

第9期参考答案

2版课堂测评

§3.3 醛 酮

1.C

提示:能发生银镜反应的物质含有醛基,但不一定是醛,B选项错误。

2.B

提示: β -紫罗兰酮的分子式为 $C_{15}H_{20}O$,其结构中不含苯环,不属于芳香族化合物,不含可水解的官能团,不能发生水解反应,本题应选B选项。

3.A

提示:分子中含羧基、酮羰基,共2种官能团,A选项错误。

4.D

提示:丙的芳香族(只有一种环状结构)同分



5.A

提示:对比a、b,除了有 Ag^+ 与 $[Ag(NH_3)_2]^+$ 的差别外,两者的pH也不同,且b中碱性更强,a未发生银镜反应也可能由于碱性弱,因此不能得出 Ag^+ 不能氧化乙醛的结论,A选项错误。

由 $[Ag(NH_3)_2]^++2H_2O\rightleftharpoons Ag^++2NH_3\cdot H_2O$ 可知,浓氨水的存在使得d中 $c(Ag^+)$ 比较小,难以生成银镜,e中滴入 $AgNO_3$ 溶液使得 $c(Ag^+)$ 增大而产生银镜,由此可验证,c中能产生银镜现象,而d中无现象,是因为 $c(Ag^+)$ 不同,D选项正确。

§3.4 羧酸 羧酸衍生物

1.B

提示:乙酸的沸点高于水的沸点,丙醇和乙醇的沸点均低于水的沸点,B选项错误。

2.C

提示:1 mol 甲酸与足量金属Na反应生成0.5 mol H_2 ,C选项错误。

3.C

提示:1 mol 有机物A分别与Na、NaOH、 $NaHCO_3$ 反应,消耗三种物质的量分别为3 mol、2 mol、1 mol,C选项正确。

4.A

提示:羧酸衍生物是羧酸分子中羧基上的羟基被其他原子或原子团取代后的产物,而胺是烃基取代氨分子中的氢原子形成的化合物,A选项错误。

5.C

提示:油脂的熔点与所含烃基的饱和程度有关,烃基的饱和程度越大,油脂的熔点越高,C选项正确。

6.C

提示:

能形成分子间氢键,后者,C选项正确。

7.D

提示:图④为利用蒸馏法提纯乙酸乙酯的操作,温度计水银球应位于支管口处,D选项错误。

3版素养测评

一、选择题

1.B

提示:该化合物中含有酯基、碳碳双键、羰基,共3种官能团,B选项错误。

第12期参考答案

2版课堂测评

§4.1 糖类

1.D

提示:有些糖的分子式中,H、O原子个数比不是2:1,例如脱氧核糖的分子式为 $C_5H_{10}O_4$,不能表示为 $C_m(H_2O)_n$ 的形式,C选项错误。

2.D

提示:葡萄糖含有O,不属于烃,A选项错误。葡萄糖与果糖互为同分异构体,B选项错误。

葡萄糖结构中有较多羟基,可以与水形成分子间氢键,易溶于水,C选项错误。

3.B

提示:葡萄糖水溶液中存在链状和环状结构的葡萄糖,链状结构葡萄糖含有醛基,能发生银镜反应,B选项错误。

4.C

提示:注意碘单质能与过量的NaOH溶液反应,实验中加碘水后溶液不变蓝,不能说明淀粉是否完全水解,B选项错误。

§4.2 蛋白质

1.C

提示:甘氨酸中没有连有4个不同原子或原子团的碳原子,不含有手性碳原子,C选项错误。

2.B

提示:由该物质的结构简式可知,1分子中含有2个肽键,为三个氨基酸分子脱水形成的三肽,A选项错误。

3.B

提示:蛋白质除了含C、H、O三种元素外,还有N、S等元素,A选项错误。

棉、麻的主要成分均为纤维素,蚕丝的主要成分为蛋白质,C选项错误。

蛋白质水解生成氨基酸,D选项错误。

4.B

提示:豆浆中加入少量石膏,蛋白质发生盐析,使豆浆凝结为豆腐,B选项正确。

5.A

提示:高温会导致蛋白质变性,溶菌酶的结构会被破坏,活性降低,D选项错误。

§4.3 核酸

1.D

提示:核酸是由核苷酸聚合形成的高分子化合物,它是生命的基本物质之一,水解的最终产物是磷酸、五碳糖和碱基,不会产生乳酸,D选项错误。

2.B

提示:核酸水解得到磷酸和核苷,A选项错误。碱基与戊糖缩合形成核苷,核苷与磷酸缩合形成核苷酸,C选项错误。

腺嘌呤分子中的N有 sp^2 杂化和 sp^3 杂化,C只有 sp^2 杂化,D选项错误。

3.C

提示:核酸中的碱基排列代表遗传信息,C选项错误。

3版素养测评

一、选择题

1.A

提示:纤维素中不含有醛基,不能被氢氧化铜氧化,A选项错误。

2.D

提示:五碳醛糖($C_5H_{10}O_5$)与葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)结构中羟基数不同,不互为同系物,D选项错误。

