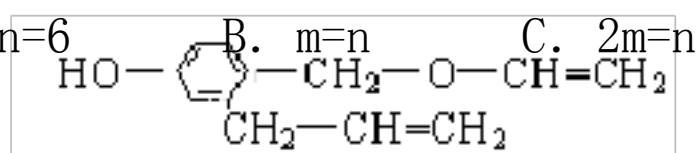
A.  $m+n=6$

B.  $m=n$

C.  $2m=n$

D.  $m+n=8$

5. 1mol



与溴水完全反应,

需要溴单质的物质的量为 ( )

A. 3 mol

B. 4mol

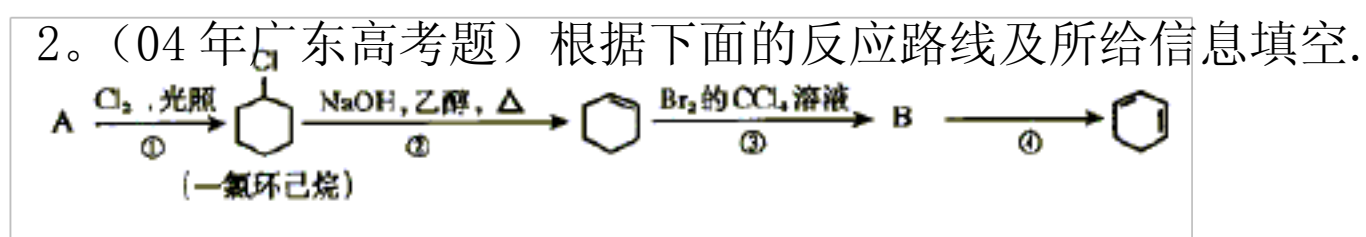
C. 5 mol

D. 6mol

### 课外作业

1. 某烃 A 与  $\text{Br}_2$  发生加成反应, 产生二溴衍生物 B; B 用热的 NaOH-乙醇溶液处理得到化合物 C; 经测试知 C 的结构中含有两个双键, 化学式是  $\text{C}_5\text{H}_6$ ; 将

C 催化加氢生成环戊烷。写出 A、B、C 的结构式。



- (A) A 的结构简式是 \_\_\_\_\_, 名称是 \_\_\_\_\_。
- (B) ①的反应类型是 \_\_\_\_\_。
- ②的反应类型是 \_\_\_\_\_。
- (C) 反应④的化学方程式是 \_\_\_\_\_。

## 第十四章 烃的衍生物

### 第二课时

### 醇羟基、酚羟基与羧基的区别和

联系 (1)

#### 【考纲要求】

1. 掌握乙醇、苯酚、乙酸的结构、性质及醇、酚、羧酸相互转变关系。
2. 理解官能团或基团间的相互影响对有机物性质的影响。

### 教与学方案

笔记与反思

#### 【自学反馈】

1. 乙醇的分子结构:

结构简式: \_\_\_\_\_ 官能团: \_\_\_\_\_

【拓展】饱和一元醇的通式: \_\_\_\_\_

饱和二元醇的通式: \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_

饱和三元醇的通式: \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_

芳香一元醇的通式: \_\_\_\_\_ 例: \_\_\_\_\_

2. 乙醇的物理性质

---

---

### 3. 乙醇的化学性质

#### (1) 跟金属的反应

方程式：\_\_\_\_\_

#### (2) 跟氢卤酸的反应

方程式：\_\_\_\_\_

#### (3) 氧化反应

(A) 燃烧 \_\_\_\_\_

(B) 催化氧化

\_\_\_\_\_

【规律】 \_\_\_\_\_

### 3. 脱水反应

方程式 \_\_\_\_\_

【规律】 \_\_\_\_\_

### 4. 乙酸的结构和性质

#### (1) 乙酸的结构

结构简式：\_\_\_\_\_ 官能团：\_\_\_\_\_

【拓展】 饱和一元酸的通式：\_\_\_\_\_

饱和二元酸的通式：\_\_\_\_\_。

#### (2) 乙酸的化学性质

(a) 酸性：\_\_\_\_\_


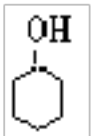
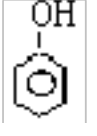
【拓展】 相同条件下常见的物质的酸性强弱比较：

## (b) 酯化反应


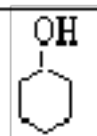
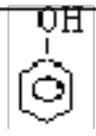
## 【规律】

