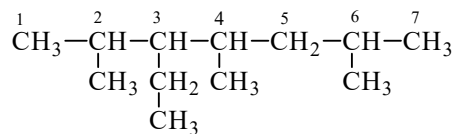


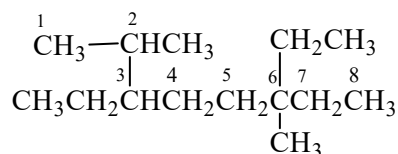
第二章 烷烃 练习题 答案

1、解：(1) 按最低系列规则，应从结构式的左边编号才符合要求

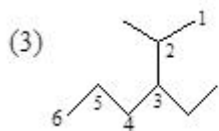


因此称为：2,4,6-三甲基-3-乙基庚烷

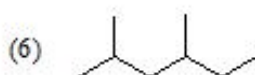
(2) 最长碳链有选择时，选择取代基多者为主链。



因此称为：2,6-二甲基-3,6-二乙基辛烷



因此称为：2-甲基-3-乙基己烷

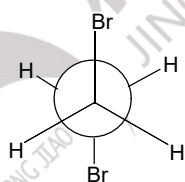


3. 试将下列烷烃自由基稳定性大小排列成序。

答案：4>2>3>1

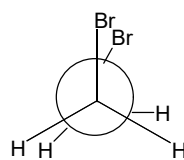
4. 用纽曼投影式写出 1,2-二溴乙烷的最稳定和最不稳定的构象，并写出该构象的名称。

答案：



最稳定

和



最不稳定

5. 下列化合物哪一个是等同的，不等同的异构体属于何种异构体？

答案：

1) 为同分异构体；2) 等同，构象异构；3) 等同，构象异构。

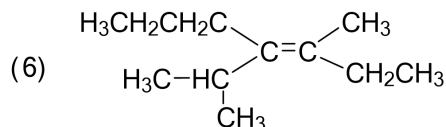
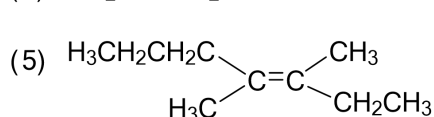
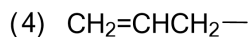
第三章 单烯烃 练习题 答案

1. 命名或写出结构，如有顺反异构体，用 Z/E 命名法命名。

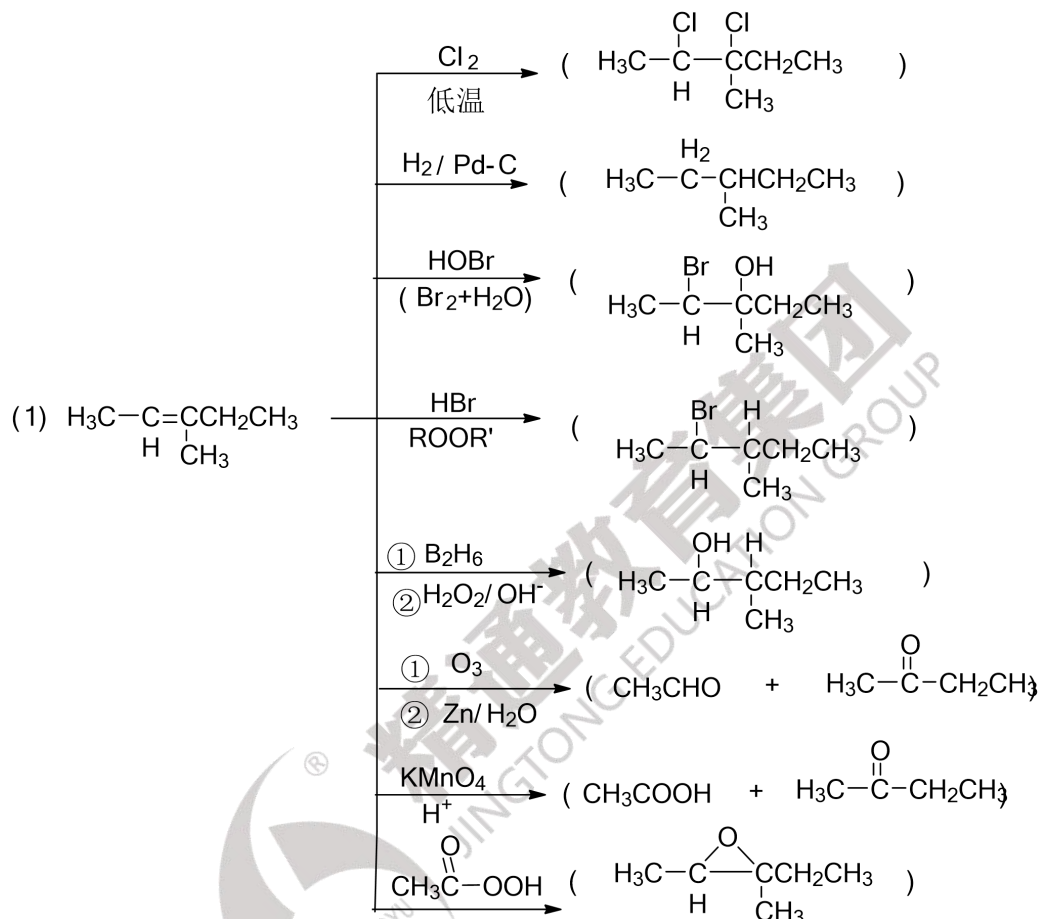
(1) (E)-2,5-二甲基-3-庚烯

(2) (Z)-2,6-二甲基-3-辛烯

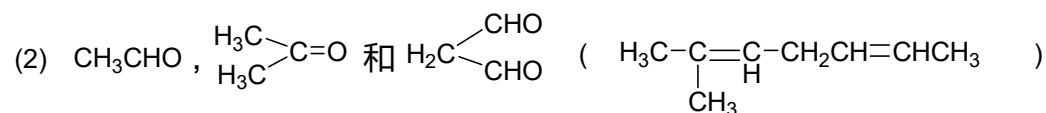
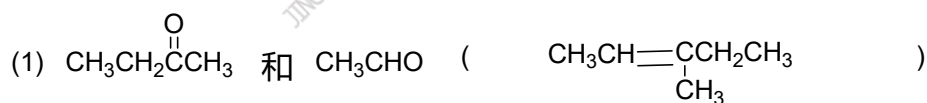
(3) (E)-3,4,5-三甲基-3-庚烯



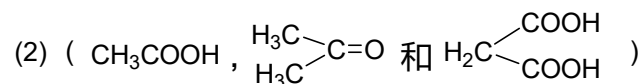
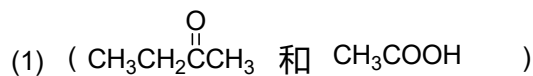
2. 完成下列反应。