3.B

提示:A选项应变为黄色,C选项固体应变成红色,D选项,海水中的碘不是单质形式,不能使淀粉变蓝,D选项错误。

4.A

提示:DNA分子结构的多样性取决于4种碱基[A(腺嘌呤)、G(鸟嘌呤)、C(胞嘧啶)、T(胸腺嘧啶)]的排列顺序,而不是碱基的多样性,B选项错误。

若②为脱氧核糖,则该核苷酸为脱氧核糖核苷酸,与②相连的③有4种(A、G、C、T),C选项错误。

DNA和RNA在核苷酸上的不同点有两点,其一是②表示的戊糖不同(DNA中为脱氧核糖,RNA中为核糖),其二是③表示的碱基有不同,D选项错误。

5.B

提示:修饰过程只是将部分羟基更换为氯原子,说明有化学键的断裂和生成,属于化学变化,该过程中,碳原子的杂化方式没有变化,均为 sp^3 杂化,A选项错误,B选项正确。

三氯蔗糖不属于糖类,且甜度高于蔗糖,安全性好,可供糖尿病患者食用,C选项错误。

蔗糖和三氯蔗糖分子中环上的碳原子均为手性碳原子,均含有9个手性碳原子,D选项错误。

6.B

提示:氨基酸脱水成肽时失去的水分子数=肽键数=氨基酸数-肽链数,1条肽链中至少还含有1个氨基和1个羧基,由此可知,一条含有6个肽键的多肽链,形成它的氨基酸个数=6+1=7,该多肽中至少含有1个氨基和1个羧基。

7.C

提示:操作中存在的错误有:①银镜反应的发生需要碱性环境,因此在反应后的水解液与银氨溶液混合之前,需向水解液中加入NaOH溶液将其调至碱性;②银镜反应不能用酒精灯直接加热,应用水浴加热;③银镜反应中不能振荡试管。共有3处错误,本题应选C选项。

8.B

提示:银氨溶液能够氧化醛基生成羧酸根,产生银镜现象说明葡萄糖分子中含醛基,但不能证明葡萄糖与甲醛、乙醛等互为同系物,A选项错误。

二、填空题

9.(1)纤维素 羟基、醛基

(2)加成反应

(3) CH_3CH_2OH

(4) $nCH_2=CH_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} \text{—}[CH_2-CH_2]\text{—}_n$

(5) $CH_3COOH+CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} CH_3COOC_2H_5$

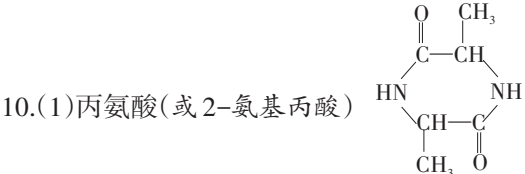
+ H_2O

(6) $CH_3CH_2CH_2COOH$ 、 $(CH_3)_2CHCOOH$

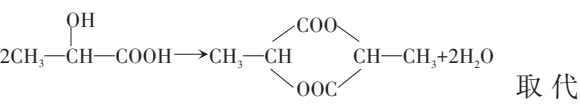
(7)① Br_2 的 CCl_4 溶液(或溴水)

② $CH_3COOCH_2CH_2OOCCH_3$

提示:甘蔗渣处理得到A,根据A的化学式知,A为纤维素,根据B、D、F的分子式结合反应条件知,A水解生成的B为葡萄糖,B在酒化酶的作用下分解生成的D为 CH_3CH_2OH ,H可以调节植物生长,H和水发生加成反应生成D,则H为 $CH_2=CH_2$,D在催化剂、加热条件下反应生成E,E的溶液能发生银镜反应,则E为 CH_3CHO ,E发生氧化反应生成的F为 CH_3COOH ,F和D发生酯化反应生成的G是具有水果香味的液体,则G为 $CH_3COOCH_2CH_3$ 。

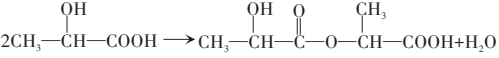


(2)



反应

(3)



(4) $CH_2OH-CHOH-CHO$ (合理即可)

提示:根据题给信息,C应该是羧基酸,它发生脱水反应生成D、E两种物质,由其摩尔质量,可判断出D是2个C分子脱去1个 H_2O 分子的产物,而E是2个C分子脱去2个 H_2O 分子生成的环状化合物。C的相对分子质量为 $\frac{162+18}{2}=90$,去掉

