

3 版章节测试

一、选择题

1.D

2.A

提示:乙酸和甲醇发生酯化反应产物为 $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ 。

3.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。

4.C

5.C

提示:苯酚与溴水反应得到三溴苯酚,会溶解到苯中,A选项错误。甲苯与环己烯都能被酸性高锰酸钾溶液氧化,B选项错误;乙醇与乙醛都能被酸性高锰酸钾溶液氧化,D选项错误。

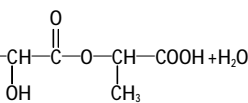
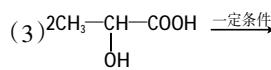
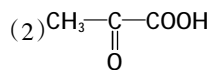
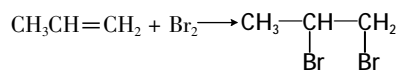
6.D

7.D

提示:CPAE含 $-\text{OH}$ 、 $-\text{COOC}-$,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 $-\text{CHOHCH}_3$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 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 $-\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_3$,有邻间对三种,②可能为 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{OH}$,有邻间对三种,③可能为 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{OCH}_3$,有邻间对三种;若苯环上有3个取代基,即2个甲基、1个 $-\text{OH}$,存在 $1+2+3=6$ 种同分异构体,综上共有18种同分异构体,D选项错误。

二、填空题

8.(1)



(4)AB

提示: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 与 Br_2 发生加成反应生成A($\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$),发生加

聚反应生成F($\begin{array}{c} \text{---}[\text{CH}-\text{CH}_2]_n\text{---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$)。

$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2$ 在 NaOH 的水溶液中发

生水解反应生成B($\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$),B逐

步氧化会先被氧化为C($\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ || \quad || \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{C}-\text{H} \end{array}$),

最终被氧化为D($\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ || \quad || \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$),

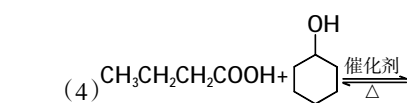
$\text{CH}_3-\text{C}-\text{C}-\text{OH}$ 与 H_2 在一定条件下发

生加成反应生成E($\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$)。

注意,丙烯和环丙烷互为同分异构体。至此,解决其他问题就轻而易举了。

9.(1)羧基 消去反应

(2)浓溴水

(3) $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ 

提示:由已知信息可以推断出:X是酯,E是酚,A是含有4个碳原子、两个不饱和度、至少一个醛基的直链有机物。若A中含有两个醛基,则根据A、G、H的转换关系可知H为 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$,不符;若A

中含有一个醛基,一个酮基,则H为 $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_3$,不符;若A中含有一个醛基,一个碳碳双键,则A是 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CHO}$ 或 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$,由此得G是

 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COONH}_4$ 或 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOONH}_4$,此时H是 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOH}$ 或 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$,与其化学式符合。B能连续氧化,其结构中必含 $-\text{CH}_2\text{OH}$,则B是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$,C是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$,D是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$,I是 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ 。

E是酚,根据其化学式可知E是苯酚,则

F为环己醇,则D与F的反应为正丁酸和环己醇的酯化反应。

10.(1)催化剂 吸水剂

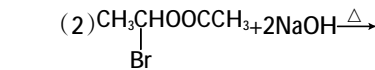
 $\text{CH}_3\text{CO}^{18}\text{OCH}_2\text{CH}_3$

(2)冷凝回流、防止倒吸 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ 溶液分层,上层为无色油状液体,下层水层红色变浅

(3)过滤 乙醇和水 77.1

提示:酯化反应的原理是醇脱氢,酸脱“羟基”,由于无水氯化钙可与乙醇形成难溶于水的 $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$,加入无水氯化钙,可同时除去乙醇和水。

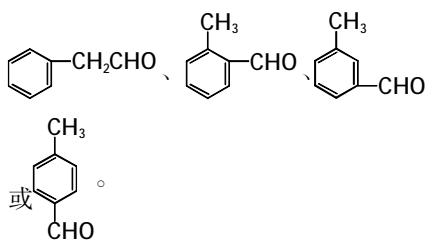
11.(1)羧基

 $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaBr}$

(3) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ 4 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{CH}_2\text{CHO} \end{array}$ 或

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{CHO} \end{array}$ (两个取代基在苯环邻、对位也可以)

提示:(3)燃烧产物中 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2\text{O})=2:1$,所以B中的 $N(\text{C}):N(\text{H})=1:1$,分子式可以表示为 $(\text{CH})_n\text{O}_2$,列式: $(12+1)n+32=162$,解得 $n=10$ 。通过题目给的信息可以推断出G为



