

7.C  
提示:由于该结构中能与NaOH反应的官能团是酚羟基及酯基,故与NaOH反应的比例为1:2,A选项错误;该有机物存在苯环与一个碳碳双键,故与氢气反应的比例为1:4,B选项错误;该有机物中能与溴反应的位置是酚羟基的两个邻位及碳碳双键,故与溴反应的比例为1:3,C选项正确;该有机物中没有能与碳酸氢钠反应的官能团存在,D选项错误。

8.C  
9.D  
提示:CPAE含—OH、—COOC—,可发生取代反应,含双键及苯环可发生加成反应,A选项正确;含碳碳双键、酚羟基能使酸性高锰酸钾溶液褪色,B选项正确;含酚羟基、酯基可与NaOH反应,C选项正确;CPAE在酸性条件下水解得到相对分子质量较小的有机物为苯乙醇,若苯环上只有1个侧链可能为—CHOHCH<sub>3</sub>、—OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、—CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>三种同分异构体;若苯环上有2个取代基,有三种情况:①可能为—OH、—CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,有邻间对三种,②可能为—CH<sub>3</sub>、—CH<sub>2</sub>OH,有邻间对三种,③可能为—CH<sub>3</sub>、—OCH<sub>3</sub>,有邻间对三种;若苯环上有3个取代基,即2个甲基、1个—OH,存在1+2+3=6种同分异构体,综上一共有18种同分异构体,D选项错误。

10.A  
提示:根据反应过程来看,反应①应该是苯环上引入氯原子,故反应的条件应该是催化剂。

## 二、填空题

11.(1)先将乙酸装于烧杯,然后沿烧杯壁缓慢注入一定量浓硫酸,并用玻璃棒不断搅拌直到冷却 减少乙酸和乙醇挥发,提高产率

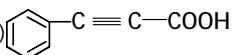
(2)防暴沸 冷凝兼导气

(3)将C中水换成饱和碳酸钠溶液 C烧杯里液体分层,上层液体呈油状且具有果香味

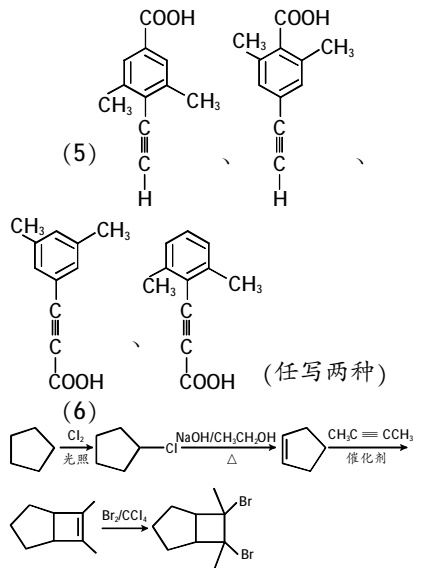
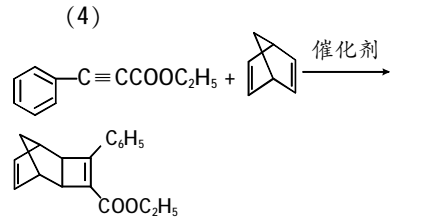
(4)①否 导管插入碳酸钠溶液,易引起液体倒吸入烧瓶里 ②否 乙酸乙酯在氢氧化钠溶液中会发生水解生成乙酸钠和乙醇,使乙酸乙酯产量减小

12.(1)苯甲醛

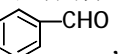
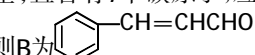
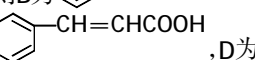
(2)加成反应 取代反应

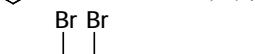
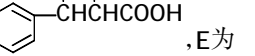
(3)

(4)