3. 某烯烃经臭氧化、锌粉水解后生成下列产物，试给出该烯烃的结构。

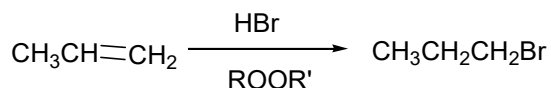


这些烯烃分别用酸性高锰酸钾溶液氧化生成的产物为

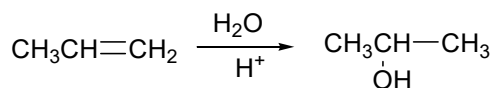


4. 以丙烯为原料合成下列化合物（无机试剂任选），（用反应式表示合成过程）。

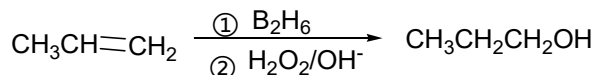
(1) 1-溴丙烷



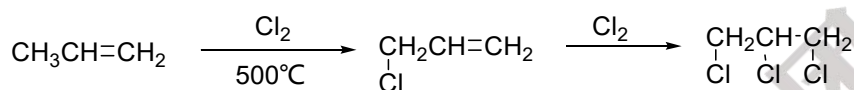
(2) 异丙醇



(3) 正丙醇



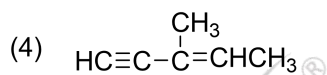
(4) 1,2,3-三氯丙烷



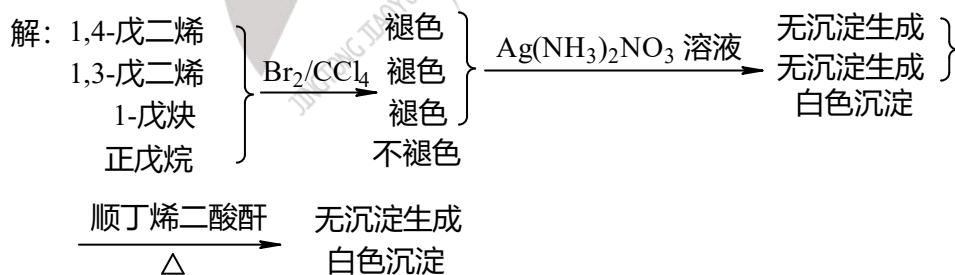
第四章 炔烃 二烯烃 练习题 答案

一、命名下列化合物，如有顺反异构现象，写出顺/反或 Z/E 名称。

解：(1)(2Z, 4E)-2,4-己二烯



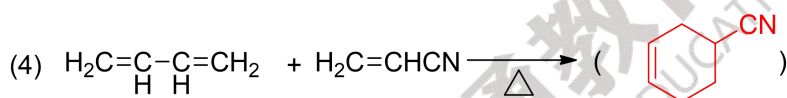
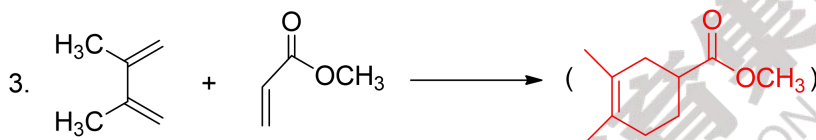
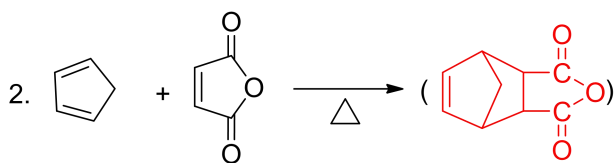
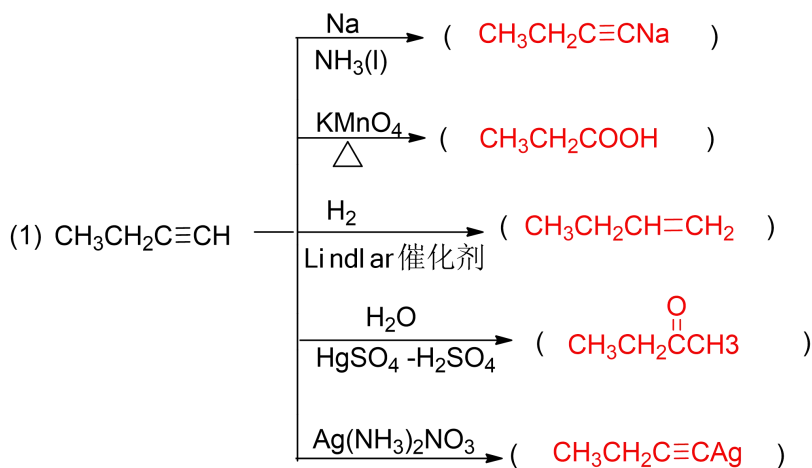
二、用简单的化学方法鉴别下列化合物：



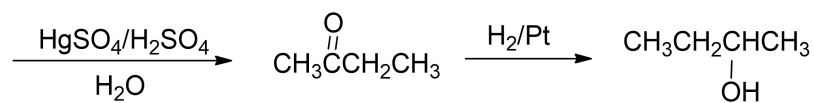
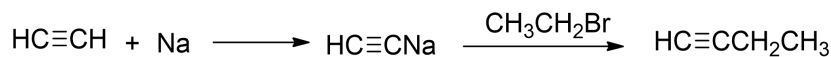
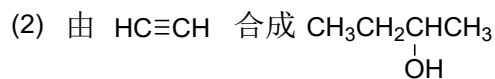
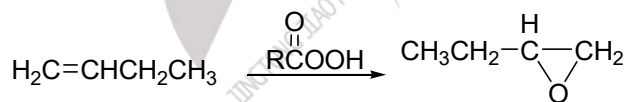
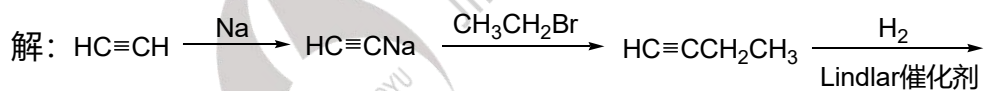
三、比较下列碳正离子的稳定性：

四种碳正离子的稳定性顺序为 (A) > (B) > (C) > (D)。

四、完成下列反应：



五、由指定原料合成下列化合物（无机物、 C_3 及以下有机物任选）。

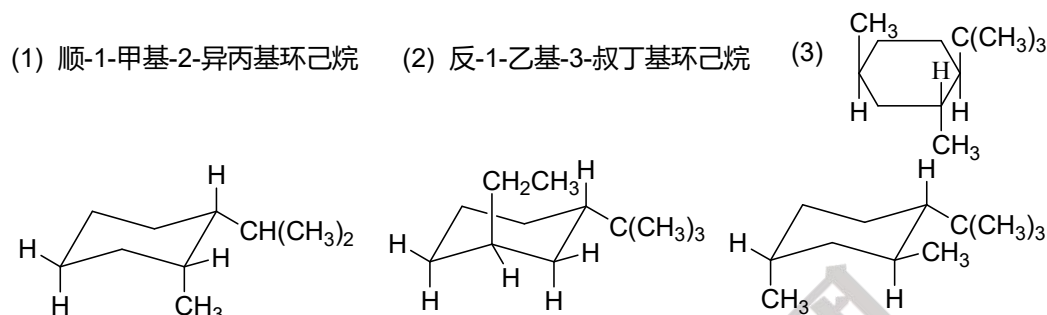


第五章 脂环烃 练习题 答案

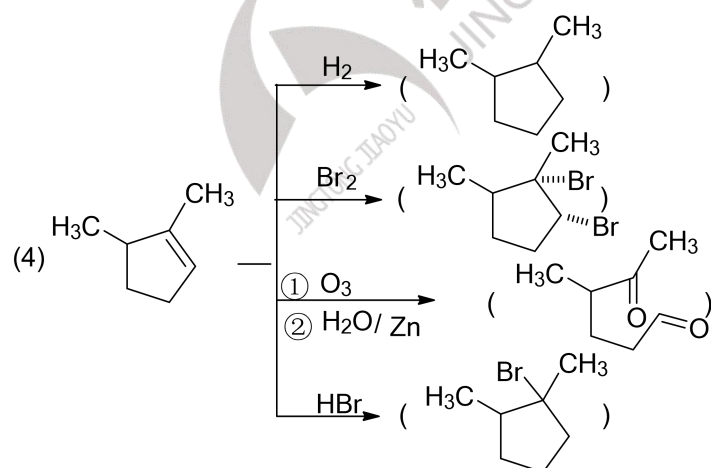
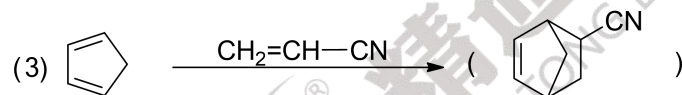
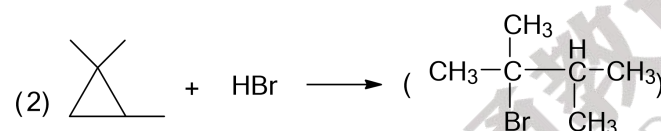
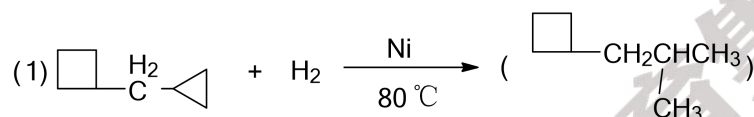
1、命名下列化合物

解: (1) 3-甲基-1-环丙基-1-戊烯 (2) 6-氯双环[3.2.1]辛烷 (3) 7-甲基螺[4.5]癸烷
 (4) 1-甲基-6-异丙基环己烯 (5) 5-甲基双环[2.2.2]-2-辛烯 (6) 螺[2.5]-4-辛烯

