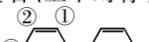


的比例为1:3,C选项正确;该有机物中没有能与碳酸氢钠反应的官能团存在,D选项错误。

10.D

提示:③显然是加成反应,A选项错误;考虑到碳碳单键可以旋转及苯环上所有原子共平面的特性可知,联苯、1,2-二苯乙烯分子所有原子可以处于同一平面上,B选项错误;联苯因左右、上下对称,其一氯代物只有3

种:③,但二氯代物不止6种,C选项错误;苯遇溴水和酸性高锰酸钾溶液均不褪色,乙苯遇酸性高锰酸钾溶液褪色,遇溴水不褪色,1,2-二苯乙烯遇溴水和酸性高锰酸钾溶液均褪色,所以可以鉴别,D选项正确。

11.C

12.D

13.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,综上所述一共有18种同分异构体,D选项错误。

14.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

15.(1)羧基

(2)饱和溴水或氯化铁溶液 碳酸氢钠溶液 银氨溶液或新制的氢氧化铜

(3)可以 甲与Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>溶液反应无气体产生,乙与Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>溶液反应放出能使澄清石灰水变浑浊的无色、无味气体

16.(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

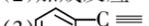
(2)防暴沸 冷凝兼导气

(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

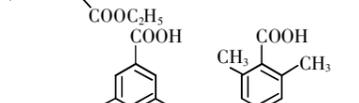
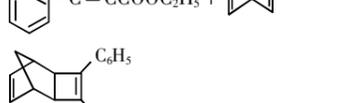
(4)①否 导管插入碳酸钠溶液,易引起液体倒吸入烧瓶里 ②否 乙酸乙酯在氢氧化钠溶液中会发生水解生成乙酸钠和乙醇,使乙酸乙酯产量减小

17.(1)苯甲醛

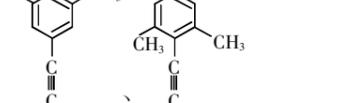
(2)加成反应 取代反应

(3)C≡C—COOH

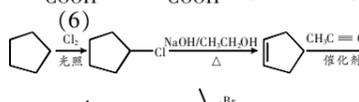
(4)

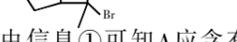
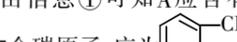
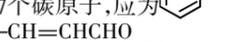
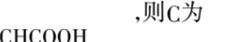


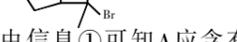
(5)

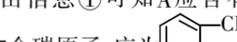
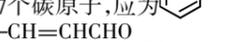


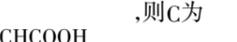
(6)



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)。

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,

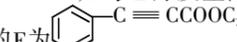
E为,

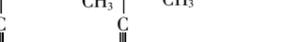
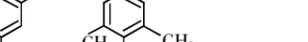
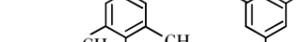
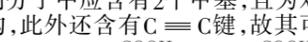
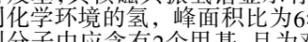
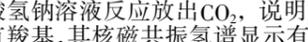
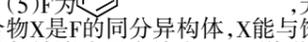
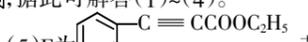
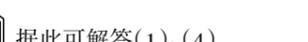
E与乙醇发生酯化

反应生成的F为,

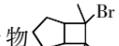
对比F、H的结构简式及信息②可知G为,

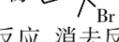
据此可解答(1)~(4)。

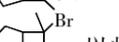
(5)F为,芳香化合物X是F的同分异构体,X能与饱和碳酸氢钠溶液反应放出CO<sub>2</sub>,说明X中含有羧基,其核磁共振氢谱显示有4种不同化学环境的氢,峰面积比为6:2:1:1,则分子中应含有2个甲基,且为对称结构,此外还含有C≡C键,故其可能的结构有:



(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

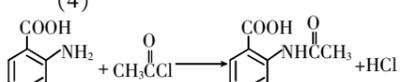
应可生成,以此解答该题。

18.(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)

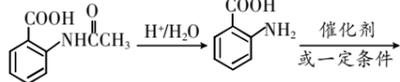
(4)



保护氨基

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

(6)

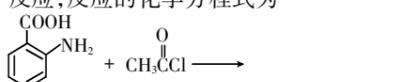


提示:(1)甲苯含有1个甲基,苯环左右对称,则分子中不同化学环境的氢原子共有4种,苯环为平面形结构,与苯环直接相连的原子在同一个平面上,结合三点确定一个平面,甲基上可有1个H与苯环共平面,共13个。