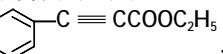


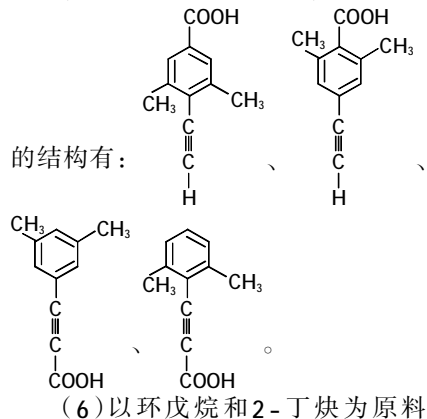
提示:由信息①可知A应含有醛


基,且含有7个碳原子,应为,则B为,则C为,D为



,E为,E与乙醇发生酯化

反应生成的F为,对比F、H的结构简式及信息②可知G为,据此可解答(1)~(4)。

(5)F为,芳香化合物X是F的同分异构体,X能与饱和碳酸氢钠溶液反应放出CO<sub>2</sub>,说明X中含有羧基,其核磁共振氢谱显示有4种不同化学环境的氢,峰面积比为6:2:1:1,则分子中应含有2个甲基,且为对称结构,此外还含有C≡C键,故其可能的结构有:



(6)以环戊烷和2-丁炔为原料制备化合物,环戊烷应依次发生取代反应、消去反应生成环戊烯,

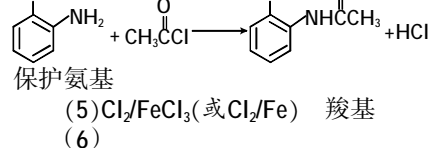
然后与2-丁炔发生已知信息②的加成反应生成,最后与Br<sub>2</sub>发生加成反应可生成,以此解答该题。

13.(1)4 13

(2)2-硝基甲苯或邻硝基甲苯

(3)避免苯环上甲基对位的氢原子被硝基取代(或减少副产物,或占位)

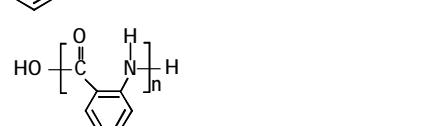
(4)



保护氨基

(5)Cl<sub>2</sub>/FeCl<sub>3</sub>(或Cl<sub>2</sub>/Fe) 羧基

(6)

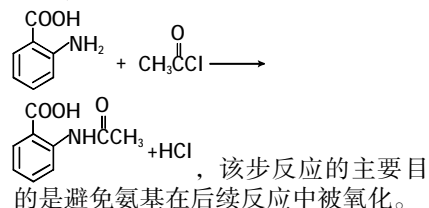


提示:(1)甲苯含有1个甲基,苯环左右对称,则分子中不同化学环境的氢原子共有4种,苯环为平面形结构,与苯环直接相连的原子在同一个平面上,结合三点确定一个平面,甲基上可有1个H与苯环共平面,共13个。

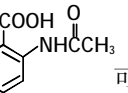
(2)B为2-硝基甲苯或邻硝基甲苯。

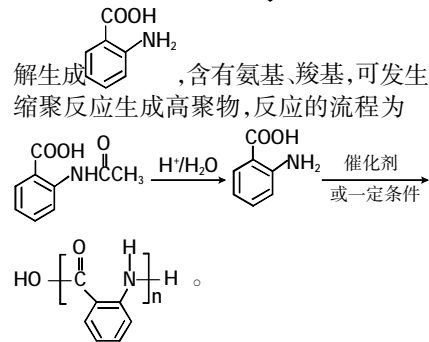
(3)如采用甲苯直接硝化的方法制备B,硝基可取代甲基对位的氢原子,故经三步反应的目的是避免苯环上甲基对位的氢原子被硝基取代。

(4)由结构简式可知反应⑥为取代反应,反应的化学方程式为



(5)⑧为苯环的氯代反应,应类似苯与溴的反应,反应条件为Cl<sub>2</sub>/FeCl<sub>3</sub>(或Cl<sub>2</sub>/Fe),F中含氧官能团的名称为羧基。

(6)由已知信息得,可水



2020-2021 学年

## 化学·人教(选修5)答案页第3期

### 第9期参考答案

#### 2版随堂练习

##### §3.2 醛

1.C

2.D

提示:银氨溶液只能鉴别出丙醛;酸性KMnO<sub>4</sub>溶液均可与题干中的三种试剂反应而褪色;溴的CCl<sub>4</sub>溶液遇己烯可发生加成反应而褪色,可鉴别出己烯;FeCl<sub>3</sub>溶液与三种待检物质均不反应。由此可知:凡含KMnO<sub>4</sub>或FeCl<sub>3</sub>的试剂组均不能鉴别出三种待测物质,故应排除A、B、C三个选项。