2、写出下列化合物最稳定的构象的透视式



3. 完成下列反应式



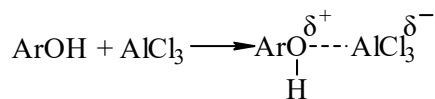
第六章 芳香烃 练习题答案

1 命名下列各化合物:

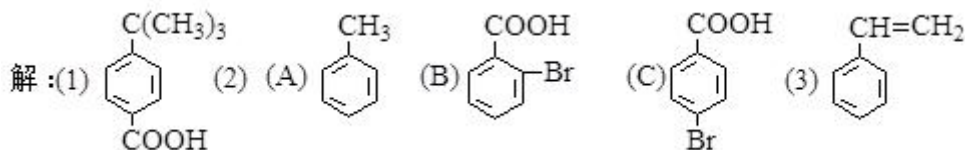
解: (1) (E)-2-苯基-2-丁烯 (2) 邻硝基苯甲醛 (3) 3-羟基-5-碘苯乙酸 (4) 4-硝基-1-萘酚
 (5) 5-硝基-2-萘磺酸 (6) 1,7-二甲基萘

2 下列化合物中哪些不能发生傅-克烷基化反应:

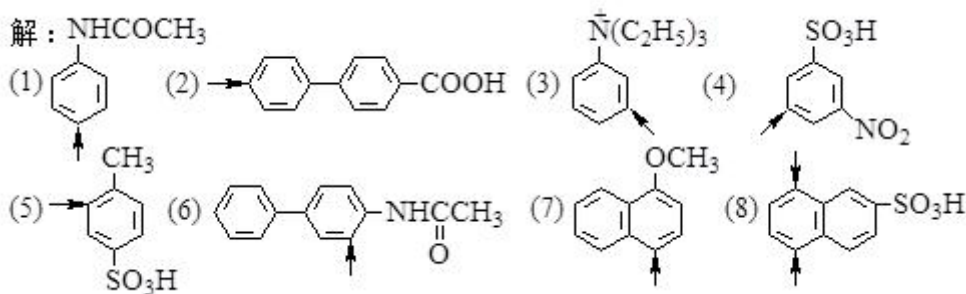
解: (A),(C),(D),(F)均不能发生傅-克烷基化反应。因为它们的苯环上均带有吸电子基团,使苯环钝化。(E) C_6H_5OH 虽然很容易进行这类反应,但不能用无水 $AlCl_3$ 作催化剂。因为酚羟基与 $AlCl_3$ 可形成络合物,使催化剂 $AlCl_3$ 失活,如下式所示。一般用醇或烯烃在酸性条件下与酚进行反应。



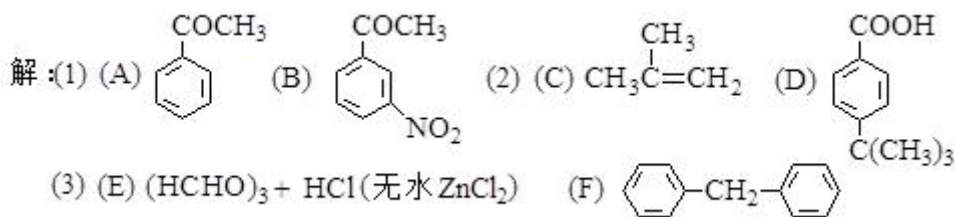
3 写出下列反应的产物或反应物的构造式:



4 用箭头表示下列化合物发生一元硝化反应时硝基进入苯环的主要位置:



5 完成下列各反应式:

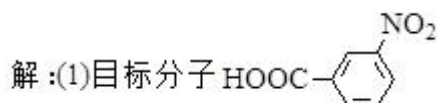


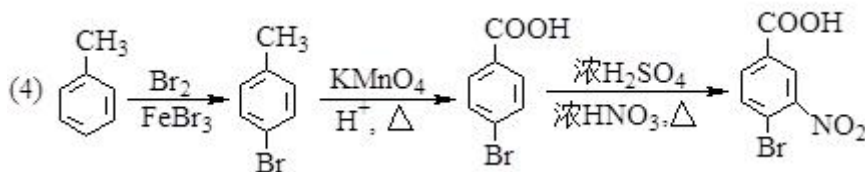
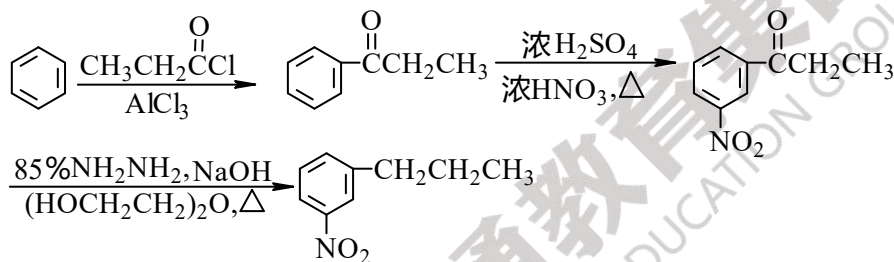
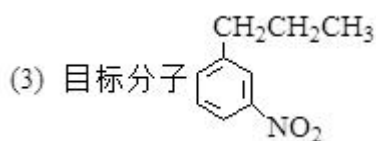
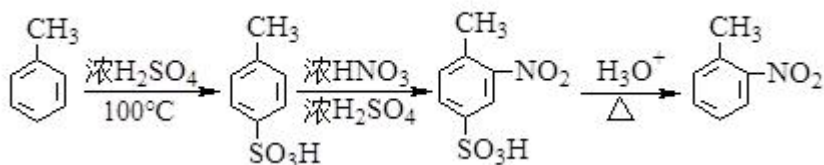
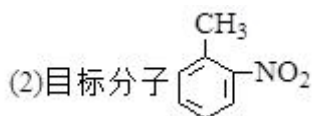
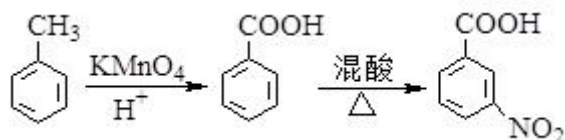
6 试将下列各组化合物按环上硝化反应的活性顺序排列:

(1) 苯,溴苯,硝基苯,甲苯 (2) 对苯二甲酸,甲苯,对甲苯甲酸,对二甲苯

解: (1) 甲苯 > 苯 > 溴苯 > 硝基苯 (2) 对二甲苯 > 甲苯 > 对甲苯甲酸 > 对苯二甲酸

7 以苯、甲苯及必要的原料合成下列化合物:

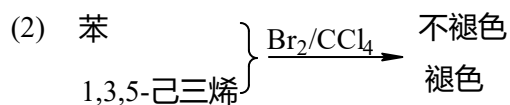
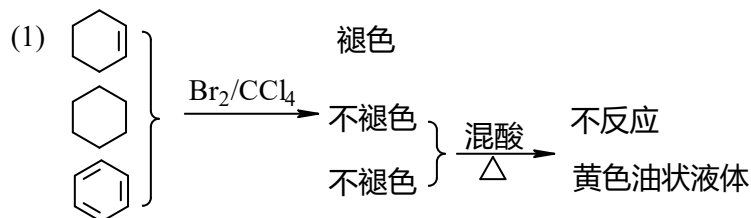




