

武汉科技大学

2004 年硕士研究生入学考试试题

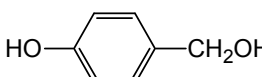
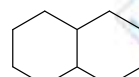
课程名称：有机化学

总页数：6

说明：1. 适用专业：化学工艺

2. 答题内容写在答题纸上，写在试卷上一律无效。

一、对下列化合物命名或写出其结构式：(9 分)

1.  2.  3. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$
4. 四氢糠醇 5. 环己酮肟 6. (S) -3-溴-1-戊烯

二、选择题：(每小题 2 分，共 34 分)

(1) 下列化合物中，沸点最高的是 ()

- (A) 乙醇 (B) 乙醛 (C) 甲酸

(2) 下面二个异构体的混合物用水蒸汽蒸馏，能随水蒸汽馏出的是 ()

- (A) 邻硝基苯酚 (B) 对硝基苯酚

(3) 下列试剂中，亲核性最强的是 ()，最弱的是 ()

- (A) 乙醇钠 (B) 苯酚钠 (C) 丙炔钠 (D) 氨基钠

(4) 下列化合物中，碱性最强的是 ()，最弱的是 ()

- (A) 吡咯 (B) 吡啶 (C) 六氢吡啶 (D) 苯胺 (E) 喹啉

(5) 下列烯烃与浓硫酸反应，活性最大的是 ()

- (A) 1-丁烯 (B) 丙烯 (C) 乙烯 (D) 异丁烯

(6) 呋喃硝化时，可用作硝化剂的是 ()

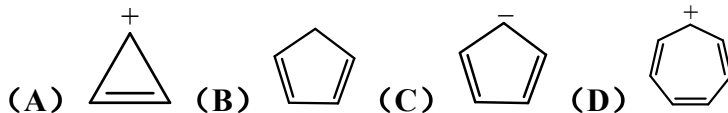
- (A) 混酸 (B) 浓硝酸 (C) 稀硝酸 (D) 乙酰基硝酸酯

(7) 下列碳负离子中，最稳定的是 ()

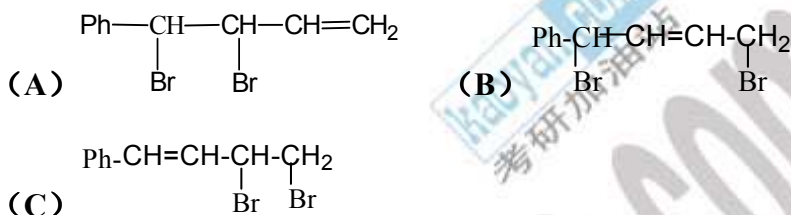
- (A) $\text{CH}_3\text{CO}\overset{-}{\text{C}}\text{H}_2$ (B) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\overset{-}{\text{C}}\text{H}_2$



(8) 下列结构中, 无芳香性的是 ()



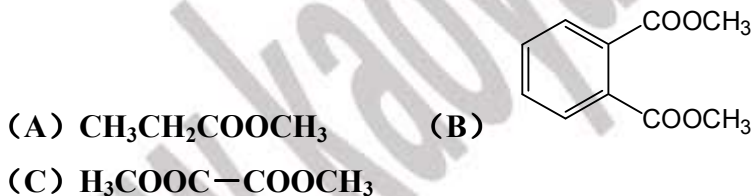
(9) 1-苯基-1,3-丁二烯与 1mol Br_2 加成, 主要产物是 ()



(10) 乙二醇最稳定的构象是 ()

(A) 对位交叉式 (B) 邻位交叉式 (C) 部分重叠式

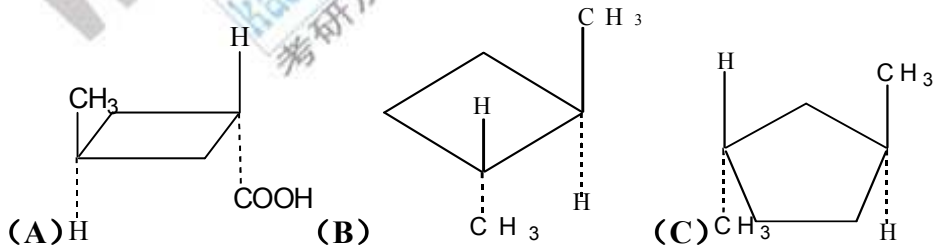
(11) 下列化合物中, 可以进行克莱森酯缩合反应的是 ()



(12) 下列化合物中, 不能与重氮盐发生偶合反应的是 ()

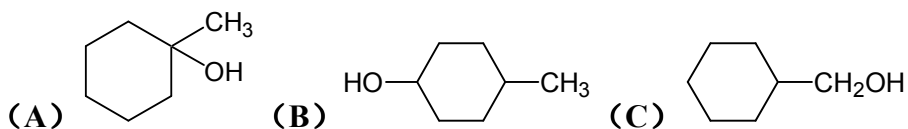
(A) 对硝基苯胺 (B) β -萘胺
 (C) 1-甲基-2-萘酚 (D) N-甲基苯胺