3.D

4.C

5.C

提示:配制银氨溶液时,氨水要稍过量一点,保证反应在弱碱性条件下进行,但不可太多,否则会影响实验效果,A选项错误。甲醛虽是一元醛,但其结构中含有2个醛基,故1mol甲醛发生银镜反应最多可生成4mol Ag,B选项错误。水浴加热可确保银能均匀地附着在试管壁上,C选项正确。为保证银镜溶解又不浪费原料并减少对环境的污染,一般用稀硝酸洗涤银镜,D选项错误。

6.A

#### 3版同步测试

##### A卷(基础巩固)

###### 一、选择题

1.C

2.D

3.B

4.D

5.D

提示:配制银氨溶液时,要防止氨水过量,必须将氨水逐滴加入到AgNO<sub>3</sub>溶液中。

6.C

7.D

提示:丁香酚中羟基的邻位可发生取代反应消耗1mol Br<sub>2</sub>,碳碳双键发生加成反应消耗1mol Br<sub>2</sub>,共2mol,故A选项错误;丁香酚分子中含有酚羟基,可与FeCl<sub>3</sub>溶液发生显色反应,故B选项错误;香兰素分子中有1个苯环和1个醛基,可分别与3mol H<sub>2</sub>、1mol H<sub>2</sub>加成,共需4mol H<sub>2</sub>,故C选项错误;香兰素分子中至少有12个原子共平面,可由苯分子中所有的原子共平面迁移而得,D选项正确。

8.B

提示:含—CHO的物质加成的产物中必有一CH<sub>2</sub>OH,因此B选项不可能。

###### 二、填空题

9.(1)CH<sub>2</sub>=CH—CHO

(2)CH<sub>2</sub>=CH—CHO+2H<sub>2</sub> $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

(3)CH<sub>2</sub>=CH—CHO+2Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>OH $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}}$ CH<sub>2</sub>=CH—COONH<sub>4</sub>+2Ag↓+3NH<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O

10.(1)CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

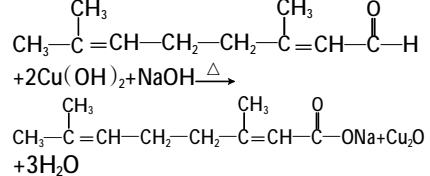
CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO CH<sub>3</sub>CH=CH<sub>2</sub>

(2)CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub>C(=O)CH<sub>3</sub>  
(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

11.(1)2

(2)3,7-二甲基-1-辛醇

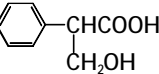
(3)



(4)先将柠檬醛与足量的银氨溶液[或新制Cu(OH)<sub>2</sub>]在水浴条件下反应,调节反应后滤液的pH,再向反应后的滤液中滴入酸性高锰酸钾溶液(或溴水),若高锰酸钾溶液(或溴水)褪色则证明有碳碳双键

提示:检验C=C键可用溴水或酸性高锰酸钾溶液,但因为—CHO也能被上述两种试剂氧化,所以会对C=C键的检验带来干扰,所以在检验C=C键之前应先将—CHO氧化除去。

12.(1)醛基、(酚)羟基、醚键

(2)取代反应 

提示:A与乙基香草醛互为同分异构体,且A是有机酸,则A中有“—COOH”;A被氧化为苯甲酸,故其分子中只有一个支链;A被氧化生成的B能发生银镜反应,故A中有“—CH<sub>2</sub>OH”;由A的分子组成C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O<sub>3</sub>,减去—C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>、—COOH、—CH<sub>2</sub>OH后,剩—CH—。再结合信息②,即可组合出A的结构。验证A确能与HBr发生取代反应。

##### B卷(名师推荐)

###### 一、选择题

1.C

提示:由分子式为C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>的烯烃进行醛化反应得到的醛应该是C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>—CHO。因为—C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>有四种结构,因此属于醛

类的同分异构体有四种。

2.D

提示:由该分子式可求出不饱和度Ω=6。分子中有1个苯环,其不饱和度Ω=4,余下2个不饱和度、2个碳原子、两个氧原子。2个不饱和度的基团组合可能有三种情况:(1)2个碳原子形成1个C≡C键,两个氧原子形成2个羟基,均连在苯环上。(2)2个碳原子形成1个羰基、1个醛基,相互连接。(3)2个碳原子形成2个醛基,连在苯环上。以上三种情况中氧原子数目都为2。而D选项,1个羧基的不饱和度仅为1,氧原子数目为2,余下的一个碳原子必须以碳碳双键的形式与苯环或羧基连接,但这是不可能的,故选D选项。