## 5 酚、苯、环己醇的性质

## (1) 与金属 Na 反应


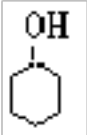
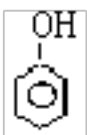
类别	芳香 烃	醇	酚
物质			
反应现象			
方程式			
原因			

## (2) 与氢氧化钠反应

类别	芳香烃	醇	酚
物质			
反应现象			

方程式			
原因			

## (3) 与溴反应


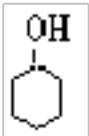


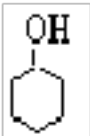
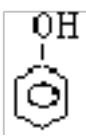
类别	芳香烃	醇	酚
物质			
反应条件			
反应现象			
方程式			
原因			

(4) 与  $\text{KMnO}_4 (\text{H}^+)$  反应

类别	芳香烃	醇	酚
物质			
反应现象			
原因			

## (5) 与硝酸或氢溴酸反应



类别	芳香烃	醇	酚
物质			
特性			
类别	芳香烃	醇	酚
物质	 , $\text{HNO}_3$	 , $\text{HBr}$	 , $\text{HNO}_3$
反应条件			
方程式			
原因			
所属类别	醇	酚	羧酸
与羟基连接的基团			

(6)特性

6. 醇羟基、  
酚羟基与羧  
羟基的性质

官能团名称				
官能团化学式				
常见代表物				
主要化学性质	与 Na 反应			
	与 NaOH (碱)反应			
	与 $\text{NaHCO}_3$ 反应			
	与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 反应			
	脱水反应			
	氧化反应			
	酯化反应			

## 【例题解析】

【例1】甲酸的下列性质中,可以证明它是弱电解质的是 ( )

- A. 1mol/L甲酸溶液的pH值约为2
- B. 甲酸能与水以任何比例互溶
- C. 10mL1mol/L甲酸恰好与10mL1mol/LNaOH溶液完全反应
- D. 在相同条件下,甲酸溶液的导电性比强酸溶液弱

解题思路: \_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_

易错点：\_\_\_\_\_。

【例 2】已知乙醇可以与氯化钙反应生成微溶于水的  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 。有关有机试剂的沸点如下： $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  为  $77.1^\circ\text{C}$ ， $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  为  $78.3^\circ\text{C}$ ， $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$  为  $34.5^\circ\text{C}$ ， $\text{CH}_3\text{COOH}$  为  $118^\circ\text{C}$ 。实验室中制取乙酸乙酯的粗产品的步骤如下：在蒸馏烧瓶中将过量的乙醇与少量的浓硫酸混合，然后经分液漏斗边滴加醋酸，边加热蒸馏，由上面的实验可得到含有乙醇、乙醚、醋酸和水的粗产品。

(1) 反应中加入乙醇是过量的，其目的是\_\_\_\_\_。

(2) 边滴加醋酸，边加热蒸馏的目的是\_\_\_\_\_。

将粗产品再经下列步骤精制

(3) 为了除去粗产品中的醋酸，可向产品中加入\_\_\_\_\_。

A. 无水乙醇 B. 碳酸钠粉末 C. 无水醋酸钠

(4) 向粗产品中加入饱和的氯化钙溶液，振荡、分离的目的是\_\_\_\_\_。

(5) 向粗产品中加入无水硫酸钠，振荡的目的是\_\_\_\_\_。

解题思路：\_\_\_\_\_。

易错点：\_\_\_\_\_。

### 【巩固练习】

#### 课堂反馈

1. 大脑营养学研究发现，大脑的生长发育与不饱和脂肪酸有密切的关系，从深海鱼油中提取的，被称为“脑黄金”的 DHA 就是一种不饱和程度很高的脂肪酸，它的分子中含 6 个碳碳双键，学名二十六碳六烯酸，它的分子组成应是（ ）

A.  $\text{C}_{25}\text{H}_{50}\text{COOH}$  B.  $\text{C}_{25}\text{H}_{39}\text{COOH}$  C.  $\text{C}_{26}\text{H}_{41}\text{COOH}$  D.  $\text{C}_{26}\text{H}_{47}\text{COOH}$

以  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  和  $\text{H}_2^{18}\text{O}$  为原料, 自选必要的其他无机试剂合成

$$\text{CH}_3 - \overset{\overset{2\text{O}}{\parallel}}{\text{C}} - ^{18}\text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$$