$-COOH$ 和 $-OH$ 的式量即是剩余烃基的式量,为 $90-45-17=28$,综合上述分析可知C的结构简式为 $CH_3CH(OH)COOH$,则题目所给氨基酸M为 $CH_3CH(NH_2)COOH$,B是2个该氨基酸分子脱水生成的环状化合物。

11.(1)

试管	加入碘水	加入银氨溶液	结论
1		出现银镜	淀粉部分水解为葡萄糖
2	变蓝		淀粉未水解
3	不变色		淀粉完全水解为葡萄糖

(2)有砖红色沉淀生成 说明淀粉在唾液淀粉酶的催化下可水解

(3)淀粉在无机酸或酶的催化作用下都能发生水解

提示:在试管1和试管2里各放入0.5 g 淀粉,在试管1里加入4 mL 20%硫酸溶液,在试管2里加入4 mL 水,都加热3~4 min。但银氨溶液在酸性条件下不能存在,检验葡萄糖时需要将溶液调至碱性,因此应用过量碱液中和试管1里的硫酸溶液,再加入银氨溶液,若产生银镜,说明淀粉水解产生了可发生银镜反应的葡萄糖。在试管2中没有催化剂,淀粉未水解,加入银氨溶液,无银镜产生,加入碘水,溶液变蓝色,证明淀粉没有发生水解。提前预留少量试管1中未加碱液前的水解液置于试管3,加入碘水,根据溶液是否变蓝色,可判断淀粉有无剩余,从而分析其水解程。据此可分析各小题。

4版不定项选择加练

不定项选择题

1.AD

提示:在DNA分子中,A=T,G=C,胸腺嘧啶(T)数量约占碱基总数的32%,则鸟嘌呤(G)数量约占碱基总数的 $\frac{100\%-32\%\times 2}{2}=18\%$,D选项正确。

2.AC

提示:①→②中,过硫键中-1价S降低到-2价,S被还原,则药剂A为还原剂,断裂2 mol 过硫键转移4 mol 电子,A选项错误,B选项正确。

②→③中部分S化合价升高,需要氧化剂,则药剂B(H_2O_2)被还原,得到的还原产物不可能为 O_2 ,C选项错误。

化学烫发通过上述变化,改变头发中某些蛋白质中S—S键的位置,实现了头发的定型,D选项正确。

3.C

提示: I_2 可与NaOH发生反应,用 I_2 检验淀粉是否存在时,应直接在冷却后的水解液中加碘,B选项正确。

4.D

提示:由图可知,链状葡萄糖成环是醛基和分子内5号碳原子上的羟基发生加成反应的结果,该反应为分子内的加成反应,为熵减过程, $\Delta S < 0$,A、B选项均错误。

链状葡萄糖成环后,醛基变为羟基,醛基中的碳原子变为手性碳原子,分子中多了一个手性碳原子,即葡萄糖环状结构有5个手性碳,C选项错误。

有机物A是己六醇,发生分子内的取代反应生成B和水,反应条件为浓硫酸、加热,D选项正确。

2.C

提示:该物质中含有酰胺基和羧基2种官能团,A选项错误。

该结构中,与羧基直接相连的碳为手性碳原子,只有1个,B选项错误。

与NaOH溶液反应,会发生酰胺基的水解反应和羧酸的中和反应,与盐酸反应会发生酰胺基的水解反应,D选项错误。

3.A

提示:注意,醛基可被酸性 $K_2Cr_2O_7$ 溶液氧化为 $-COOH$,C选项错误。

4.D

提示: $CH_2=CH-COOH$ 能与 $NaHCO_3$ 反应生成二氧化碳,A选项错误。

$CH_2=CH-CH_3$ 不能与钠反应放出气体,B选项错误。

$CH_3COOCH_2CH_3$ 不与Na反应,也不能使溴水褪色,C选项错误。

5.D

提示:甲酸和甲醛都含有醛基,甲酸发生酯化反应后也含有醛基,直接加入新制氢氧化铜或银氨溶液均不能鉴别是否含有甲醛。应先加入足量NaOH溶液,甲酸与NaOH溶液反应生成难挥发的甲酸钠,通过蒸馏得到馏出物,再用银氨溶液或新制氢氧化铜与馏出物反应,若能产生银镜或砖红色沉淀,说明含有甲醛,本题应选D选项。

6.D

提示:安息香酸含有碳碳双键,肉桂酸不含,二者所含官能团不同,不互为同系物,D选项错误。

7.A

提示:酚羟基的1个邻位和1个对位的氢原子均可以被溴原子取代,此外,醛基能与溴水发生氧化反应,1 mol $-CHO$ 消耗1 mol Br_2 ,则1 mol该有机物最多能与3 mol Br_2 反应,D选项错误。