###### 二、填空题

3.(1)使反应物充分接触,增大反应速率

(2)降低MnSO<sub>4</sub>的溶解度

(3)稀硫酸 甲苯

(4)蒸馏 利用甲苯和苯甲醛的沸点差异使二者分离

(5)部分苯甲醛被氧化成苯甲酸

提示:(2)从流程图可以看出,甲苯、稀硫酸和Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>反应后的产物中有MnSO<sub>4</sub>和苯甲醛,对混合物进行结晶和过滤操作的目的是分离固体MnSO<sub>4</sub>和液态混合物,冷却混合物可以降低MnSO<sub>4</sub>的溶解度。

### 第10期参考答案

#### 2版随堂练习

##### §3.3 羧酸、酯

###### 第1课时 羧酸

1.C

2.D

提示:乙醛和乙酸互溶,不能用分液方法。加入Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>后生成乙酸钠,且乙酸钠和乙醛都能溶解在水中,故B选项错误。乙醛和乙酸沸点差异不大,不宜采用蒸馏方法。加入NaOH后CH<sub>3</sub>COOH转化为CH<sub>3</sub>COONa,蒸馏出乙醛,CH<sub>3</sub>COONa与浓硫酸反应生成CH<sub>3</sub>COOH,蒸馏即得CH<sub>3</sub>COOH。

3.(1)②③

(2)①②

(3)⑤

(4)②

(5)④

###### 第2课时 酯

1.C

2.B

3.C

### A卷(基础巩固)

#### 一、选择题

##### 1.A

提示:1分子乙酸在水溶液中能电离出一个氢离子,故乙酸为一元酸,A选项正确;乙酸为弱酸,存在电离平衡,0.1mol/L乙酸溶液的pH>1,B选项错误;乙酸和乙醇发生酯化反应是酸脱羟基醇脱氢,与乙醇反应时C—O键断裂,C选项错误;乙酸分子中碳氧双键不能和溴发生加成反应,不能使溴的四氯化碳溶液褪色,D选项错误。

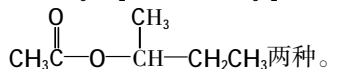
##### 2.C

##### 3.C

提示:凡含有不饱和碳碳键和醛基的有机物均能发生加成反应,含有一OH或—COOH基团的有机物能发生酯化反应,可燃有机物均可发生氧化反应。

##### 4.C

提示:由题意可知A为酯,D为醇,由于C和E均不发生银镜反应,故C不是甲酸;D中含—CH—OH基团,它被CuO氧化后不会生成醛。故A的结构为:CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>或



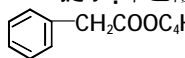
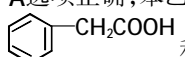
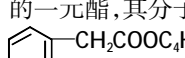
##### 5.C

提示:用酒精可以提取某些花中的酯类香精,是因为酒精是有机物,酯类香精在酒精中的溶解度大于在水中的溶解度,这里利用的原理是萃取,属于物理性质,故A选项错误;料酒与醋发生酯化反应生成酯类物质,因此可以使菜更香,此属于羧酸与醇的性质,不是酯类的性质,故B选项错误;酯类水解反应为吸热反应,此为酯类的化学性质,C选项正确;可以闻到水果的香味,是由于分子是不断运动着的,与化学性质无关,D选项错误。

##### 6.C

提示:酯化时生成1mol水,酯水解时应加1mol水,减去已知酸的组成,就可得到醇的分子式。

##### 7.B

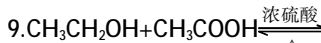
提示:苯乙酸丁酯为,分子式为C<sub>12</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub>,A选项正确;苯乙酸丁酯为苯乙酸和丁醇(C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH)生成的一元酯,其分子结构为,因丁基(—C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)有四种,所以苯乙酸丁酯有4种同分异构体,B选项错误;苯乙酸丁酯分子中的苯环可以发生加成反应(如与氢气等)、硝化等取代反应,C选项正确;酯基可以在酸、碱溶液中发生水解反应,

D选项正确。

##### 8.C

提示:两个苯环连接在饱和碳原子上,具有甲烷的结构特点,且C—C可自由旋转,则分子中两个苯环不一定处于同一平面,A选项错误;含有羧基,具有酸性,可与碳酸钠反应,B选项错误;能水解的只有酯基,因为X是环状化合物,则水解产物只有一种,C选项正确;能与氢氧化钠反应的有酯基、羧基,且酚酯基可水解生成酚羟基和羧基,则1mol化合物X最多能与3mol NaOH反应,D选项错误。