8 指出下列化合物中哪些具有芳香性？

解：(1)、(7)、(8)、(11) 具有芳香性。

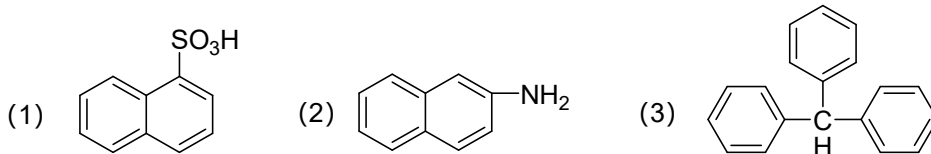
9 用化学方法区别下列个组化合物：



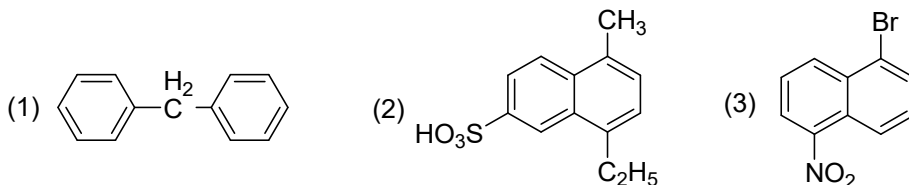
第七章 多环芳烃和非苯芳烃 练习题答案

1. 写出下列化合物的构造式。

- (1) α -萘磺酸 (2) β -萘胺 (3) 三苯甲烷

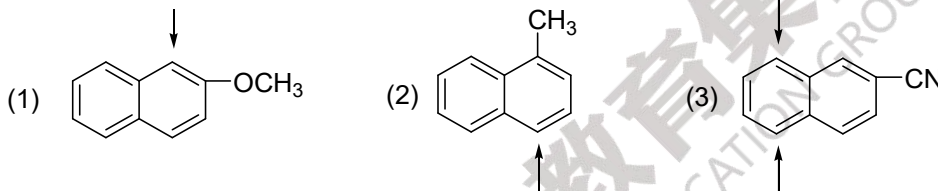


2. 命名下列化合物。

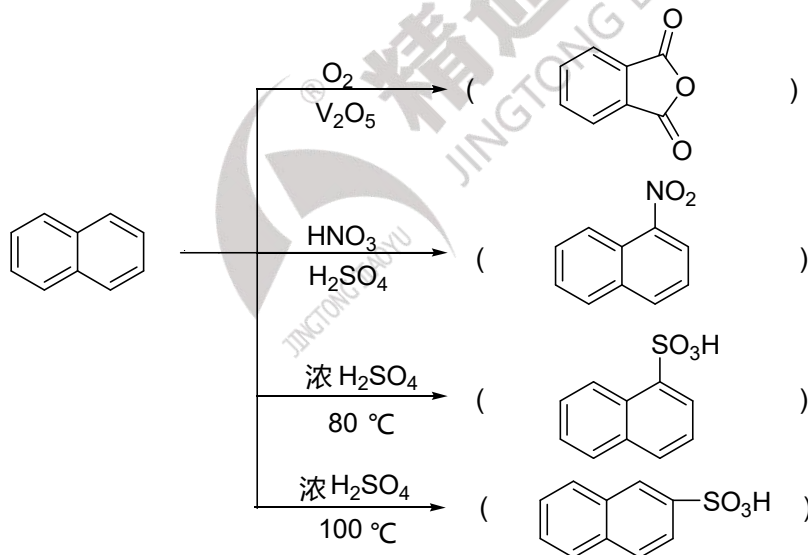


- (1) 二苯基甲烷 (2) 5-甲基-8-乙基-2-萘磺酸 (3) 1-硝基-5-溴萘

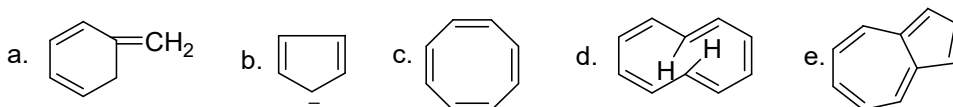
3. 用箭头表示下列化合物发生一元硝化反应时硝基进入苯环的主要位置(一个或几个)。



4. 完成下列反应。



5. 下列结构中具有芳香性的为：(b e)



第八章 对映异构 练习题 答案

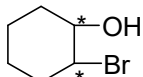
1 指出下列各对化合物属于哪一类型的异构？

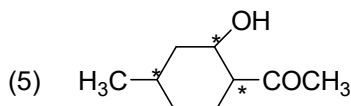
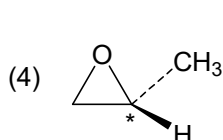
解：(1) 属于构型异构体中的顺反异构体。(2) 属于构型异构体中的顺反异构体。

(3) 属于构型异构体中的对映异构体。(4) 属于构型异构体中的对映异构体。

2 下列化合物中有无手性碳原子？（可用*表示手性碳）

【分析】判断化合物中的碳是否是手性碳，首先看它是否是 sp^3 杂化，其次看它所连的四个基团是否有相同的，只要有一对相同的，即没有手性。

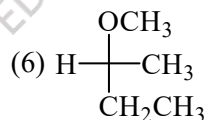
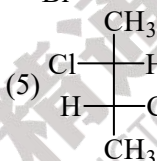
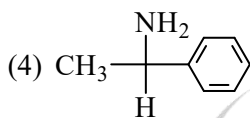
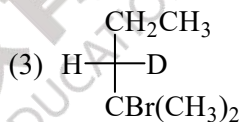
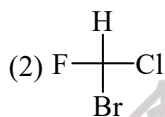
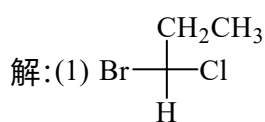
解：(1) $CH_3^*CHDC_2H_5$ (2)  (3) 无手性碳



3 下列各组化合物互为对映体的为（ ? ），相同的为（ ? ）。

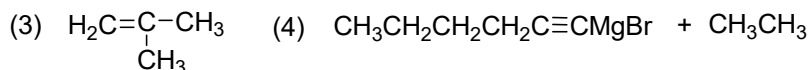
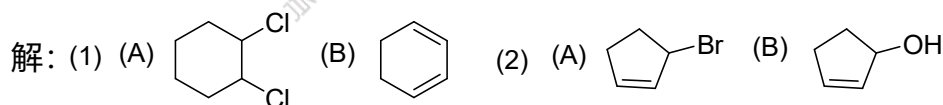
解：互为对映体的为（ c ），相同的为（ a b ）。

4 写出下列化合物的 Fischer 投影式。

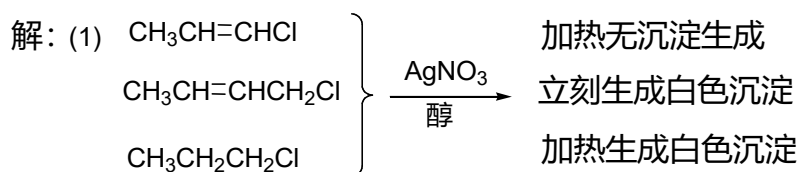


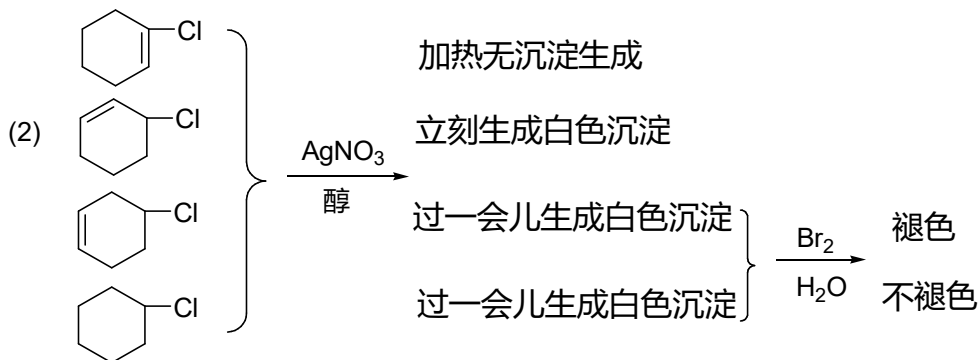
第九章 卤代烃 练习题答案

1 完成下列反应。



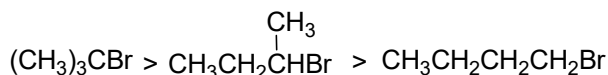
2 用化学方法鉴别下列化合物。





3 将下列各组化合物按反应速度大小顺序排列。

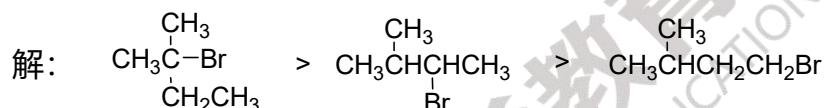
解：(1) 按 S_N1 反应：(中间体碳正离子越稳定性，卤代烃的反应活性越高)



(2) 按 S_N2 反应：(空间位阻越小，卤代烃的反应活性越高)

