

2007 年重庆工商有机化学考研试题 B 卷

有机化学 B 评分标准

一、选择题 (2×15) 30 分

1. 分子式为 C_4H_9OH 的醇,构造异构体的数目是 ()。

A 2 种 B 3 种 C 4 种 D 5 种

2. 若某共价化合物分子中只含有 C、N、H 三种元素,且以 $n_{(C)}$ 、 $n_{(N)}$ 分别表示 C、N 的原子数目,则 H 原子数目最多等于 ()A $2n_{(C)}+2+n_{(N)}$; B $2n_{(C)}+2+2n_{(N)}$ ∴ C $2n_{(C)}+2$ D $2n_{(C)}+1+2n_{(N)}$ 3. $CH_2ClCHClCH_3$ 溴取代 2 个氢原子后,可能得到的同分异构体有 ()

A 3 种 B 4 种 C 5 种 D 7 种

4. 将下列化合物按沸点由高到低排列 ()

a. 3,3-二甲基戊烷; b. 正庚烷; c. 2-甲基庚烷; d. 正戊烷; e. 2-甲基己烷

A abcde B cebad C bcead D cbead

5. 将下列游离基按稳定性由大到小排列 ()

a. $CH_3CH_2CH_2\dot{C}HCH_3$ b. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2\cdot$ c. $CH_3CH_2\dot{C}(CH_3)_2$ A $a>b>c$ B $b>c>a$ C $c>a>b$ D $b>a>c$

6. 室温下能使溴褪色但不能使高锰酸钾溶液褪色的是 ()。

A 环戊烯 B 环戊烷 C 正戊烷 D 1,3-二甲基环丙烷

7. 烯烃 α -氢原子的卤代反应属于 ()。

A 游离基型反应 B 离子型反应 C 置换 D 加成反应

8. 在室温下,下列物质分别与硝酸银的氨溶液作用能产生沉淀的是 ()。

A 乙烯 B 乙炔 C 乙烷 D 丙烯

9. 据报道,近来发现了一种新的星际分子氰基辛炔,其结构式为:

 $HC\equiv C-C\equiv C\equiv C-C\equiv C-C\equiv N$ 对该物质判断正确的是 ()A 晶体的硬度与金刚石相当 B 能使酸性高锰酸钾溶液褪色
C 不能发生加成反应 D 可由乙炔和含氮化合物加聚制得

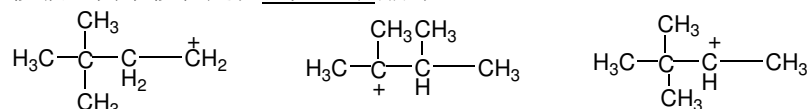
10. 1 在适当条件下 1mol 丙炔与 2mol 溴化氢加成,主要产物是 ()。

A $CH_3CH_2CHBr_2$ B $CH_3CBr_2CH_3$ C $CH_3CH(Br)CH_2Br$ D $\begin{array}{c} CH_2C=CH_2 \\ | \quad | \\ Br \quad Br \end{array}$

第一页

11. 进行亲电取代反应速度最慢的是 ()。A 苯; B 呋喃; C 吡咯; D 吡啶。

12. 按碳正离子按稳定性由大至小排列 ()

13. 烯烃 α -氢原子的卤代反应属于 ()。

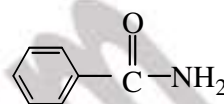
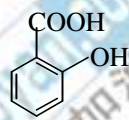
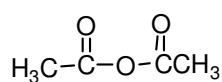
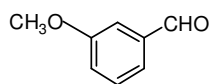
A 游离基型反应 B 离子型反应 C 置换 D 加成反应

14. 丙烯与 HCl 加成, 有过氧化物存在时, 其主要产物是 ()
 (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ClCH}_3$ (C) $\text{CH}_2\text{ClCH}=\text{CH}_2$

15. 不能与饱和 NaHSO_3 溶液加成的是 ()。 A 丁醛; B 苯甲醛; C 丙酮; D 乙酸。


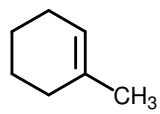
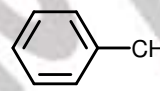
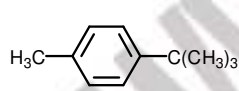


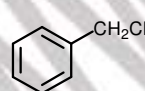
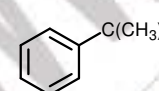
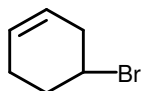
二、用系统命名法(CCS)命名或写出结构式 (2×15) 30 分

1. 4,4-二甲基-5-乙基辛烷; 2. 螺[3.4]辛烷; 3. 1,2-二甲基-4-乙基环戊烷;
 4. 2-丙烯-1-醇; 5. 3,5-二甲基苯酚; 6. 苄醇;
 7. 8. 9. 10.