8.C

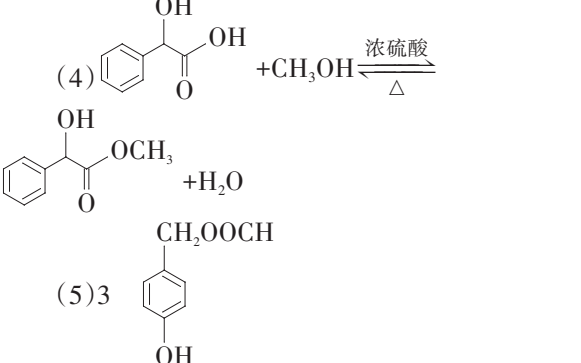
提示: $CH_3-CH(OH)-CH_2CH_2COOH$ 在浓硫酸条件下加热,发生羟基的消去反应生成 $CH_3-CH=CH-CH_2COOH$ 或 $CH_3-CH_2-CH=CHCOOH$,发生分子内的酯化反应生成 $CH_3-CH(OH)-CH_2CH_2COOCH_3$,不可能生成 $CH_3-CH=CH-CH_2COOCH_3$,本题应选C选项。

二、填空题

9.(1)碳溴键和酯基

(2)加成反应 HBr

(3)1

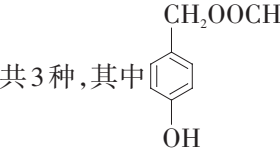


提示:A与 $B(C_6H_6)$ 发生加成反应生成C,则 $B(C_6H_6)$ 为苯;C与 CH_3OH 在浓硫酸作用下发生

酯化反应,生成 $C_6H_5-CH(OH)-COOCH_3$ (D)和水,D与HBr发生取代反应可生成E。

(5)根据“既能发生银镜反应,又能发生水解反应”说明含有一 $OOCH$ 结构,根据“苯环上有2种化学环境的氢原子”说明苯环上的两个取代基应处于对位,结合“分子中无 $-O-O-$ 结构”推

知,可能的结构有 $C_6H_4(OOCH)_2$ 、 $C_6H_4(OOCH)(CH_2OOCH)$ 、 $C_6H_4(OOCH)(OCH_3)$ 、 $C_6H_4(OOCH)(OH)$,



遇 $FeCl_3$ 溶液显紫色。

10. I. ③氧化

II.(1)不可行 溴水与乙醛发生取代反应有HBr生成,乙醛被氧化生成乙酸和HBr,溶液均呈酸性

(2)0 a $2a$

III. $CH_3CHO+Br_2+H_2O \longrightarrow CH_3COOH+2H^++2Br^-$

IV.在两支洁净的试管中分别加入2 mL 新制银氨溶液,各滴入几滴乙醛和乙醇,振荡,水浴加热 滴加乙醛的试管中有银镜生成,而滴加乙醇的试管中无明显现象 乙醛的还原性比乙醇强

提示: I. ③乙醛中官能团为 $-CHO$, $-CHO$ 具有还原性,可被氧化,所以还可能发生氧化反应。

II.(2)由于乙醛是足量的,则溴水中的溴全部参与反应。取代反应后生成 $n(Br^-)=a$ mol,加成反应后 $n(Br^-)=0$ mol,氧化反应后 $n(Br^-)=2a$ mol。

III.得到的固体为AgBr, $n(AgBr)=\frac{1.88\text{ g}}{188\text{ g/mol}}=0.01\text{ mol}$, $n(Br^-)=2n(Br_2)$,则为氧化反应,其离子

方程式为 $CH_3CHO+Br_2+H_2O \longrightarrow CH_3COOH+2H^++2Br^-$ 。

4版不定项选择加练

不定项选择题

1.D

提示:酰胺基中碳氧双键和氢气不反应,1 mol 丙最多与3 mol 氢气发生加成反应,C选项错误。

乙发生取代反应生成丙和HCl,吡啶中的N含有孤电子对,可结合HCl中的 H^+ 形成络合物,利用吡啶结合反应中产生的HCl,来促进反应正向进行,D选项正确。

2.B

提示:实验II中NaOH用量增多,产生 $Cu(OH)_2$,若 $Cu(OH)_2$ 和一部分乙醛反应则会生成砖红色 Cu_2O ,若 $Cu(OH)_2$ 受热分解则会生成黑色CuO。但实验中产生的沉淀为黑色CuO,说明乙醛未参加反应,B选项错误。

3.D

提示:浓硫酸与乙醇、乙酸混合时剧烈放热,为防止液体飞溅,浓硫酸应后加入,反应试剂的加入顺序为乙醇、浓硫酸、乙酸,A选项错误。

操作1分离出乙酸乙酯,分离方法为分液,A是乙酸乙酯,操作2分离出乙醇,E是乙醇,C是高沸点的乙酸钠,试剂a将乙酸钠转化为乙酸,则试剂a可以是硫酸,操作3是分离出乙酸,操作2、3的分离方法均为蒸馏,B选项错误,D选项正确。