#### 二、填空题



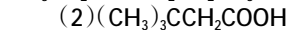
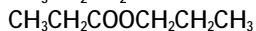
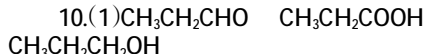
乙 防止倒吸

(1)检查装置的气密性

(2)液体分为两层,能闻到芳香味

(3)溶解乙醇,除去乙酸,降低乙酸乙酯的溶解度

(4)无色、不溶于水、密度比水小、有芳香味



(2)(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCH<sub>2</sub>COOH

11.(1)C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>

官能团名称	羧基	羟基
官能团数目	1	1

(3)HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH

### B卷(名师推荐)

#### 一、选择题

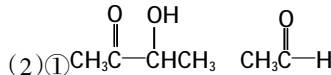
##### 1.B

提示:醇羟基只能与Na反应,酚羟基能与Na、NaOH反应,羧基能与Na、NaOH、NaHCO<sub>3</sub>反应,所以符合题意的是B选项。

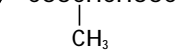
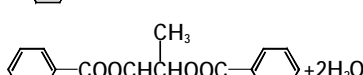
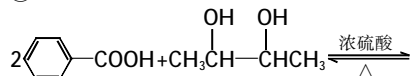
##### 2.D

#### 二、填空题

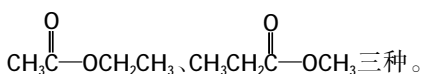
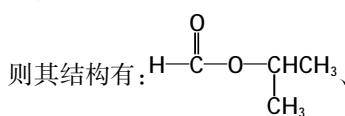
3.(1)3



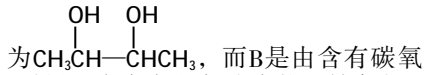
②



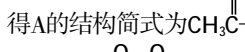
提示:(1)由题意知其分子式为C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>,由于A能发生水解,说明A为酯,因为A有三种不同化学环境的氢,则其结构有:



(2)结合A的分子式为C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>及题给信息可知B为羟基相邻的二元醇,在HIO<sub>4</sub>作用下只得到一种有机物C,说明B的结构对称性高,所以B的结构简式



得A的结构简式为CH<sub>3</sub>C(=O)CHCH<sub>3</sub>,进一步



## 第11期参考答案

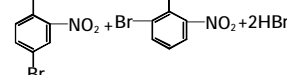
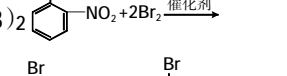
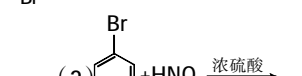
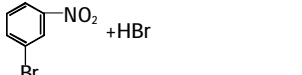
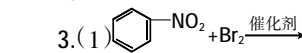
### 2 版随堂练习

#### §3.4 有机合成

#### 第1课时 有机合成的过程

##### 1.C

##### 2.D



#### 第2课时 逆合成分析法

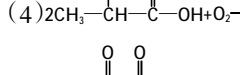
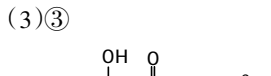
##### 1.D

提示:从题给信息可知,E为CH<sub>3</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,所以D为CH<sub>3</sub>COOH,则C为CH<sub>3</sub>CHO,B为CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH,A为CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>乙醇的同分异构体为CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>(甲醚),只有1种氢原子;能与NaHCO<sub>3</sub>溶液反应的只有乙酸。

2.(1)羟基、羧基

(2)氧化反应

(3)③



## 化学·人教(选修5)答案页第3期

### 3 版同步测试

### A卷(基础巩固)

#### 一、选择题

##### 1.C

提示:1,2-二氯乙烷在碱性水溶液中水解可制得乙二醇,即取代反应。

##### 2.C

##### 3.D

##### 4.D

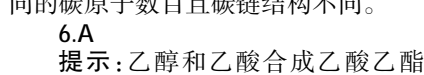
提示:由CH<sub>2</sub>=CH—CH=CH<sub>2</sub>到HOOC—CH(Cl)—CH<sub>2</sub>—COOH应先进行1,4-加成得到CH<sub>2</sub>BrCH=CHCH<sub>2</sub>Br(A),然后再水解得到HOCH<sub>2</sub>CH=CHCH<sub>2</sub>OH(B),再与HCl加成生成HOCH<sub>2</sub>CHClCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH(C),再催化氧化即得HOOC—CHCl—CH<sub>2</sub>—COOH。