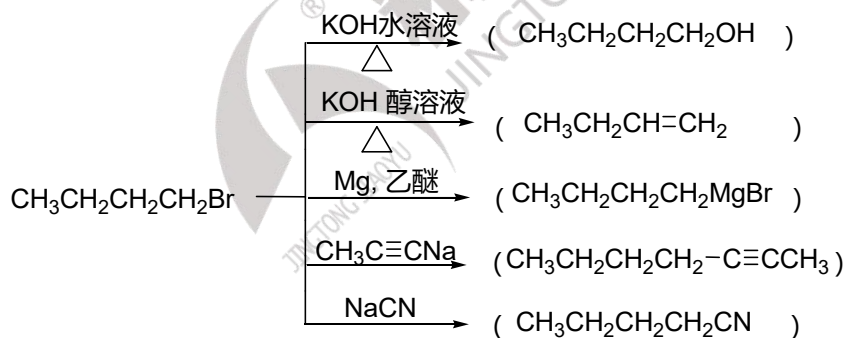


4 将下列化合物按照消去 HBr 难易次序排序，并写出产物的构造式。

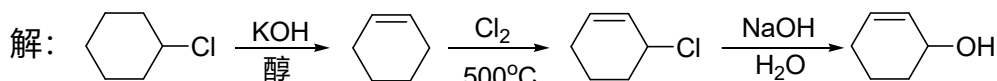
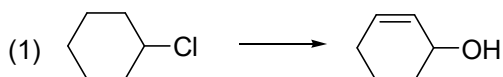


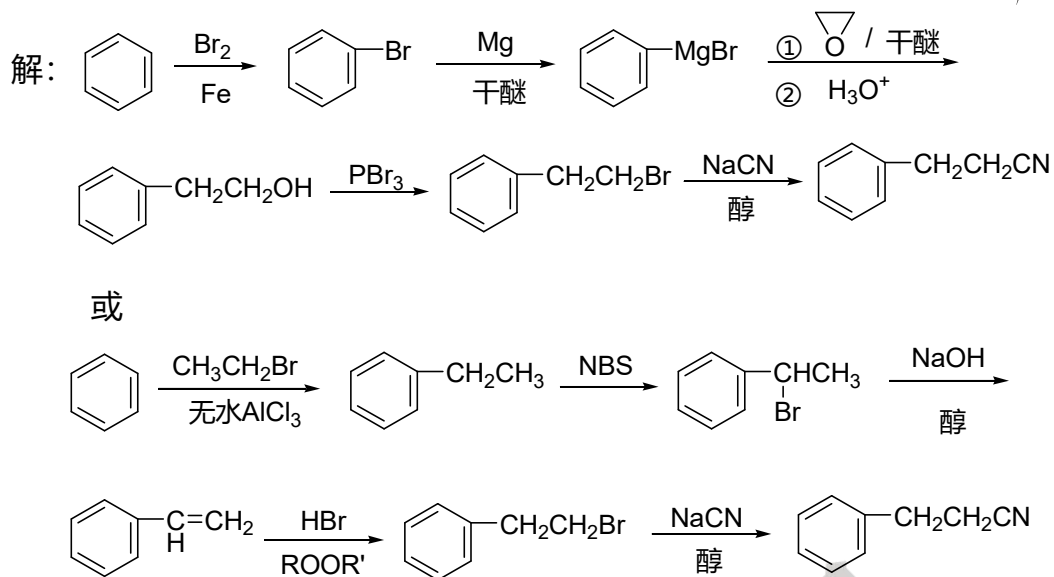
产物： $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$ $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$ $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{CH}_2$

5 写出 1-溴丁烷与下列物质反应所得到的主要产物：



6 由指定原料合成下列化合物



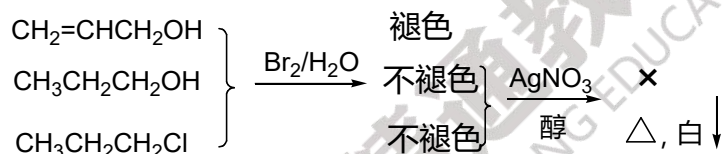


第十章 醇和醚 练习题 答案

1 比较下列化合物与 HBr 反应的活性:

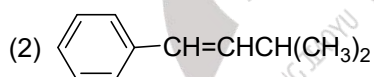
解: (1) (c) > (a) > (b) (2) (a) > (b) > (c)

2 区别下列化合物



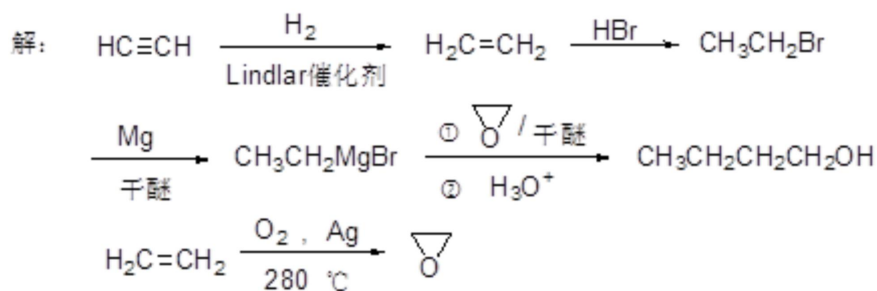
3 完成下列反应

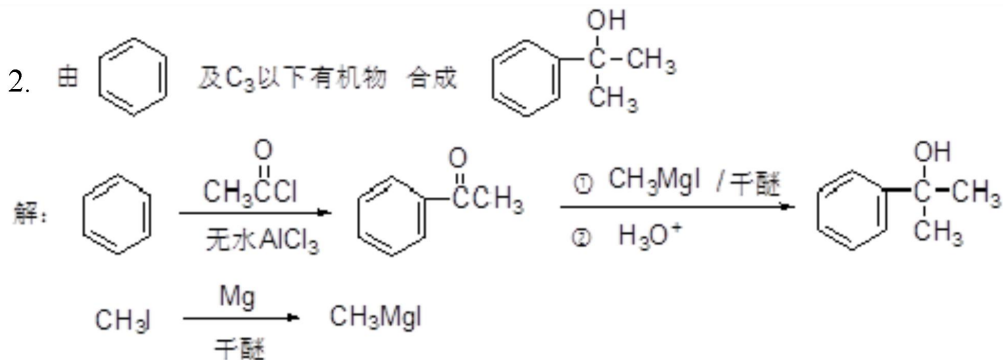
解: (1) (A) PBr_3 (B) $(\text{CH}_3)_3\text{CMgBr}$ (C) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$



4 用适当的原料合成下列化合物:

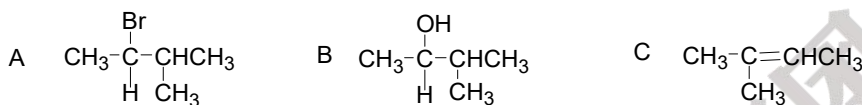
1. 由 $\text{HC}\equiv\text{CH}$ 合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$



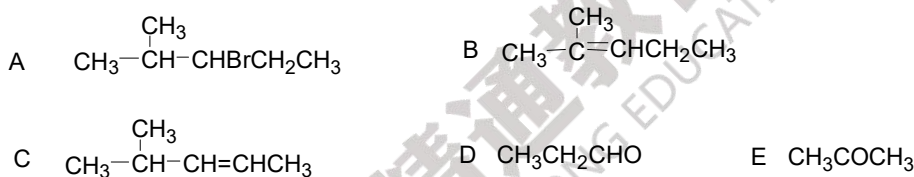


5. 推测结构

(1) 化合物 **A** 的分子式为 C₅H₁₁Br, 和 NaOH 水溶液共热后生成 C₅H₁₂O(**B**). **B** 具有旋光性, 能和钠作用放出氢气, 和浓硫酸共热生成 C₅H₁₀(**C**). **C** 经臭氧化和在还原剂存在下水解, 则生成丙酮和乙醛。试推测 **A**、**B**、**C** 的结构。

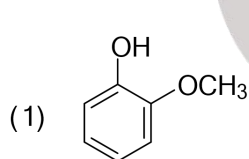


(2) 由化合物(**A**) C₆H₁₃Br 所制得的格氏试剂与丙酮作用可生成 2,4-二甲基-3-乙基-2-戊醇。(A) 可发生消除反应生成两种互为异构体的产物(**B**)和(**C**)。将(**B**)臭氧化后, 再在还原剂存在下水解, 则得到相同碳原子数的醛(**D**)和酮(**E**)。试写出(**A**)到(**E**)的构造式。