(2)B为2-硝基甲苯或邻硝基甲苯。

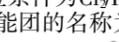
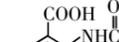
(3)如采用甲苯直接硝化的方法制备B,硝基可取代甲基对位的氢原子,故经三步反应的目的是避免苯环上甲基对位的氢原子被硝基取代。

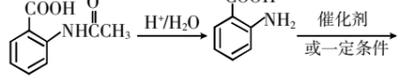
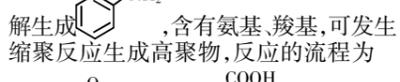
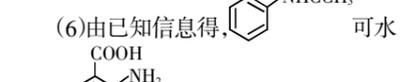
(4)由结构简式可知反应⑥为取代反应,反应的化学方程式为



该步反应的主要目的是避免氨基在后续反应中被氧化。

(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,可水解生成,含有氨基、羧基,可发生缩聚反应生成高聚物,反应的流程为



2019-2020 学年

化学·人教(选修5)答案页第3期

学习周报 ③

## 第9期参考答案

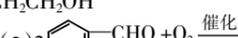
### 2版随堂练习

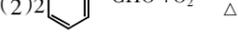
§3.2 醛

1~4.BCDA

5.(1)CH≡C—CHO+3H<sub>2</sub> $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$

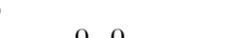
CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

(2)+O<sub>2</sub> $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$



(3)CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO+2Cu(OH)<sub>2</sub>+NaOH $\xrightarrow{\Delta}$ CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COONa+Cu<sub>2</sub>O↓+3H<sub>2</sub>O

(4)+4Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>OH $\xrightarrow{\Delta}$

4Ag↓+6NH<sub>3</sub>+2H<sub>2</sub>O+H<sub>4</sub>NO——ONH<sub>4</sub>

### 3版同步测试

A卷(基础巩固)

一、选择题

1.C

提示:在家装中使用的板材和漆类物质中含有甲苯,是芳香化合物,能致癌,还含有甲醛,能致血液病变,均属于室内污染物;NO<sub>2</sub>一般很难在室内环境中产生,不是室内污染物;在装修所用的石材中会含有放射性物质氡,对人体有害,属于室内污染物。

2.C

3.B

提示:(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C—OH的官能团为羟基,属于醇类;分子中含有烃基和醛基,属于醛类;CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>—O—CHO和HCOOCH<sub>3</sub>分子中均含有一CHO,但是与—CHO相连的不是烃基,这两种有机物都不属于醛类。

4.A

提示:醛基为—CHO,B选项错误;1mol乙醛消耗2.5mol氧气,1mol乙醇消耗3mol氧气,消耗的氧气的质量不等,C选项错误;甲醛有毒,不能用于食品加工,D选项错误。

5.A

提示:配制银氨溶液时环境呈碱性,配银氨溶液应先加硝酸银,不能先加氨水,因此,配制银氨溶液的过程中,溶液pH增大,故A正确,B错误;水浴加热能保证试管受热均匀,且易于控制反应温度,直接加热受热不均匀,故C错误;银和盐酸不反应,银镜反应所得的银镜,应用稀硝酸洗涤,故D错误。

6.B

提示:含—CHO结构的物质加成

的产物中必有一—CH<sub>2</sub>OH,因此B选项不可能。

7.B

提示:析出10.8g Ag,即n(Ag)=0.1mol,根据1mol—CHO与足量的银氨溶液反应可产生2mol Ag,有:

若A分子中有2个醛基,则n<sub>A</sub>=0.025mol,进一步得M<sub>r</sub>(A)= $\frac{2.9\text{g}}{0.025\text{mol}}$ =

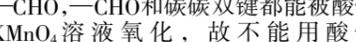
116g/mol;

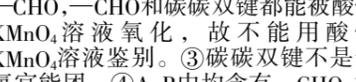
若A分子中有1个醛基,则n<sub>A</sub>=0.05mol,进一步得M<sub>r</sub>(A)= $\frac{2.9\text{g}}{0.05\text{mol}}$ =

58g/mol。

结合选项可知,B选项正确。

8.B

提示:①A与B之间相差1个—CH=CH—结构,故B的相对分子质量比A的大26。②A、B分子中都含有一CHO,—CHO和碳碳双键都能被酸性KMnO<sub>4</sub>溶液氧化,故不能用酸性KMnO<sub>4</sub>溶液鉴别。③碳碳双键不是含氧官能团。④A、B中均含有一CHO,故均能发生加成反应和还原反应。⑥B的同类同分异构体中应该含有苯环及—CHO和,符合此条件的有如下4