. 用化学方程式表示实现上述合成最理想的反应步骤。

### 课外作业

羧酸酯  $\text{RCOOR}'$  在催化剂存在时可以跟醇  $\text{R}''\text{OH}$  发生如下反应 ( $\text{R}'$ 、 $\text{R}''$  是两种不同的烃基):  $\text{RCOOR}' + \text{R}''\text{OH} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{RCOOR}'' + \text{R}'\text{OH}$ , 此反应称为酯交换反应, 常用于有机合成中。在合成维纶的过程中, 有一个步骤是把聚乙酸乙烯酯  $\left[ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{COOCH}_3 \end{array} \right]_n$  转化成聚乙烯醇, 这一步就是用过量的甲醇进

行酯交换反应来实现的。

- (1) 反应中甲醇为什么要过量?
- (2) 写出聚乙烯醇的结构简式.
- (3) 写出聚乙酸乙烯酯与甲醇发生酯交换反应的化学方程式。

## 第十四章 烃的衍生物

### 第三课时 醇羟基、酚羟基与羧羟基的区别和联系 (2)

#### 【考纲要求】

1. 巩固醇、酚、羧酸的同分异构体书写和特性。
2. 掌握醇、酚、羧酸的制取和鉴别方法。

### 教与学方案

#### 笔记与反思

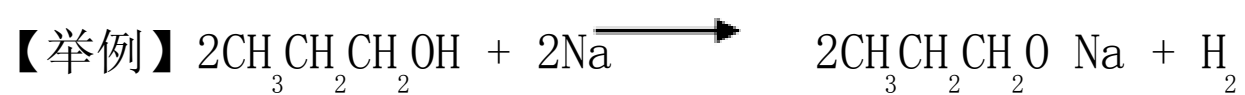
#### 【自学反馈】

1. 醇、酚、羧酸的同分异构体的书写规律
- 

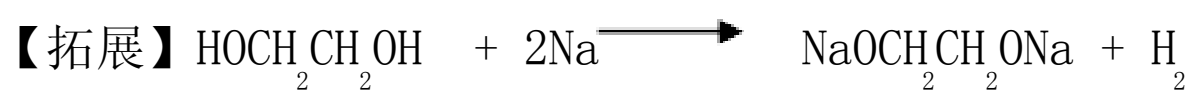
2. 醇类在反应中的断键规律

## (1) 断 O-H 键

【条件】与活泼金属反应（钠、镁、铝等）。



【规律】醇类中羟基上的氢被活泼金属取代，产生氢气。



## (2) 断 C-O 键

【条件】\_\_\_\_\_

【举例】\_\_\_\_\_

【规律】\_\_\_\_\_

【拓展】\_\_\_\_\_

## (3) 断 C—H 和 O—H 键

【条件】\_\_\_\_\_

【举例】\_\_\_\_\_

【规律】\_\_\_\_\_

【拓展】\_\_\_\_\_

## (4) 断 C—H 和 C—O 键

【条件】\_\_\_\_\_

【举例】\_\_\_\_\_

【规律】\_\_\_\_\_

【拓展】\_\_\_\_\_

## (5) 断 C—O 和 O—H 键

【条件】\_\_\_\_\_

【举例】 \_\_\_\_\_

【规律】 \_\_\_\_\_

【拓展】 \_\_\_\_\_

(6) 断 C—H、O—H、C—C、C—O 键

【条件】 \_\_\_\_\_

【举例】 \_\_\_\_\_

【规律】 \_\_\_\_\_

【拓展】 \_\_\_\_\_

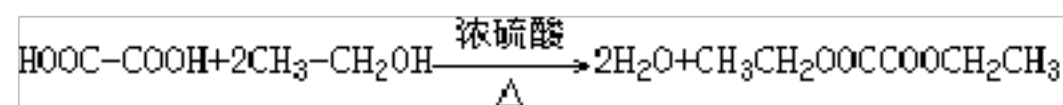
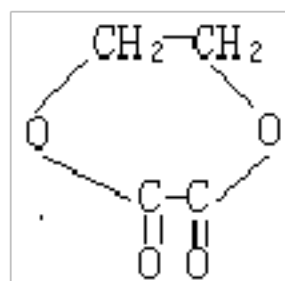
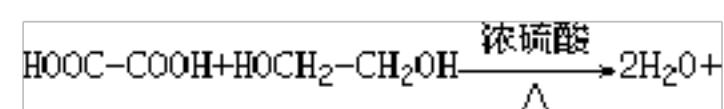
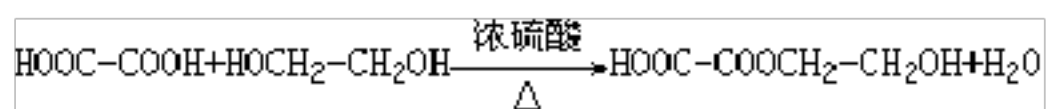
## 2. 二元酸的特殊性质