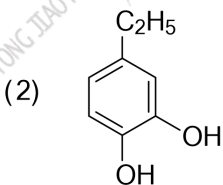


第十一章 酚和醌 练习题 答案

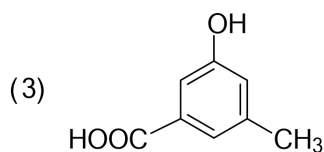
1 用系统命名法命名或写出结构:



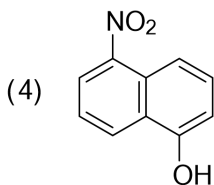
2-甲氧基苯酚



4-乙基-1,2-苯二酚

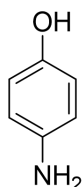


3-甲基-5-羟基-1-苯甲酸

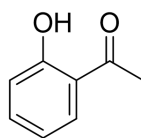


5-硝基-1-萘酚

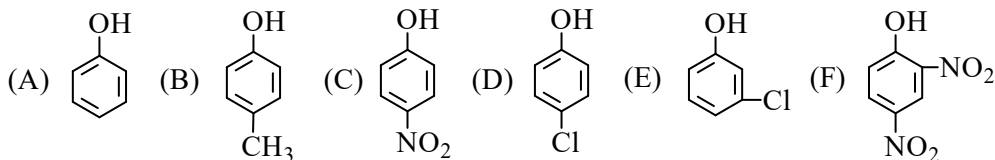
(5) 对氨基苯酚



(6) 邻羟基苯乙酮



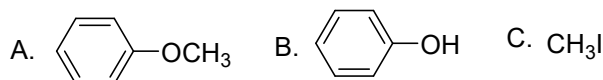
2 将下列化合物按酸性强弱顺序排列:



解: (F) > (C) > (E) > (D) > (A) > (B)

3. 推测结构。

有一芳香化合物(A), 分子式为 C_7H_8O , 不与钠发生化学反应, 但能与浓 HI 作用生成(B)和(C)两个化合物, (B)能溶于 NaOH, 并能与 $FeCl_3$ 作用而显紫色。C 能与 $AgNO_3$ 作用, 生成黄色碘化银。写出(A), (B), (C)的构造式。

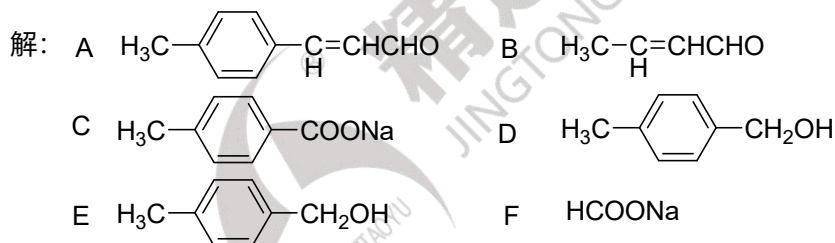


第十二章 醛和酮 练习题

1 命名下列化合物:

解: (1) 甲基环戊基甲酮 (2) 环己酮肟 (3) 丙醛缩二乙醇
(4) 3,7-二甲基-6-辛烯醛 (5) 丙酮-2,4-二硝基苯腙

2 完成下列反应。



3 将下列羰基化合物按其亲核加成的活性次序排列。

A $ClCH_2CHO$ B $BrCH_2CHO$ C $H_2C=CHCHO$ D CH_3CH_2CHO

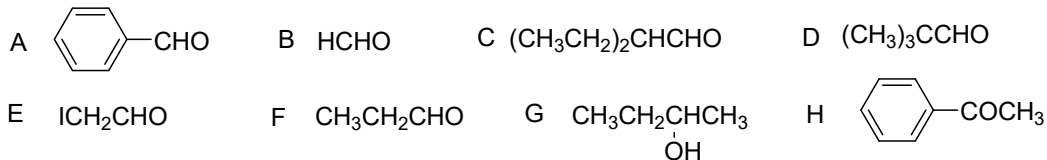
解: $A > B > D > C$

4 下列化合物, 哪个可以和亚硫酸氢钠发生反应? 如发生反应, 哪一个反应快?

(A) 苯乙酮 (B) 环戊酮 (C) 丙醛 (D) 二苯酮

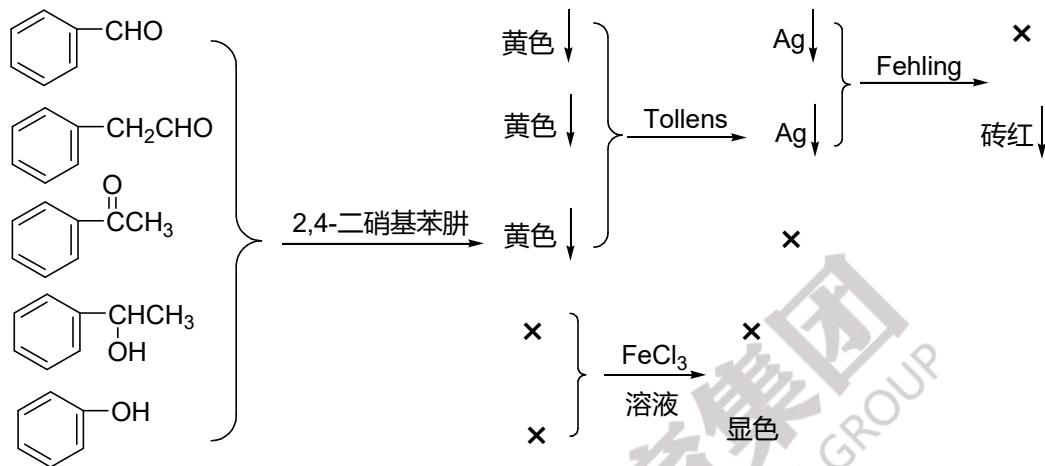
解: 所有醛、脂肪族甲基酮和八个碳以下的环酮可以和 $NaHSO_3$ 发生亲核加成反应, 反应活性依次为 $HCHO > CH_3CHO > CH_3COCH_3 > CH_3COR$, 因此 A、D 不反应, C 反应最快, B 次之。

5 下列化合物中哪些能发生自身的羟醛缩合、碘仿反应、歧化反应、与 Fehling 试剂的氧化反应。

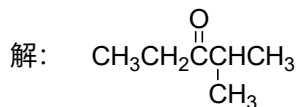


解：能发生自身的羟醛缩合的有：C，E，F，H；能发生碘仿反应的有：E，G，H；
能发生歧化反应的有：A，B，D；与 Fehling 试剂发生氧化反应的有：B，C，D，E，F。

6 用化学方法区别下列化合物：



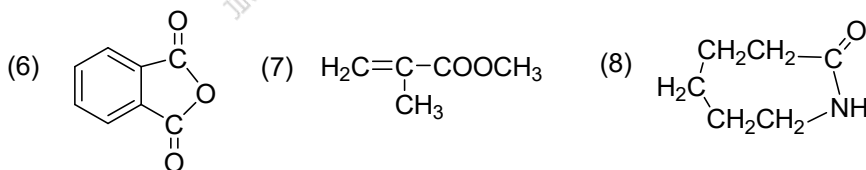
7



第十三章 羧酸及其衍生物 练习题答案

1 命名或写出构造式

解：(1) (E)-3-苯基-2-丙烯酸 (2) α -羟基环戊基甲酸 (3) 甲基顺丁烯二酸酐
(4) 3,5-二硝基苯甲酰氯 (5) 邻苯二甲酰亚胺



2 比较下列化合物的酸性强弱，并按由强到弱排列成序：

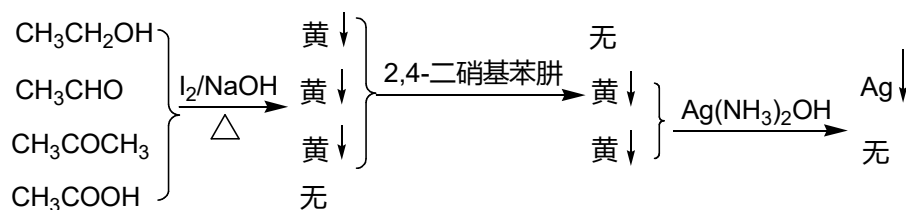
(1) (A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (B) CH_3COOH (C) $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$ (D) HOOCCOOH
 (2) (A) Cl_3CCOOH (B) ClCH_2COOH (C) CH_3COOH (D) HOCH_2COOH
 (3) (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (B) $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$ (C) $\text{CH}\equiv\text{CCOOH}$