种:

。⑦由于连接苯环的碳碳单键可以旋转,A中所有原子可能不处于同一平面上。

二、填空题

9.②生成的沉淀恰好溶解

AgOH+2NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O=Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>OH+2H<sub>2</sub>O

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

④加入的氨水过量

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>

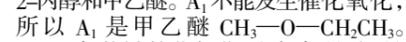
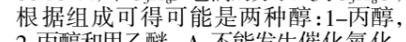
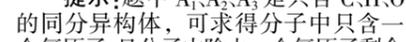
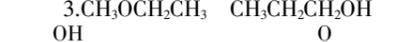
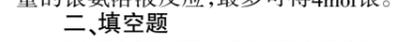
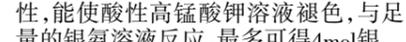
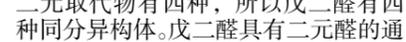
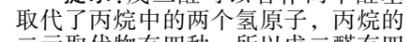
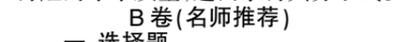
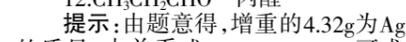
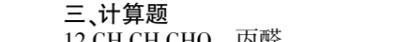
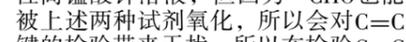
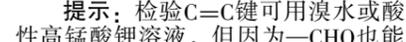
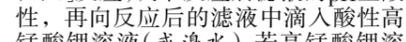
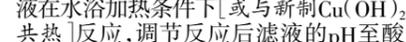
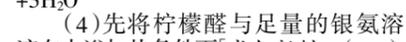
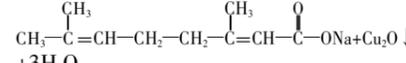
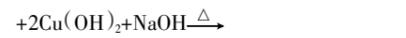
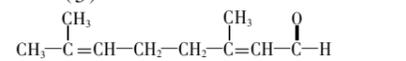
CH<sub>3</sub>CCH<sub>3</sub> (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

提示:C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O能被氧化成B,也能与浓硫酸共热生成C,说明A是醇类化合物。若其氧化产物B能发生银镜反应,则A中有一—CH<sub>2</sub>OH结构,A应该是CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH;若其氧化产物B不能发生银镜反应,则A中无—CH<sub>2</sub>OH结构,A应该是CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>。A是饱和一元醇,它与浓硫酸共热时,若发生分子内脱水,生成的C是烯烃;若发生分子间脱水,生成的是醚。

11.(1)2

(2)3,7-二甲基-1-辛醇

(3)



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。

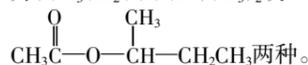
2.C

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

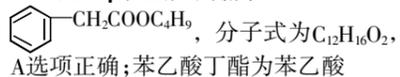
提示:用酒精可以提取某些花香中的酯类香精,是因为酒精是有机物,酯类香精在酒精中的溶解度大于在水中的溶解度,这里利用的原理是萃取,属于物理性质,故A选项错误;料酒与醋发生酯化反应生成酯类物质,因此可以使菜更香,此属于羧酸与醇的性质,不是酯类的性质,故B选项错误;酯类水解反应为吸热反应,此为酯类的化学性质,C选项正确;可以闻到水果的香味,是由于分子是不断运动着的,与化学性质无关,D选项错误。

6.C

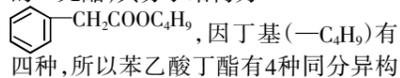
提示:酯化时生成1mol水,酯水解时应加1mol水,减去已知酸的组成,就可得到醇的分子式。

7.B

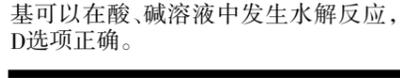
提示:苯乙酸丁酯为



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



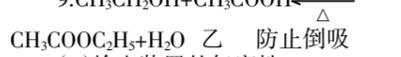
,因丁基(—C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)有四种,所以苯乙酸丁酯有4种同分异构体,B选项错误;苯乙酸丁酯分子中的苯环可以发生加成反应(如与氢气等)、硝化等取代反应,C选项正确;酯基可以在酸、碱溶液中发生水解反应,D选项正确。

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

9.CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH+CH<sub>3</sub>COOH



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

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

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

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

(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

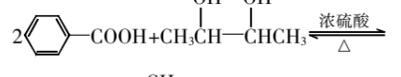
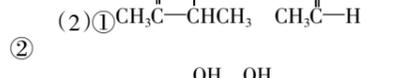
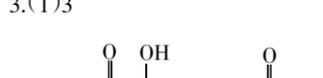
1.B