二元酸分子中含有两个羧基，因此，它的性质与一元酸又有区别。最常见的二元酸为

乙二酸（草酸）。

(1) 具有酸性 如：
$$\text{HOOC-COOH} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaOOC-COONa} + 2\text{H}_2\text{O}$$

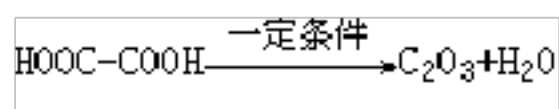
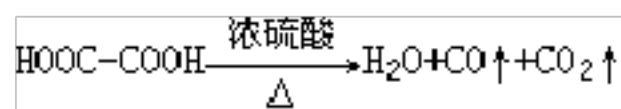
(2) 发生酯化反应



(3) 发生缩聚反应 如：
$$n\text{HOOC-COOH} + n\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{催化剂}} 2n\text{H}_2\text{O} + [\text{OC-COOCH}_2\text{CH}_2\text{O}]_n$$

(4) 发生氧化反应 如：
$$5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$$

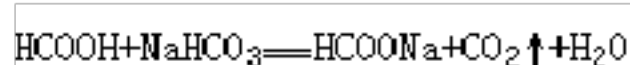
(5) 发生脱水反应 如:



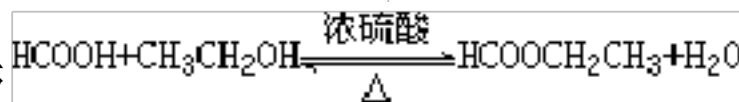
( $\text{C}_2\text{O}_3$  为乙二酸的酸酐)

### 3. 甲酸的性质

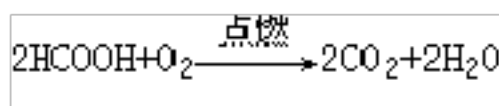
(1) 具有酸性。且酸性比乙酸、碳酸强。如:



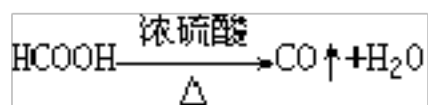
(2) 发生酯化反应



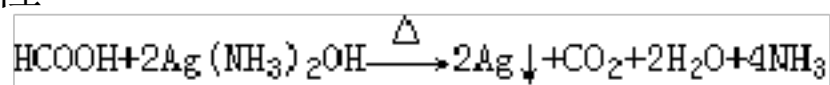
(3) 具有可燃性。



(4) 发生脱水反应。

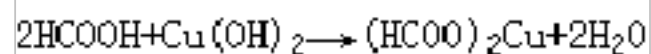


(5) 具有还原性



① 银镜反应

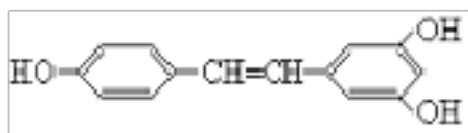
② 与新制的氢氧化铜碱性悬浊液反应



③ 使酸性高锰酸钾溶液褪色。

### 【例题解析】

【例 1】白藜芦醇



广泛存在于食物(例

如桑椹、花生、尤其是葡萄)中,它可能具有抗癌性。能够跟 1 摩尔该化合物起反应的  $\text{Br}_2$  或  $\text{H}_2$  的最大用量分别是

- A、1mol 1mol                      B、3.5 mol 7mol

C、3. 5mol 6mol

D、6mol 7mol

解题思路: \_\_\_\_\_。

易错点: \_\_\_\_\_。

【例 2】A 和 B 两种物质的分子式都是  $C_7H_8O$ ，它们都能跟金属反应放出氢气。A 不溶于 NaOH 溶液，而 B 能溶于 NaOH 溶液。B 能使适量溴水褪色，并产生白色沉淀，A 不能。B 的一溴代物有两种结构。写出 A 和 B 的结构简式和名称。