球形干燥管可以防倒吸,乙试管中的导管可以伸入液面以下,C选项错误。

4.CD

提示:待测溶液中乙二醛的浓度 $c=\frac{0.50V_1-2\times 0.50V_2}{V}\text{ mol/L}=\frac{0.50V_1-V_2}{V}\text{ mol/L}$,C选项错误。

若不进行步骤i, HNO_3 会与NaOH反应,且因部分乙二醛被氧化成乙二酸,导致步骤iii中消耗的 H_2SO_4 减少(即 V_2 偏小),最终会导致所测乙二醛的浓度偏高,D选项错误。



扫码免费下载
习题讲解ppt

2 版课堂测评
§3.5 有机合成

第 1 课时 有机合成的主要任务


1.A
提示:乙酸丙酯发生水解反应生成乙酸和丙醇,缩短碳链,A 选项符合题意。

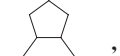
2.C
提示:乙炔和水发生加成反应生成的 M 为 CH_3CHO ,乙醛和苯甲醛发生反应生成肉桂醛,苯甲醛中没有碳碳双键,肉桂醛中含有碳碳双键,二者结构不相似,不互为同系物,C 选项错误。

3.B
提示:注意 C 选项,碳碳双键、 $-\text{CHO}$ 都能被酸性高锰酸钾溶液氧化,要想将 $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$ 转化为 $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$,应该用弱氧化剂银氨溶液或新制氢氧化铜氧化,C 选项错误。

4.B
提示:烯醇式与酮式互变异构的原理是烯醇的 $-\text{C}=\text{C}-$ 与酮的 $-\text{CH}-\text{C}=\text{O}$ 结构的相互转化。

可与 H_2 发生 1:1 加成反应,生成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$,无烯醇式与酮式互变异构,B 选项符合。

5.A
提示:由合成路线可知,反应①为环戊烷与氯气在光照条件下的取代反应,反应②为氯代烃的消去反应,反应③为烯烃与卤素单质的加成反应,反应④为卤代烃的消去反应,A 为 ,B 可

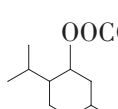
以为 ,A 选项错误。


第 2 课时 有机合成路线的设计与实施

1.C
提示:由 2-氯丙烷发生消去反应得到烯烃,烯烃和溴发生加成反应生成含有 2 个溴原子的溴代烃,再通过水解反应(取代反应)引入 2 个羟基,得到 1,2-丙二醇,C 选项正确。

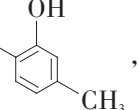
2.(1)间甲基苯酚(或 3-甲基苯酚) 加成反应(或还原反应)
(2)3 (3)be

(4) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}+$  $\xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}}$

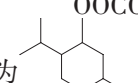
 $+\text{H}_2\text{O}$

(5)13 

(6) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
 CO/H_2 , PdCl_2

提示:由合成路线可知,A 和丙烯发生加成反应生成的 B 为 ,B 与 H_2 发生加成

反应生成 C,D 发生加成反应生成 E,E 发生氧化反应生成 F,F 为 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$,结合 G 的分子式及 C 和 F 的结构可知,C 和 F 发生酯化反

应生成的 G 为 。

3.C
提示:BHT 中酚羟基的邻、对位均无 H,与浓溴水不反应,C 选项错误。

方法一为加成反应,原子利用率为 100%,方法二为取代反应,除了目标产物,还有水生成,原子利用率小于 100%,则方法一优于方法二,D 选项正确。

3 版素养测评

一、选择题

1.C
提示:H 的化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$,A 选项错误。M 分子中含有碳碳三键,其名称为丙炔酸,B 选项错误。

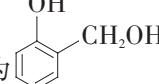
F→G 的反应条件为 NaOH 的水溶液并加热,D 选项错误。

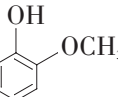
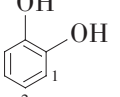
2.B

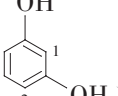
提示:溴乙烷→乙醇的合理路线为溴乙烷在 NaOH 的水溶液中发生水解,生成乙醇,B 选项符合题意。

3.D

提示:N 的同分异构体能使 FeCl_3 溶液显色

的有 12 种,分别为  (邻、间、对 3 种),

 (邻、间、对 3 种), 、

 (数字表示 $-\text{CH}_3$ 连接的位置),共有 12 种,D 选项错误。

4.C

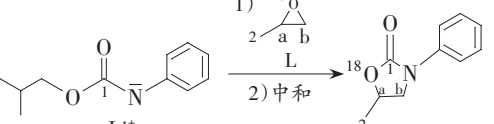
提示:对比结构可知,X 和 M 发生取代反应生成 Y 和 HCl,由此可知 M 的结构简式。X 能燃烧,能发生氧化反应,C 选项错误。