解：(1) (D) > (C) > (B) > (A)。(甲基是供电子基团，降低酸性；羧基是吸电子基团，增强酸性)

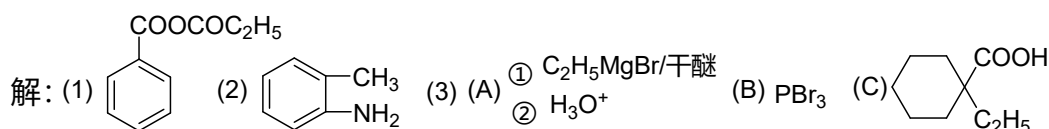
(2) (A) > (B) > (D) > (C)。(—Cl 吸电子诱导效应强于—OH)

(3) (C) > (B) > (A)。(电负性由强到弱顺序为： $sp > sp^2 > sp^3$)

3 用化学方法区别下列化合物



4 完成下列各反应式:

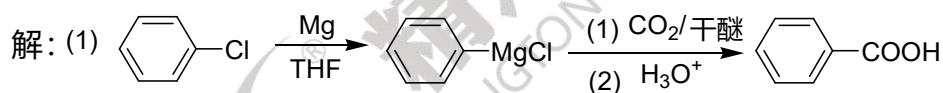
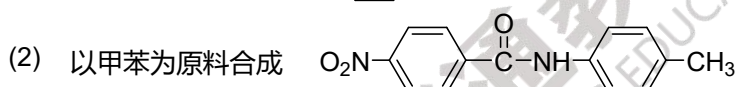
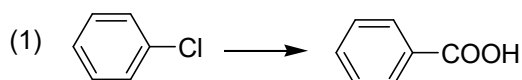


5 预测下列化合物在碱性条件下水解反应的速率次序:

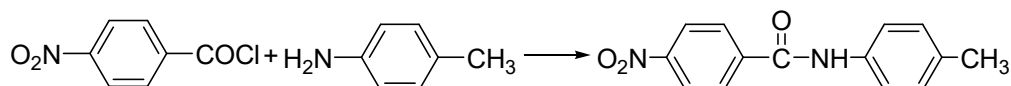
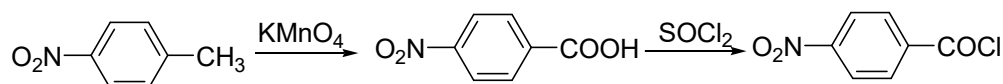
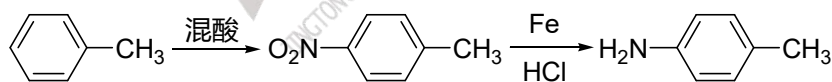
- (A) CH₃CO₂CH₃ (B) CH₃CO₂C₂H₅ (C) CH₃CO₂CH(CH₃)₂
(D) CH₃CO₂C(CH₃)₃ (E) HCOOCH₃

解: (E) > (A) > (B) > (C) > (D)

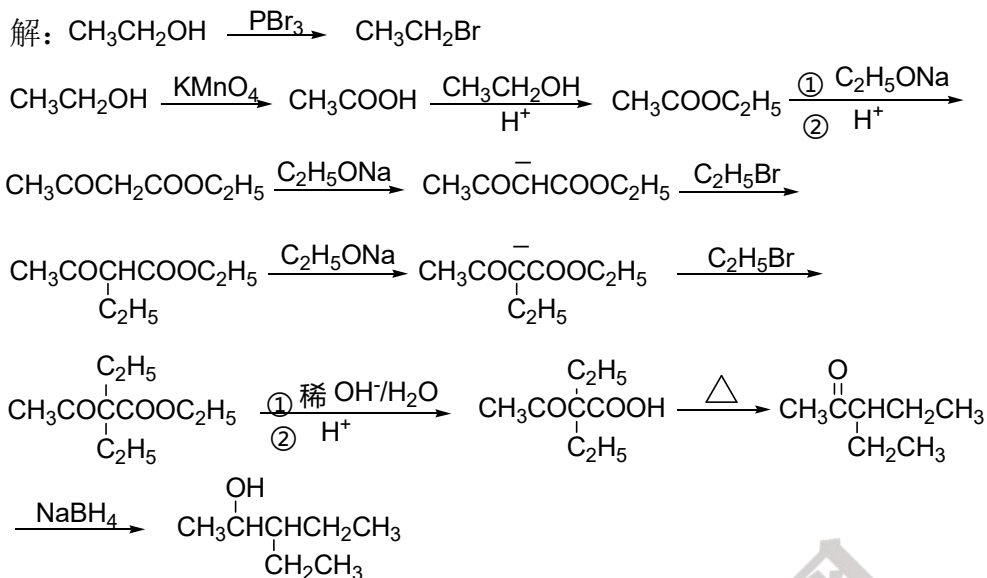
6 由指定原料合成下列化合物:



(2) 该目标分子为取代酰胺, 可由羧酸衍生物(如酰氯、酸酐)的氨解来合成。因此该目标分子的合成路线如下:



7 化合物(A)的分子式为 C₅H₆O₃。它能与乙醇作用得到两个互为异构体的化合物(B)和(C)。(B)和(C)分别与亚硫酰氯作用后再加入乙醇, 则两者都生成同一化合物(D)。试推测(A)、(B)、(C)和(D)的结构。



第十五章 硝基化合物和胺 练习题 答案

1 命名下列化合物。

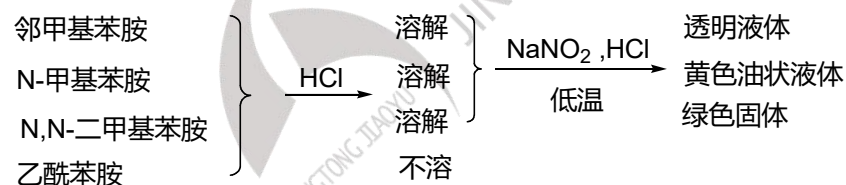
解: (1) 2-硝基-5-氯苯胺 (2) 4-甲基-1,3-苯二胺 (3) 氯化三甲基对溴苯基铵

2 将下列化合物按碱性由强到弱排列顺序。

对甲基苯胺、苄胺、2,4-二硝基苯胺、对硝基苯胺

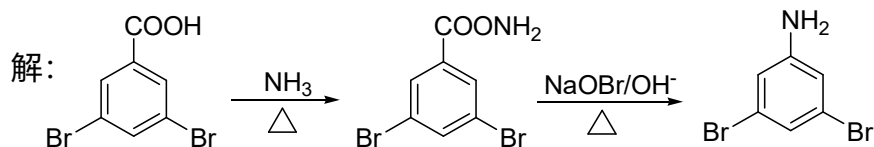
解: 苄胺 > 对甲基苯胺 > 对硝基苯胺 > 2,4-二硝基苯胺

3 用化学方法区别下列各组化合物。

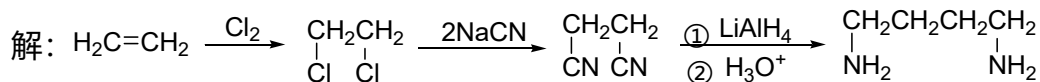


4 由指定原料合成下列化合物。

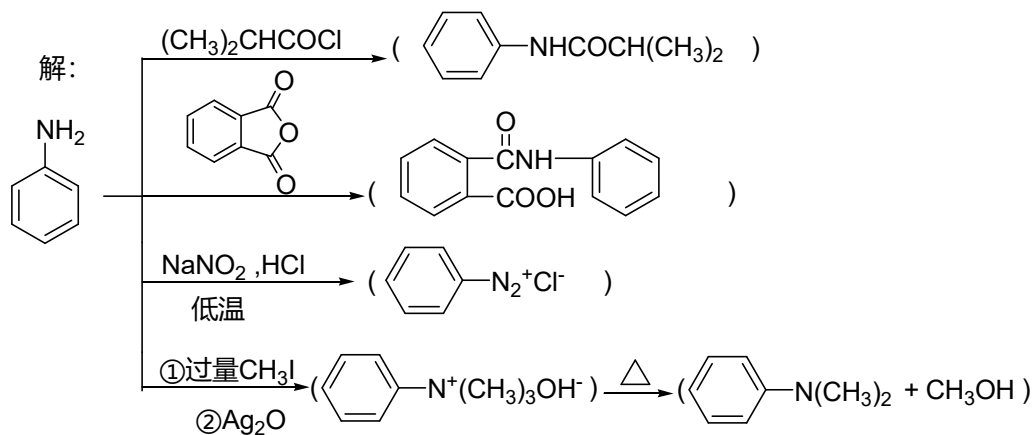
(1) 3,5-二溴苯甲酸 \longrightarrow 3,5-二溴苯胺



(2) 乙烯 \longrightarrow 1,4-丁二胺



5 试分别写出苯胺与下列化合物作用的反应式。



第十六章 重氮化合物和偶氮化合物 练习题 答案

1 命名下列化合物。

解: (1) 4-甲基-4'-羟基偶氮苯 (2) 重氮苯酸式硫酸盐(或重氮苯硫酸盐)