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_4 溶液均可与题干中的三种试剂反应而褪色;溴的 CCl_4 溶液遇己烯可发生加成反应而褪色,可鉴别出己烯; FeCl_3 溶液与三种待检物质均不反应。由此可知:凡含 KMnO_4 或 FeCl_3 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_3 溶液中。

6.C

7.D

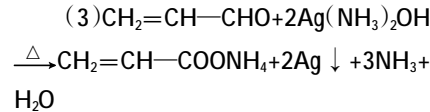
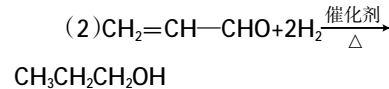
提示:丁香酚中羟基的邻位可发生取代反应消耗1mol Br_2 ,碳碳双键发生加成反应消耗1mol Br_2 ,共2mol,故A

选项错误;丁香酚分子中含有酚羟基,可与 FeCl_3 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_2 、1mol H_2 加成,共需4mol H_2 ,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。

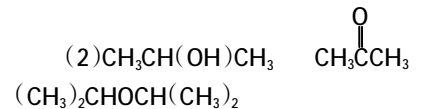
8.B

提示:含 $-\text{CHO}$ 的物质加成的产物中必有 $-\text{CH}_2\text{OH}$,因此B选项不可能。

二、填空题

9.(1) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ 

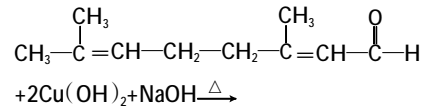
10.(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$



11.(1)2

(2)3,7-二甲基-1-辛醇

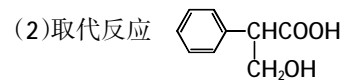
(3)



(4)先将柠檬醛与足量的银氨溶液[或新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$]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 $\text{C}=\text{C}$ 键可用溴水或酸性高锰酸钾溶液,但因为 $-\text{CHO}$ 也能被上述两种试剂氧化,所以会对 $\text{C}=\text{C}$ 键的检验带来干扰,所以在检验 $\text{C}=\text{C}$ 键之前应先将 $-\text{CHO}$ 氧化除去。

12.(1)醛基、(酚)羟基、醚键



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“ $-\text{COOH}$ ”;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“ $-\text{CH}_2\text{OH}$ ”;由A的分子组成 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$,减去 $-\text{C}_6\text{H}_5$ 、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 后,剩 $-\text{CH}-$ 。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_4H_8 的烯烃进行醛化反应得到的醛应该是 $\text{C}_4\text{H}_8-\text{CHO}$,因为 $-\text{C}_4\text{H}_8$ 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 $\Omega=6$ 。分子中有1个苯环,其不饱和度 $\Omega=4$,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 $\text{C}\equiv\text{C}$ 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_4 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_2O_3 反应后的产物中有 MnSO_4 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_4 和液态混合物,冷却混合物可以降低 MnSO_4 的溶解度。

③ 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_2CO_3 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_3COOH 转化为 CH_3COONa ,蒸馏出乙醛, CH_3COONa 与浓硫酸反应生成 CH_3COOH ,蒸馏即得 CH_3COOH 。

- 3.(1)②③
(2)①②
(3)⑤
(4)②
(5)④

第 2 课时 酯

- 1.C
2.B
3.C



3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

- 1.C
提示: CH_3COOH 能与石蕊发生显色反应,能与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 发生酯化反应,能与 Al 发生置换反应,能与 MgO 、 CaCO_3 、 NaOH 发生复分解反应,但不能与 CH_3CHO 反应。
2.C
3.D
4.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。

5.C

提示:D选项中的物质不显酸性,而A、B选项中的有机物不能发生消去反应; $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$ 既显酸性

又能发生酯化反应和消去反应。

6.C

提示:有机物乙中含有一 COOH ,丙中含有一 OH ,在浓硫酸和加热条件下,二者可发生酯化反应;有机物甲、乙、丙的分子式均为 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$,但它们的结构不同,所以三者互为同分异构体;有机物甲中不存在能水解的官能团,不能发生水解反应;使用 FeCl_3 溶液可鉴别有机物甲,使用 Na_2CO_3 溶液可鉴别有机物乙,使用银氨溶液或新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 可鉴别有机物丙。

7.B

提示:M的分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_2$, 0.1mol M完全燃烧消耗 O_2 的物质的量 $n(\text{O}_2)=0.1\times(16+\frac{12}{4}-\frac{2}{2})\text{mol}=1.8\text{mol}$,B选项错误。