5.A

提示:根据信息 ii,逆推得原料与格氏试剂反应生成的物质为 $(\text{CH}_3)_3\text{COMgX}$,该物质由格氏试剂 CH_3MgX 与 CH_3COCH_3 发生加成反应得到,进一步逆推可知,有机原料为 CH_3X 与 CH_3COCH_3 ,本题应选 A 选项。

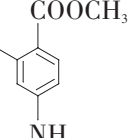
6.D

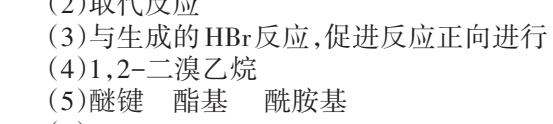
提示:由反应原理:

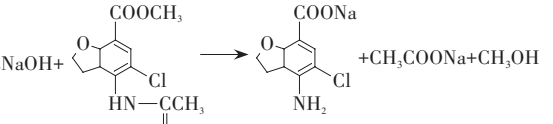


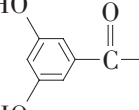
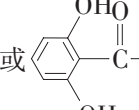
显然,形成 M 时,氮原子与 L 中的碳原子 b 成键,D 选项错误。

二、填空题

7.(1) 
(2)取代反应
(3)与生成的 HBr 反应,促进反应正向进行
(4)1,2-二溴乙烷
(5)醚键 酯基 酰胺基
(6)

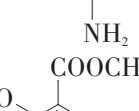




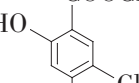
(7)12 
或 

提示:根据反应条件及分子式推知,B→C 引入 $-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$,A→B 引入 $-\text{OCH}_3$,结合化学式可

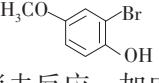
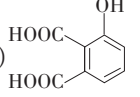
知,A 为 ,和甲醇发生取代反应生成

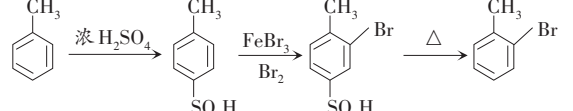
B,即 。对比 D、E,可知 D→E 引入了


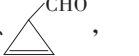


—Br,则 D 为 ,C→D 引入了 $-\text{Cl}$ 。

E 和 F 发生取代反应生成 G,则 F 为 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$,G 发生成环反应生成 H,H 经水解、酸化得到 I。

8.(1) 
(2)消去反应 加成反应
(3)醚键 碳碳双键 (4) 
(5)③>①>② (6)4 (7)

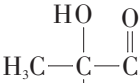


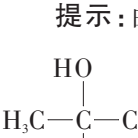
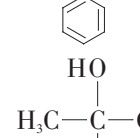
提示:(6)符合条件的结构简式有 $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{CHO}$ 、 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCHO}$ 、、,共有 4 种。

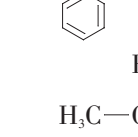
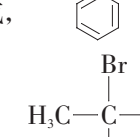
(7)为防止生成对溴甲苯,结合 C 生成 D 的反应知,甲苯先和浓硫酸反应生成对硫磺基甲苯,将甲基的对位占住后,再在甲基的邻位上引入溴原子,最后利用 D 可转化为 C 去掉硫磺基即可生成邻溴甲苯。

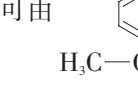
4 版不定项选择加练

不定项选择题

1.C
提示:由逆合成法可知,  可由

 催化氧化生成, 

可由  水解生成, 

可由  与溴发生加成反应生成,没有

涉及消去反应,C 选项符合题意。

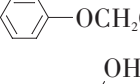
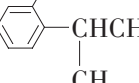
2.BC

提示:Y 中与 Cl 相连的 C 为手性碳原子,只有 1 个,B 选项错误。

由信息可知,Z 的水解产物是 HOCH_2CHO ,不存在顺反异构,C 选项错误。

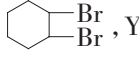
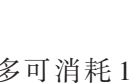

3.CD

提示:Y 中含有酚羟基,X 中无酚羟基,可用 FeCl_3 溶液鉴别二者,但 X 和 Y 中都含有碳碳双键,都能使酸性 KMnO_4 溶液紫色褪去,不能用酸性 KMnO_4 溶液进行鉴别,C 选项错误。

 在加热条件下发生反应产生 ,D 选项错误。

4.A

提示:X 发生信息①的反应生成 Y,Y 能和溴发生加成反应生成 Z,Z 发生信息②的反应生成 W,Y、Z 中碳原子个数相等,为 W 中碳原子个数

的一半,根据 W 的结构简式知,Z 为 ,Y 为 ,X 为 。

1 mol Y 与 Br_2/CCl_4 反应,最多可消耗 1 mol Br_2 ,B 选项错误。

$\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 中双键有一侧碳原子上连接的原子团相同,不存在顺反异构体,C 选项错误。