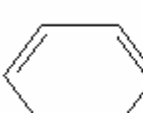


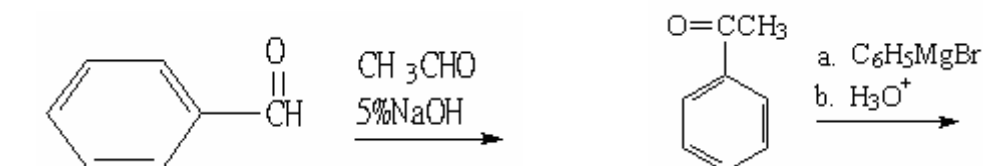
11. 2,2,4-三甲基戊烷; 12. 螺[3.4]辛烷; 13. 1,2-二甲基-4-乙基环戊烷;
 14. 2-乙基戊烯; 15. 2-氯-1,3-戊二烯

三、完成反应 (2×15) 30 分

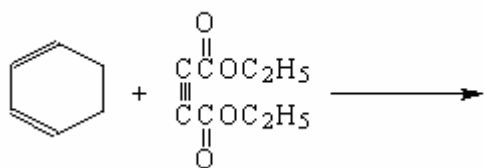
1. $\text{H}_3\text{CC}\equiv\text{CCH}_3 \xrightarrow{\text{B}_2\text{H}_6} \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{H}_2\text{O}_2} ?$ 2. $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow ?$
 3. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CHO} \xrightarrow{100^\circ\text{C}} ?$ 4.  + $\text{Cl}_2 \longrightarrow ?$
 5.  + $\text{HBr} \longrightarrow ?$ 6.  + $\text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3} ?$
 7.  $\xrightarrow[\Delta]{\text{KMnO}_4, \text{H}^+} ?$ 8.  +  $\xrightarrow{\text{HF}, 0^\circ\text{C}} ?$
 9.  +  $\xrightarrow{\text{AlCl}_3} ?$ 10.  + $\text{KOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{EtOH}} ?$

第二页

11. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{Al}_2\text{O}_3} ?$ 12.  $\xrightarrow{\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4} ?$
 13. 14.



15.



四、合成题 (6×5) 30 分

1. 乙炔→2,2-二氯丁烷; 2. 甲苯→3-硝基-4-溴苯甲酸; 3. 2-氯丙烷→1-氯丙烷;
4. 丙烯→甘油; 5. 丁酸→丙酸。

五、结构推断题 (6×5) 30 分

1. 某烷烃分子量为 72, 氯化时, 得三种一氯代物, 写出这些烷烃的构造式。
2. 某化合物分子式为 C_8H_{16} 。它可以使溴水褪色, 也可溶于浓硫酸。经臭氧化并在锌粉存在下水解, 只得到一种产物丁酮。写出该烯可能的构造式。
3. 化合物 C_4H_8O , 的核磁共振谱为: (1) δ 1.0 (3H) 三重峰, δ 1.8 (2H) 多重峰, δ 4.1 (2H) 三重峰, δ 8.0 (1H) 单峰。写出它的构造式。
4. 某烃 A 分子式为 C_5H_{10} , 它与溴水不发生反应, 在紫外光照射下与溴作用只得到一种产物 B (C_5H_9Br)。将化合物 B 与 KOH 的醇溶液作用得到 C (C_5H_8), 化合物 C 经臭氧化, 还原水解得到戊二醛, 写出 A 的构造式及各步反应。
5. A 的分子式为 $C_5H_{12}O$, 氧化后得 B ($C_5H_{10}O$), B 能与 2,4-二硝基苯肼反应, 并能发生碘仿反应。A 与浓硫酸共热的 C (C_5H_{10}), C 经高锰酸钾氧化的丙酮及乙酸。推断 A 的结构式。