二、填空题

8.(1)羧基

(2)甲和丁

(3)A

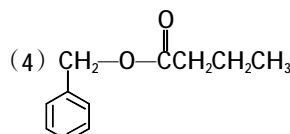
9.(1)D

(2) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

(3)酯化反应(或取代反应)

$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$



三、计算题

10.(1) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ (2) $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{OCH}_3$ 、
 $\text{HC}(=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$

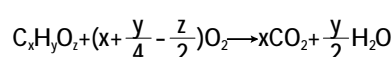
提示:酯A水解产生的羧酸与 NaOH 发生中和反应时消耗 NaOH 的物质的量为 $0.8\text{mol/L}\times 0.1\text{L}-0.5\text{mol/L}\times 0.06\text{L}=0.05\text{mol}$,则参于水解反应的A的物质的量为 0.05mol ,由此得A的摩尔质量为 $\frac{3.7\text{g}}{0.05\text{mol}}=74\text{g/mol}$ 。

提示:酯A水解产生的羧酸与 NaOH 发生中和反应时消耗 NaOH 的物质的量为 $0.8\text{mol/L}\times 0.1\text{L}-0.5\text{mol/L}\times 0.06\text{L}=0.05\text{mol}$,则参于水解反应的A的物质的量为 0.05mol ,由此得A的摩尔质量为 $\frac{3.7\text{g}}{0.05\text{mol}}=74\text{g/mol}$ 。

提示:酯A水解产生的羧酸与 NaOH 发生中和反应时消耗 NaOH 的物质的量为 $0.8\text{mol/L}\times 0.1\text{L}-0.5\text{mol/L}\times 0.06\text{L}=0.05\text{mol}$,则参于水解反应的A的物质的量为 0.05mol ,由此得A的摩尔质量为 $\frac{3.7\text{g}}{0.05\text{mol}}=74\text{g/mol}$ 。

提示:酯A水解产生的羧酸与 NaOH 发生中和反应时消耗 NaOH 的物质的量为 $0.8\text{mol/L}\times 0.1\text{L}-0.5\text{mol/L}\times 0.06\text{L}=0.05\text{mol}$,则参于水解反应的A的物质的量为 0.05mol ,由此得A的摩尔质量为 $\frac{3.7\text{g}}{0.05\text{mol}}=74\text{g/mol}$ 。

设A的分子式为 $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$,则:

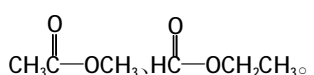


1mol $\frac{7.4\text{g}}{74\text{g/mol}}$ $22.4x\text{L} (\frac{y}{2}\times 18)\text{g}$ 6.72L 5.4g

得 $x=3$, $y=6$,则 $z=\frac{74-3\times 12-6}{16}=2$ 。

所以A的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$,可能

的结构简式为



B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.C

提示:有银镜反应说明可能有甲酸、甲酸乙酯;现象②说明无甲酸;现象③说明含有酯,故该物质中一定含有甲酸乙酯,可能含有甲醇和乙醇。

2.A

提示:可与钠反应放出氢气的官能团有一 COOH 、一 OH ,与 NaHCO_3 反应放出 CO_2 的官能团只有一 COOH 。若与 Na 反应放出 1mol H_2 ,说明对应的有机物中含 2mol 一 OH 或 2mol 一 COOH 或 1mol 一 OH 和 1mol 一 COOH 。若与 NaHCO_3 反应放出 CO_2 1mol ,说明对应的有机物中含 1mol 一 COOH ,题中生成的两种气体体积 $V_a=V_b$,说明有机物中含有一个一 OH 和一个一 COOH 。所以只有A选项符合题意。

二、填空题

3.(1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ (2)①②

(3)①② (4)③⑤ (5)③⑤ (6)4
(7)④ (8)6

提示:(1)有一 COO —结构的同分异构体可能是羧酸和酯类,羧酸应为 $\text{C}_3\text{H}_7\text{—COOH}$, $\text{—C}_3\text{H}_7$ 有2种结构,故属于羧酸的也有2种,所以⑥应该是酯类,题中所给的酯中没有甲醇形成的酯,故⑥为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ 。

(2)(3)能与金属钠或 Na_2CO_3 溶液反应的应为羧酸,故选①②。

(4)(5)能发生银镜反应或能与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 碱性悬浊液发生氧化反应的应该含有一 CHO ,故选③⑤。