Z 有 3 种等效氢,其核磁共振氢谱图中有 3 个强吸收峰,D 选项错误。

化学
人教

第 11 期 参考答案

2、3 版章节测试

一、选择题

1.D

提示:b 为羧酸,d 为酯,不互为同系物,A 选项错误。

d 不与金属钠反应,B 选项错误。

在各自类别相同的条件下,b 的同分异构体有 1 种,d 的同分异构体有 8 种,p 的同分异构体有 7 种,C 选项错误。

2.A

提示:植物油是由不饱和高级脂肪酸和甘油形成的酯,结构中含碳碳双键,能和溴发生加成反应,不能用植物油来萃取溴水中的溴,A 选项错误。

3.B

提示:香草胺中含有羟基、醚键、氨基三种官能团,A 选项正确。

二氢辣椒素结构中没有手性碳原子,B 选项错误。

二氢辣椒素中的酚羟基、酰胺基能消耗氢氧化钠,1 mol 二氢辣椒素与过量 NaOH 溶液作用,最多可消耗 2 mol NaOH,C 选项正确。

红外光谱可以检测有机物中的官能团,可通过红外光谱检测酰胺基的存在,初步确定此合成是否成功,D 选项正确。

4.C

提示:溴水具有强氧化性,可以同时氧化醛基和碳碳双键使溴水褪色,A 选项错误。

甲酸与 NaOH 发生中和反应后产生的 HCOONa 结构中也含有醛基,也可以与新制氢氧化铜混合加热生成 Cu_2O 砖红色沉淀,B 选项错误。

乙醇与水互溶,加入水后振荡,液体不分层;甲苯与水互不相溶,甲苯的密度比水小,因此加入水后振荡,液体分层,油层在上层,两种液体物质加入水后,现象不同,可以鉴别,C 选项正确。

苯酚与浓溴水发生取代反应生成的三溴苯酚能溶于苯中,不能通过过滤的方法分离,D 选项错误。

5.A

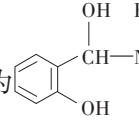
提示:酯 A 在碱性条件下反应生成 B 和 D,B 能与酸反应,应为羧酸盐,D 能在 Cu 催化作用下发生氧化生成的 E 不能发生银镜反应,说明 E 含有酮羰基,则 E 至少含有 3 个碳原子,D 中一定含有 $\text{R}'-\text{CH}-\text{OH}$ 结构,则 D 可能为 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}_3$ 、

$\text{R}''-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3$,上述 5 种醇生成分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ 的酯时,对应的 C 均只有 1 种,则对应的酯 A 的结构有 5 种,A 选项正确。

6.D

提示:乙酸正丁酯在 NaOH 溶液中会发生水解,应用饱和 Na_2CO_3 溶液洗,D 选项错误。

7.C

提示:对比 BAS 和反应物的结构,可知,中间产物的结构简式为 ,C 选项错误。

8.D

提示:I、Ⅲ均含酯基,且对应的酸为高级脂

高二选择性必修 3 答案页第 3 期

肪酸,均为高级脂肪酸酯,A 选项正确。

增大甲醇的量,可促进 I 的转化,则甲醇的物质的量应大于 I 的 3 倍,B 选项正确。

Ⅱ易溶于水,Ⅲ不溶于水,且 NaCl 可降低高级脂肪酸酯的溶解度,用水萃取法分离Ⅱ和Ⅲ时,加入 NaCl 可提升分离效果,C 选项正确。

石化柴油的成分为烃类物质,不能发生水解反应,D 选项错误。

9.D

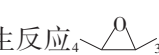
提示:乙烯在催化剂的存在下,可以被氧气直接氧化为环氧乙烷,也可以先与 Cl_2 、 H_2O 发生加成反应生成 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$,再生成环氧乙烷,环氧乙烷与苯发生反应生成苯乙醇,苯乙醇发生催化氧化反应生成苯乙醛。

反应②中乙烯与 Cl_2 、 H_2O 发生加成反应生成 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的同时还生成了 HCl,不符合绿色化学的原则,A 选项错误。

苯乙醇不能与溴水反应,B 选项错误。

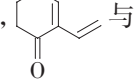
向 2 mL 10% 硫酸铜溶液滴加 5 滴 2% 氢氧化钠溶液,NaOH 的量不足,不会有砖红色沉淀出现,C 选项错误。

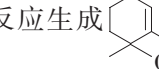
根据环氧乙烷和苯的反应机理推知,可以发

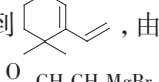
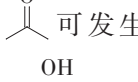
生反应 ,D 选项正确。

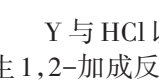
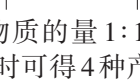
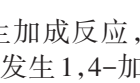
10.B

提示:Y 中与羟基直接连接的碳原子为手性碳原子,则 Y 存在对映异构体,A 选项错误。

题给反应中,  与 CH_3MgBr 发生加成

反应生成 , 发生水解反应得

到 ,由此可知,  可发生如下转化:

 $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}}$  \rightarrow ,B 选项正确。

Y 与 HCl 以物质的量 1:1 发生加成反应,发生 1,2-加成反应时可得 4 种产物,发生 1,4-加成反应时可得 2 种产物,共 6 种,C 选项错误。

应利用红外光谱来证明 X 与 Y 存在不同官能团,D 选项错误。

二、填空题

11.(1)①羟基 羟基 羧基 ②相同
(2)AC (3)CD (4)B (5)3 6 156.8

提示:(5)该有机化合物中只有酚羟基可以与 NaOH 以 1:1 发生中和反应,则 1 mol 该化合物最多消耗 3 mol NaOH。该有机化合物苯环上酚羟基邻对位氢原子可以和 Br_2 以 1:1 发生取代反应,碳碳双键和 Br_2 以 1:1 发生加成反应,则 1 mol 该化合物与 Br_2 反应时,最多消耗 6 mol Br_2 。该有机化合物中苯环和氢气以 1:3 发生加成反应,碳碳双键和氢气以 1:1 发生加成反应,1 mol 该化合物与 H_2 加成时,最多消耗 7 mol H_2 ,标准状况下体积为 156.8 L。

12.(1)酰胺基

(2)1-溴-3-甲基丁烷

(3) $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}+2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OOCCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3+2\text{H}_2\text{O}$

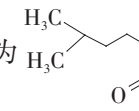
(4)吸收 HBr,促进反应正向进行,提高 D 的产率

(5)乙醇

(6)亚甲基与两个吸电子的酯基相连,增强亚甲基中 C—H 键的极性,使得亚甲基的 C—H 键极易断裂

(7)异戊基体积比乙基要大,乙基对异戊基空间位阻比异戊基对乙基的空间位阻大

提示:根据反应条件及 B 的结构简式知,A 为 $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$,根据 B、D 的结构简式及反应条件知,B→C、C→D 均为引入烷基的取代反应,C

的结构简式为 ,1 分子 D

和 H_2NCONH_2 发生取代反应生成 1 分子异戊巴比妥和 2 分子的 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 。

(2)系统命名时,按照炔、烯、烷、卤和硝基顺序,排在前面的优先作主体,排在后面的当成取代基,由此可知该有机物的系统命名为 1-溴-3-甲基丁烷。

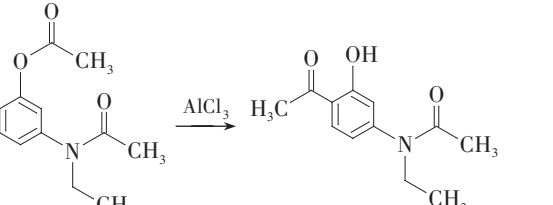
(4)C→D 的过程中,生成物含有 HBr,乙醇钠的碱性比 NaOH 强,可通过乙醇钠吸收 HBr,促进反应正向进行,提高 D 的产率。

(7)异戊基体积比乙基大,乙基对异戊基空间位阻比异戊基对乙基的空间位阻大,因此,乙基取代是在 C→D 阶段,而不是 B→C 阶段。

13.(1)3-硝基苯酚


(2)氨基、醚键 取代反应

(3)

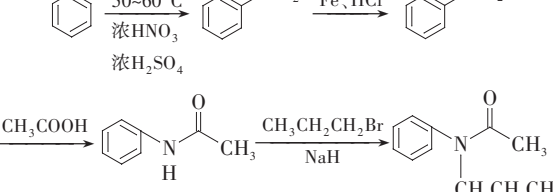


(4)保护酚羟基

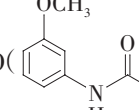
(5)12



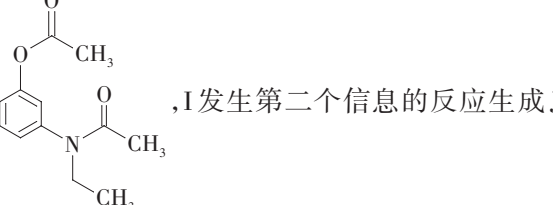
(6)

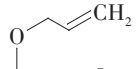


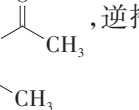
提示:A 发生取代反应生成 B,B 发生还原反应生成 C,根据 E 的结构简式及反应条件知,C 中

氨基与羧基发生取代反应生成 D() ,

D 中 N 上的氢原子被 CH_3CH_2- 取代生成 E,E 中 $-\text{OCH}_3$ 转化为 $-\text{OH}$ 生成 F,结合 J 的结构简式可知,F 发生第一个信息中的反应生成的 G 为



则 I 为 ,逆推可知,H 发生取

代反应生成 I,则 H 为 

G 和 H 互为同分异构体,显然 G→H 为异构化反应。