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。

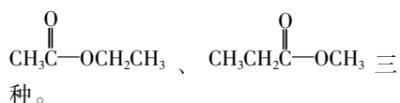
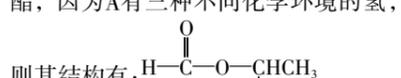
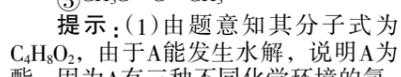
2.D

二、填空题

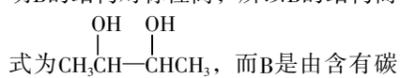
3.(1)3



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:



三种。  
(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



可得A的结构简式为CH<sub>3</sub>C(=O)CH=CH<sub>2</sub>,进一步得G为CH<sub>3</sub>C(=O)C(=O)CH<sub>3</sub>。

第11期参考答案

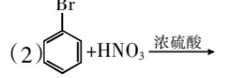
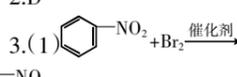
2 版随堂练习

§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

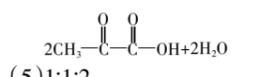
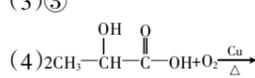
1.D

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



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—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  $\frac{2\text{mol}}{85\% \times 94.1\%} = 2.5\text{mol}$ ,合计4.5mol。

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

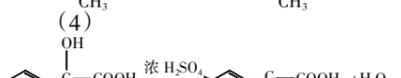
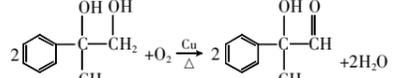
两种有机物,则含有酯基(—C—O—),要连成完整的有机物分子,必须还有烃基(—R)。

二、填空题

8.(1)羟基、醛基

(2)NaOH水溶液、加热

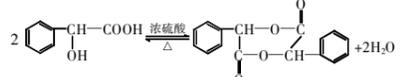
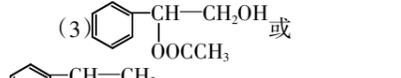
(3)



9.(1)

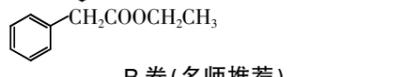
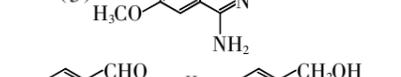
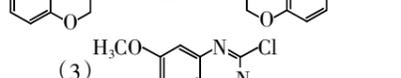
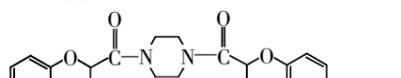


(2)取代反应 消去反应



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,形成羧基,根据I的分子式可知H发生反应生成了环酯。

10.(1)羧基 醚键



B卷(名师推荐)

一、选择题

1.A

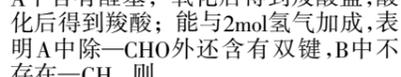
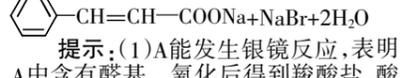
提示:与CH<sub>3</sub>OH加成生成CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>。

二、填空题

2.(1)C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH

(2)C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-COOH

(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

B为C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH,

A为C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH=CH-CHO,

C为C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH=CH-C(=O)NH<sub>2</sub>,

D为C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH=CH-COOH,

E为C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH。

(2)根据题中信息,A最终被氧化成苯甲酸和乙二酸。

(3)A直接被氧化时,双键和醛基会同时被氧化,可以先用HBr加成,保护双键,然后氧化醛基,再通过消去反

应得苯丙酸C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH。

第12期参考答案

2、3 版章节测试

一、选择题

1.D

2.D

3.A

提示:乙酸和甲醇发生酯化反应产物为CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>。

4.D

提示:能由醛或酮加氢还原制得的醇中羟基所连的碳上必有氢原子。

5.B

提示:分子式为C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O的化合物与FeCl<sub>3</sub>溶液反应显紫色,则该有机物一定是酚类,从元素组成上来看,除苯环外还含有一个甲基,所以甲基和酚羟基在苯环上存在邻、间、对三种同分异构体。

6.D

7.D

8.B

提示:A选项,少量三溴苯酚可溶于苯,应加入氢氧化钠溶液,分液;B选项,在高温高压下,溴苯才能水解,故本题所选试剂条件下,溴苯不水解;C选项,蒸馏的仪器主要有蒸馏烧瓶;D选项,酸性高锰酸钾溶液能氧化乙炔。

9.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