##### 5.B

提示:有机物B和有机物C具有相同的碳原子数目且碳链结构不同。

##### 6.A

提示:乙醇和乙酸合成乙酸乙酯的产率是50%,则合成1mol乙酸乙酯时需要乙醇和乙酸各2mol,生产2mol乙酸时需要乙醇



##### 7.C

提示:能发生加聚反应,应含有不饱和和键(如—CH=CH—),还能水解生成

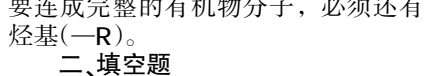
两种有机物,则含有酯基(—C(=O)—O—),要连成完整的有机物分子,必须还有烃基(—R)。

#### 二、填空题

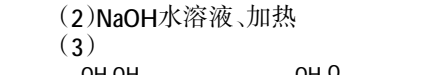
8.(1)羟基、醛基

(2)NaOH水溶液、加热

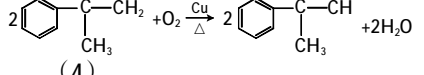
(3)



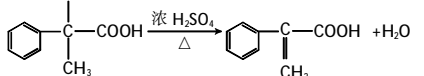
##### (4)



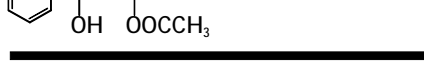
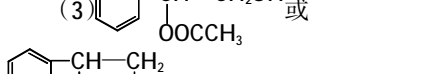
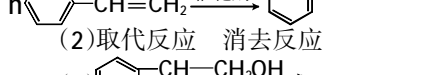
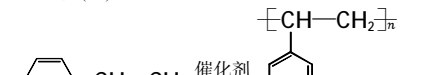
##### 9.(1)



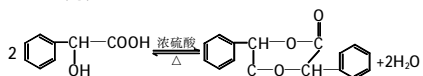
##### (2)



##### (3)



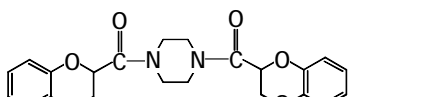
##### (4)



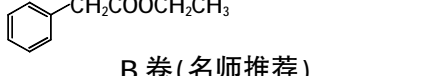
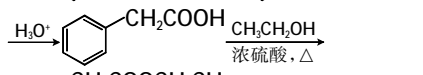
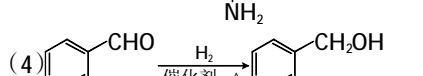
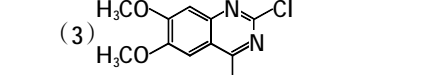
提示:苯乙烯与溴发生加成反应,生成二溴代物,然后发生水解反应生成二元醇,由于C能发生消去反应,因此B只有一个羟基与乙酸发生酯化反应,故C可能有两种结构。C发生消去反应生成D,D中存在双键,发生聚合反应可生成E。B发生氧化反应生成F,F中既有羰基,又有醛基,其中醛基继续氧化成羧基,之后羰基与氢气加成,形成羟基,根据I的分子式可知H发生反应生成了环酮。

10.(1)羧基 醚键

(2)



##### (3)



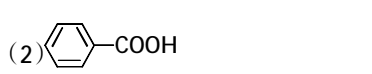
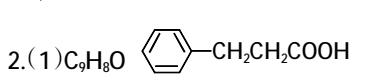
### B卷(名师推荐)

#### 一、选择题

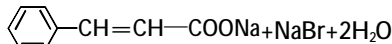
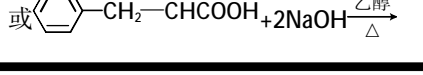
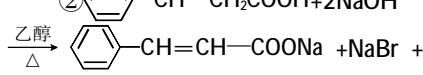
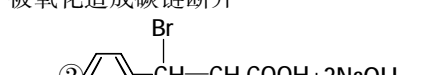
##### 1.A

提示:与CH<sub>3</sub>OH加成生成CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>。

#### 二、填空题



(3)①保护碳碳双键,防止下一步被氧化造成碳链断开



提示:(1)A能发生银镜反应,表明A中含有醛基,氧化后得到羧酸盐,酸化后得到羧酸;能与2mol氢气加成,表明A中除—CHO外还含有双键,B中不存在—CH<sub>3</sub>,则