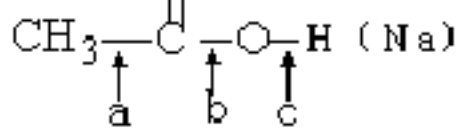
解题思路: \_\_\_\_\_。

易错点: \_\_\_\_\_。

## 【巩固练习】

## 课堂反馈

1. 乙酸或乙酸钠在不同条件下可能在不同的部位(a、b、c)断键而起反应；



，试按下列要求各举一个实例（与出

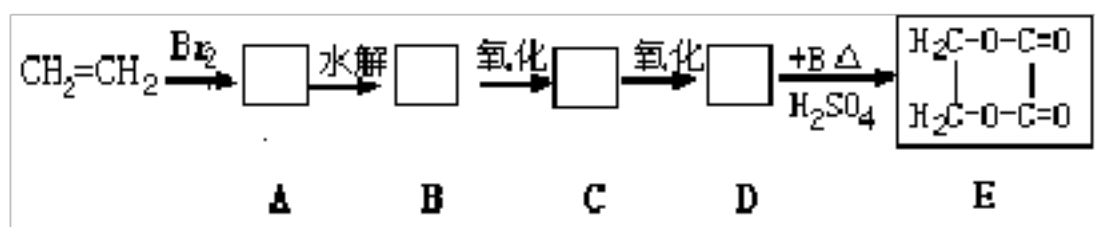
化学方程式）。

(A) 乙酸钠在 a 处断键: \_\_\_\_\_；

(B) 乙酸在 b 处断键: \_\_\_\_\_；

(C) 乙酸在 c 处断键: \_\_\_\_\_。

2. 由乙烯和其他无机原料合成环状化合物 E, 请在方框内填入合适的化合物的结构简式, 并写出 A 和 E 的水解方程式。



## 课外作业

(1) 具有支链的化合物 A 的分子式为  $C_4H_6O_2$ , A 可以使  $\text{Br}_2$  的四氯化碳溶液褪色。1mol A 和 1mol  $\text{NaHCO}_3$  能完全反应, 则 A 的结构简式是\_\_\_\_\_。写出与

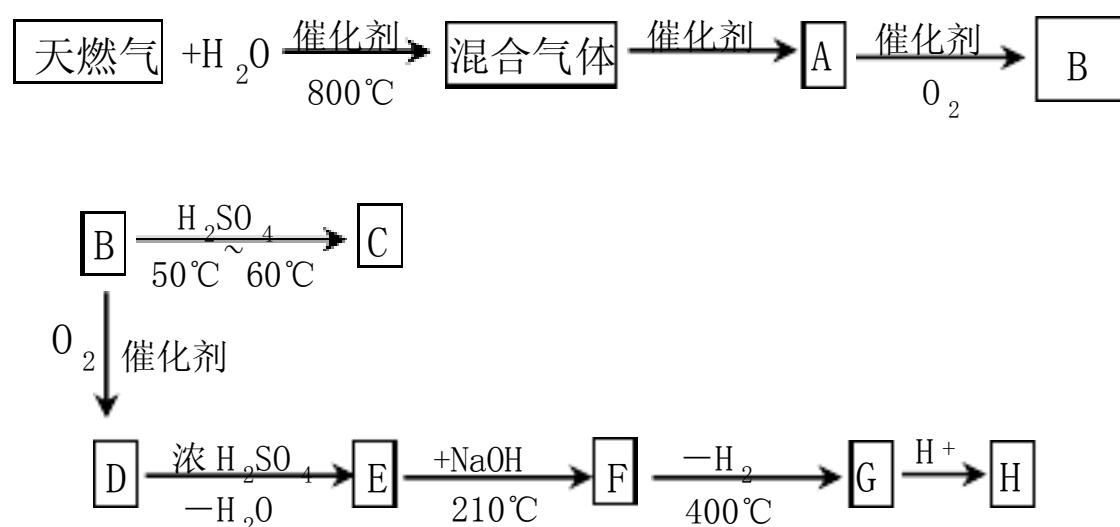


A 具有相同官能团的 A 的所有同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_。

(2) 化合物 B 含有 C、H、O 三种元素，分子量为 60，其中碳的质量分数为 60%，氢的质量分数为 13.33%。B 在催化剂 Cu 的作用下被氧化成 C，C 能发生银镜反应，则 B 的结构简式是\_\_\_\_\_。

(3) D 在 NaOH 水溶液中加热反应，可生成 A 的钠盐和 B，相应反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(4) 利用天然气在一定条件下可合成多种有机物，以下是一种合成路线的流程图，其中：C 是 B 在少量  $H_2SO_4$  及  $50^\circ C \sim 60^\circ C$  条件下生成的三聚物；E 是一种极易与血红蛋白结合使人中毒的气体；F 是 D 的钠盐；G 是两分子 F 脱去一分子氢的缩合产物。