(6)能水解的应该是酯类,有③④⑤⑥四种。

(7)X为醇,Y为羧酸,X和Y中含有相同的C原子数,故选④。

(8)羧酸和酯类都能与 NaOH 溶液反应,故有6种。

化学·人教(选修5)答案页第 3 期

第 11 期参考答案



2 版随堂练习

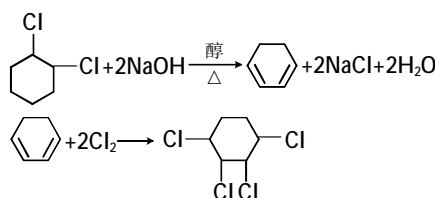
§3.4 有机合成

第 1 课时 有机合成的过程

- 1.D
2.B
3.A

提示:甲烷与氯气反应得到的取代产物种类多,且不易分离。苯酚与 Na_2CO_3 溶液反应生成的苯酚钠与 NaHCO_3 都溶于水,不易分离。乙酸乙酯水解生成的乙酸与乙醇能够互溶,不易分离。

- 4.(1)①③⑤ (2)②④



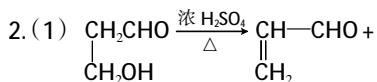
- 5.(1)①⑦⑧ (2)③⑤⑥

- (2)
- (3)NaOH的醇溶液,加热

第2课时 逆合成分析法

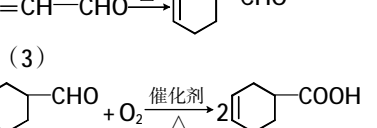
1.D

提示:从题给信息可知,E为 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$,所以D为 CH_3COOH ,则C为 CH_3CHO ,B为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$,A为 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 。乙醇的同分异构体为 CH_3OCH_3 (甲醚),只有1种氢原子;能与 NaHCO_3 溶液反应的只有乙酸。



H_2O

(2) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cyclohexene-CHO}$



3 版同步测试

A 卷(基础巩固)

一、选择题

- 1.B
2.A
3.B
4.B

提示:酯丙水解后应得到两分子的乙,B选项水解后的产物显然不同。

5.D

6.D

提示:酯($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4\text{Cl}_2$)是一种二元酯,则丙显然是二元酸。

7.D

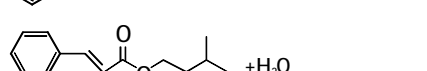
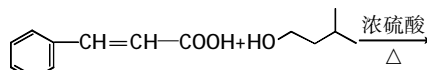
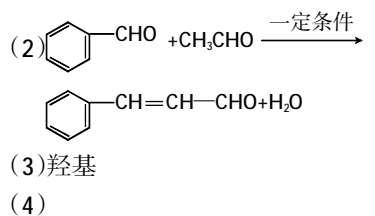
8.C

9.D

提示:该信息的实质是将2个卤原子去掉,断裂的键相连, $\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$ 的结构有 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ 和 $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$ 两种,相连时可以是相同分子间也可以是不同分子间,A、B、C选项均有可能。

二、填空题

10.(1)苯甲醛



酯化反应或取代反应

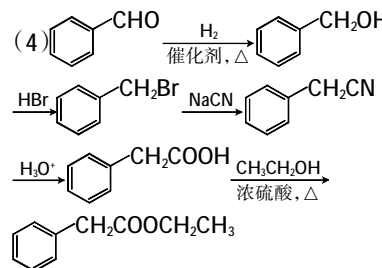
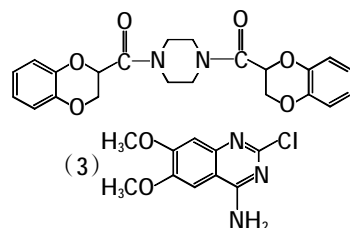
(5)6 (CH_3)₃COCH₃

提示:C为甲醛的同系物,相同条件下其蒸气与氢气的密度比为22,则C的相对分子质量为 $22\times 2=44$,则C为 CH_3CHO 。A的不饱和度为 $\frac{2\times 7+2-8}{2}=4$,A经过系列转化合成肉桂酸异戊酯G

(

推知A为,则B为,根据信息可得B、C反应生成D为,则E为,F为

11.(1)羧基 醚键
(2)



B 卷(名师推荐)

一、选择题

1.D

提示:由 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 到 $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 应先进行1,4-

加成得到 $\text{CH}_2\text{BrCH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{Br}$ (A),然后再水解得到 $\text{CH}_2\text{OHCH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{OH}$ (B),再与 HCl 加成生成

$\text{CH}_2\text{OHCHClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (C),再催化氧化即得 $\text{HOOC}-\text{CHCl}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 。

二、填空题

2.(1) CH_3CHO

(2)取代反应

(3)

(4)