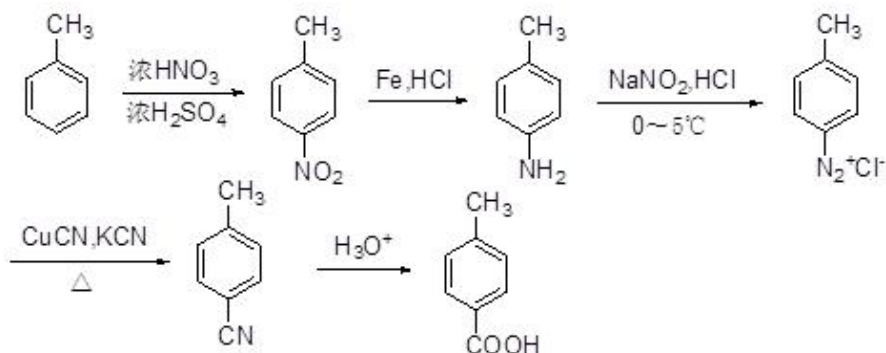
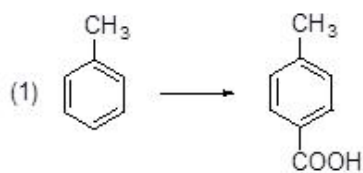
2 指出下列偶氮染料的重氮组分和偶联组分。

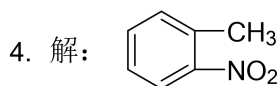
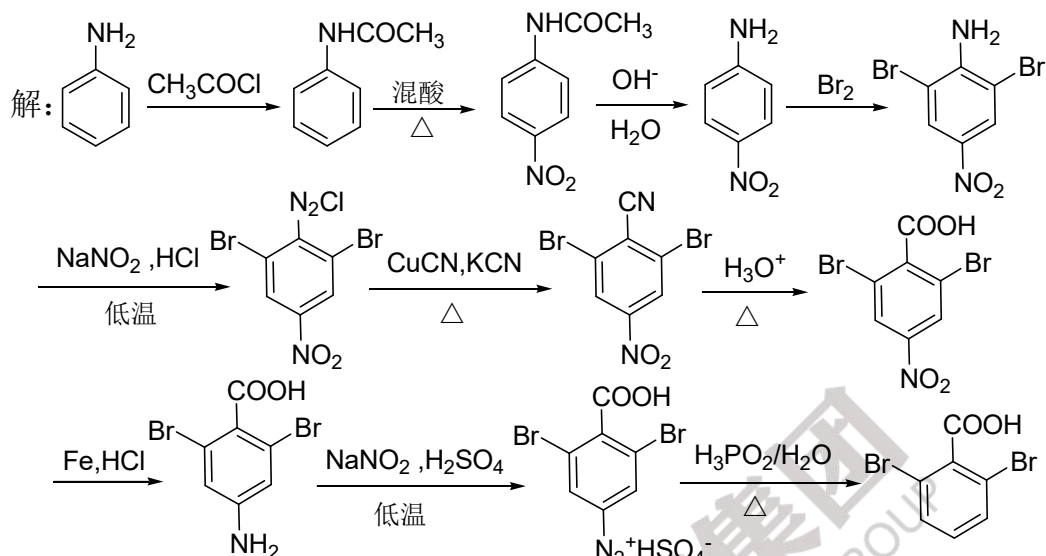
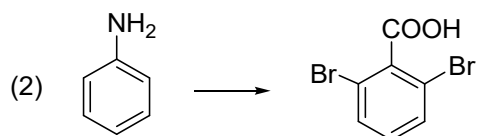
解: (1) 重氮组分: $\text{HO}_3\text{S}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}_2^+$ 偶联组分: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}(\text{CH}_3)_2$

(2) 重氮组分: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}_2^+$ 偶联组分: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$

(3) 重氮组分: $^+\text{N}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}_2^+$ 偶联组分: $\text{NH}_2-\text{C}_6\text{H}_3(\text{SO}_3\text{H})-\text{C}_6\text{H}_4$

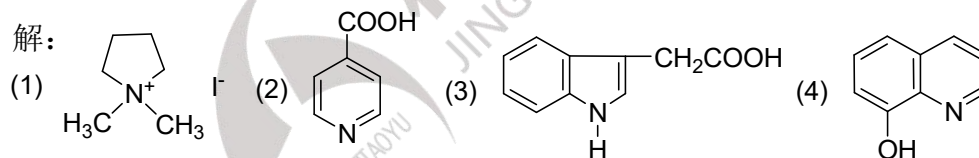
3 由指定原料合成下列化合物(C₃以下有机化合物任选)。



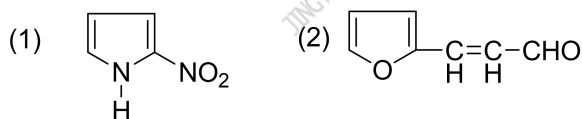


第十七章 杂环化合物 练习题 答案

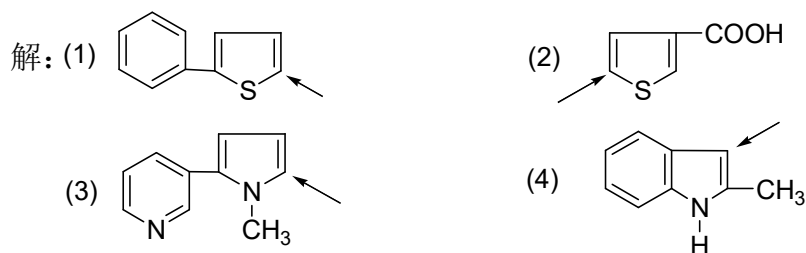
1 写出下列各化合物的结构:



2 完成下列反应:



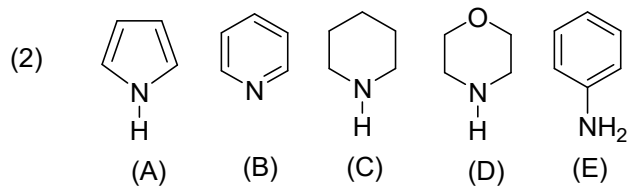
3 用箭头表示下列化合物起反应时的位置:



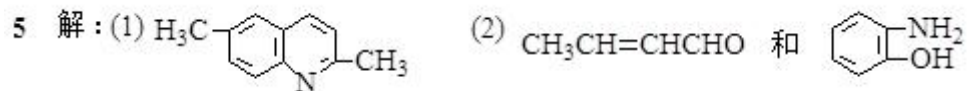
4 比较下列化合物碱性的大小:

(1) 苯胺、苄胺、吡咯、吡啶、氨

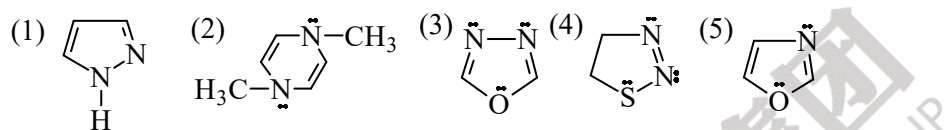
解：苄胺 > 氨 > 吡啶 > 苯胺 > 吡咯



解：(C) > (D) > (B) > (E) > (A)



6 下列化合物哪些具有芳香性？



解：具有芳香性的为：(1)、(3)、(5)。