①写出下列物质的主要成分的化学式：天然气：\_\_\_\_\_，混合气体：\_\_\_\_\_, E\_\_\_\_\_。

②写出下列物质的结构简式：A：\_\_\_\_\_，D：\_\_\_\_\_，F：\_\_\_\_\_。

③写出下列反应的化学方程式(有机物用结构简式表示)并指明反应类型：

B→C：\_\_\_\_\_，属于\_\_\_\_\_反应； A+H：\_\_\_\_\_，属于\_\_\_\_\_反应。

## 第十四章 烃的衍生物

### 第四课时 羧酸、氨基酸、脂肪酸的性质

#### 【考纲要求】

1. 掌握羧酸、氨基酸、脂肪酸的性质。
2. 掌握缩聚反应的规律和书写方法。
3. 理解多官能团物质的性质特点。

---

#### 教与学方案

#### 笔记与反思

#### 【自学反馈】

##### 1. 乳酸的性质

(1) 具有酸性 \_\_\_\_\_

(2) 发生取代反应 \_\_\_\_\_

(3) 发生缩聚反应 \_\_\_\_\_

(4) 发生成环反应 \_\_\_\_\_

(5) 发生氧化反应 \_\_\_\_\_

(6) 发生消去反应 \_\_\_\_\_

(7) 发生酯化反应 \_\_\_\_\_

(8) 发生脱水反应 \_\_\_\_\_

##### 2. 氨基酸的化学性质

氨基酸分子中既有氨基 ( $-NH_2$ ), 又有羧基 ( $-COOH$ ),

因此它既能跟酸反应, 又能跟碱反应, 具有两性.

(1) 与碱反应 \_\_\_\_\_

(2) 与酸反应 \_\_\_\_\_

(3) 缩合反应(两两间结合可形成二肽等)

(4) 缩聚反应

1 种氨基酸: \_\_\_\_\_

2 种氨基酸: \_\_\_\_\_

多种氨基酸按一定方式缩聚, 形成多肽。

## 3. 高级脂肪酸的性质

(1) 物理性质

结构简式

名称	硬脂酸	软脂酸	油酸
饱和性			
物 状态			
性 溶解性(水)			
密度			

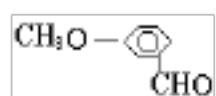
## 2. 化学性质

(1) 弱酸性: \_\_\_\_\_

(2) 酯化反应 \_\_\_\_\_

(3) 和  $\text{Br}_2$  反应: 硬脂酸、软脂酸不能使  $\text{Br}_2$  褪色, 油酸能使  $\text{Br}_2$  褪色.(4) 和  $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$  溶液反应: 硬脂酸、软脂酸不能使  $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$  溶液褪色, 油酸能使  $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$  溶液褪色

【例题解析】



【例 1】一种醛 A: \_\_\_\_\_, 有多种同分异构体, 其中 属于羧酸

类且分子中含苯环的同分异构体共有 4 种, 它们的结构简式是\_\_\_\_\_.

解题思路: \_\_\_\_\_.

易错点: \_\_\_\_\_.

**【例 2】** A、B 两种有机化合物, 分子式都是  $C_9H_{11}O_2N$ .

(1) A 是天然蛋白质的水解产物, 经光谱测定显示, 分子中不存在甲基(— $CH_3$ ).

(2) B 是分子式为  $C_9H_{12}$  的芳香烃经硝化后的唯一产物(硝基连在芳环上).

①写出 A、B 的结构简式.

②通过本题的分析讨论, 就有机化合物的结构异构方面, 你能作出什么推论? 试列举 1~2 个实例.

解题思路: \_\_\_\_\_.

易错点: \_\_\_\_\_.

### 【巩固练习】

#### 课堂反馈

1. 丙烯酸结构式为  $CH_2=CH-COOH$ , 则下列有关它的性质中, 不正确的是

- A. 能与钠反应放出氢气      B. 不能与新制的  $Cu(OH)_2$  反应  
C. 能发生加聚反应      D. 能与溴水发生加成反应

2. 一次性使用的聚苯乙烯材料, 对环境所带来的“白色污染”甚为突出, 因为此材料难以分解和处理。最近研制出一种新型材料聚乳酸— $[OCH(CH_3)CO]_n$ , 它是由乳酸  $CH_3-CH(OH)-COOH$  经缩聚反应而得的, 该材料可以在乳酸菌的作用下降解而排除污染。下列有关它们的说法中不正确的是

- A. 聚乳酸中含酯基      B. 乳酸与足量钠反应时物质的量之比为 1:1  
C. 乳酸可以发生消去反应      D. 乳酸的聚合方式与乙烯的聚合不同

3. 取两份质量相等的有机物 Q, 一份与足量的钠反应放出气体  $V_1$  升, 另一份与足量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液反应放出气体  $V_2$  升; 若同温同压下  $V_1 > V_2$ , 则 M 可能是

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$     B.  $\text{HOOC}-\text{COOH}$     C.  $\text{HO}(\text{CH}_2)_2\text{CHO}$     D.  $\text{HOCH}_2\text{COOH}$

4. L-多巴是一种有机物, 它可用于帕金森综合症的治疗, 其结构简式如下:



这种药物的研制是基于获得 2000 年诺贝尔生理学或医学奖和获得 2001 年诺贝尔化学奖的研究成果。下列关于 L-多巴的叙述不正确的是

- A. 能跟  $\text{NaOH}$  反应  
 B. 跟溴水发生取代反应, 1 mol 该有机物最多消耗  $\text{Br}_2$  3 mol  
 C. 能被氧化剂氧化  
 D. 遇到  $\text{FeCl}_3$  溶液不能显紫色

#### 课外作业

1. 乙二酸, 又称草酸, 通常在空气中易被氧化变质, 而其两分子结晶水 ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 却能在空气中稳定存在。在分析化学中常用  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  做  $\text{KMnO}_4$  的滴定剂, 下列关于  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  的说法正确的是 ( )

- A. 草酸是二元强酸, 其电离方程式为  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{H}^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$   
 B. 草酸滴定  $\text{KMnO}_4$  属于中和滴定, 可用石蕊做指示剂  
 C. 乙二酸可通过乙烯经过加成、水解、氧化再氧化制得  
 D. 将乙二酸滴加到浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  上使之脱水分解, 分解产物是  $\text{CO}$  和  $\text{H}_2\text{O}$

2. 某课外活动小组对甲酸 ( $\text{HCOOH}$ ) 作了如下的实验, 以验证其含有醛基, 并考察其化学性质, 首先做了银镜反应。

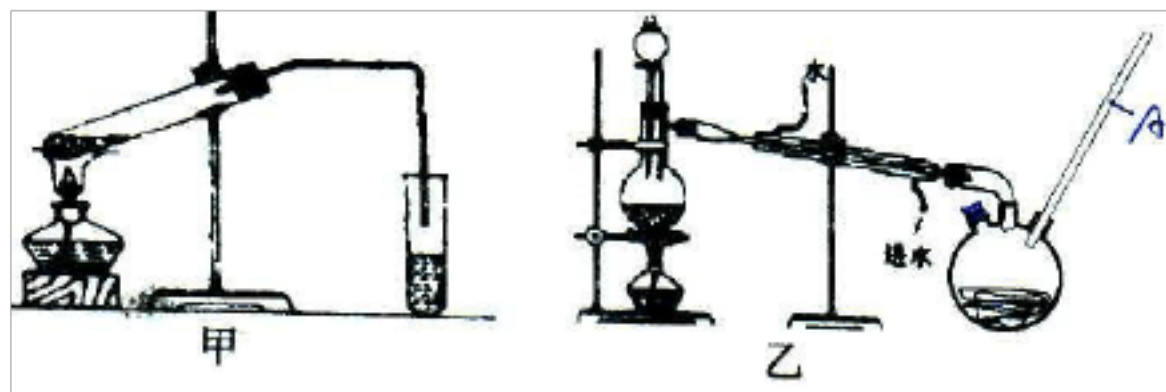
(A) 进行银镜反应前, 必须在其中加入一定量的 \_\_\_\_\_, 因为 \_\_\_\_\_。

(B) 甲酸进行银镜反应的化学方程式 \_\_\_\_\_。

(C) 某同学很成功的做了银镜反应, 他肯定没有进行的操作 \_\_\_\_\_ (写字母):

- A. 洁净的试管;  
 B. 浓度为 2% 的  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  中滴入稍过量的浓度为 2% 的硝酸银;  
 C. 前几天配制好的银氨溶液;  
 D. 银氨溶液里加入稍过量的甲酸;  
 E. 小火对试管直接加热;  
 F. 应过程中, 振荡试管使之充分反应。

然后, 同学们对甲酸与甲醇进行了酯化反应的研究:



(D) 乙装置中长导管 A 的作用是\_\_\_\_\_。

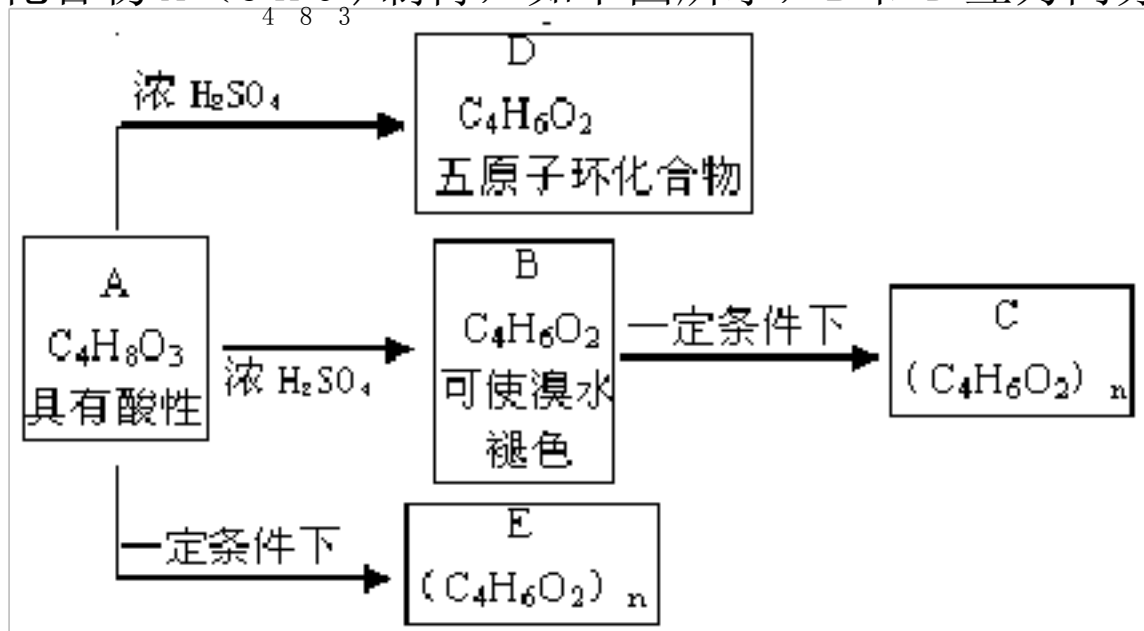
(E) 写出甲酸和甲醇进行酯化反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(F) 选择甲装置还是乙装置好? \_\_\_\_\_, 原因是\_\_\_\_\_。

(G) 实验过程中选用的药品及试剂有: 浓  $H_2SO_4$ 、甲醇、甲酸还有\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_两种必备用品。

(H) 一同学用装有饱和氢氧化钠的三颈瓶接收甲酸甲酯, 几乎没有收集到产物, 请给予合理的解释\_\_\_\_\_。

3. 化合物 C 和 E 都是医用功能高分子材料, 且有相同的元素百分组成, 均可由化合物 A ( $C_4H_8O_3$ ) 制得, 如下图所示, B 和 D 互为同分异构体。



试写出: 化学方程式  $A \rightarrow D$  \_\_\_\_\_,

$B \rightarrow C$  \_\_\_\_\_, 反应类型  $A \rightarrow B$  \_\_\_\_\_,  $B \rightarrow C$  \_\_\_\_\_

$A \rightarrow E$  \_\_\_\_\_, A 的结构简式的同分异构体 (同类别且有支链) 的结构简式: \_\_\_\_\_ 及 \_\_\_\_\_。

## 第十四章 烃的衍生物

### 第五课时 醛、酯的重要性质与拓展

#### 【考纲要求】

1. 掌握酯的化学性质和同分异构体。
2. 掌握银镜反应的原理和醛的其它化学性质及应用。

---

教与学方案

笔记与反思

【自学反馈】

1. 乙醛的结构

结构式：\_\_\_\_\_ 官能团：\_\_\_\_\_

2. 乙醛的物理性质

\_\_\_\_\_

3. 乙醛的化学性质

(1) 加成反应（碳氧双键上的加成）

---

(2) 氧化反应

(a) 催化氧化

\_\_\_\_\_

(b) 银镜反应

\_\_\_\_\_

【规律】 \_\_\_\_\_

(c) 与新制的氢氧化铜反应

\_\_\_\_\_

【规律】 \_\_\_\_\_

【拓展】 \_\_\_\_\_

---

(d) 乙醛\_\_被溴水、酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液氧化，故\_\_使它们褪色。

4. 酯的化学性质——水解反应

酸性条件： \_\_\_\_\_

碱性条件： \_\_\_\_\_

5. 同分异构现象

一元饱和羧酸与一元饱和醇形成的酯与同碳原子数的羧酸互为同分异

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/195230003210012010>