(13) 下列化合物中属于内消旋体的是 ()

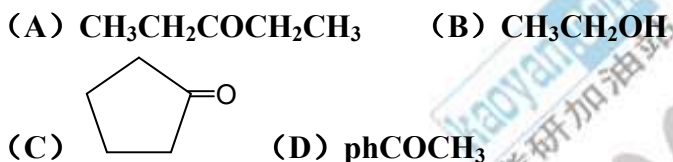


(14) 下列溴代物在浓 KOH 醇溶液中脱 HBr , 速度最慢的是 ()

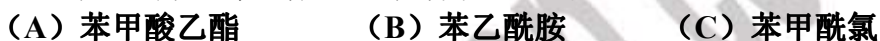
- (A) 5-溴-1,3-环己二烯 (B) 环己基溴 (C) 3-溴环己烯
 (15) 下列醇被氧化, 最难的是 ()



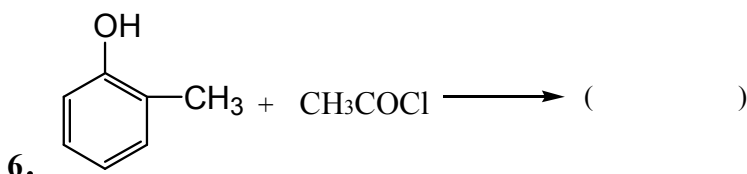
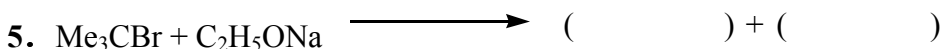
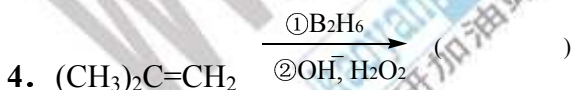
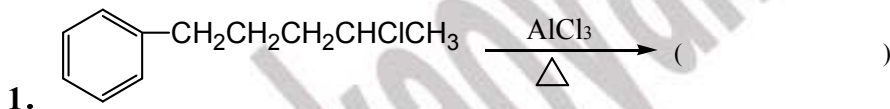
- (16) 下列化合物中能与饱和 NaHSO_3 发生加成的是 ()

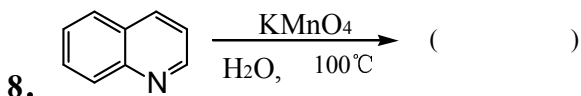
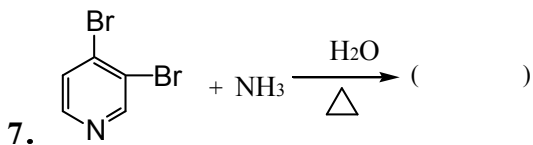


- (17) 下列羧酸衍生物最容易进行醇解反应的是 ()

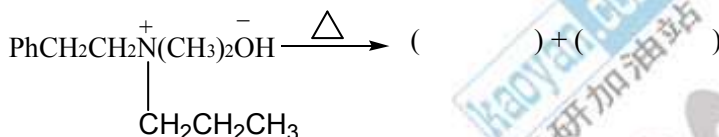


三. 写出下列反应的主要产物: (每小题 2 分, 共 26 分)

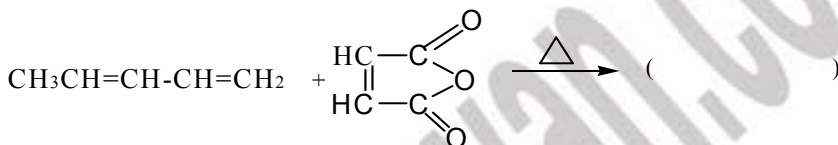




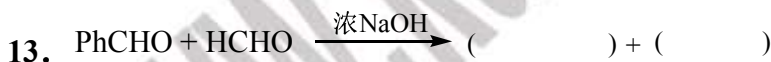
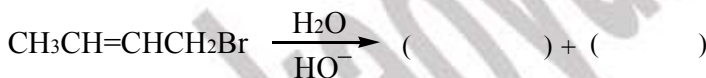
9.



10.



11.



四. 用简便化学方法区别下列各组化合物：(每小题 4 分，共 12 分)

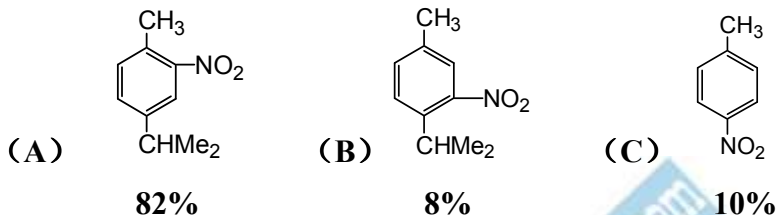
1. 甲基环丙烷，1-丁烯，1-丁炔
2. 苯胺，N-甲基苯胺，N,N-二甲基苯胺
3. 苯甲醛，苯乙醛，苯乙酮

五. 简要回答下列问题：(共 34 分)

1. 举例说明各种共轭体系的类型。
2. 烯丙基型卤代烃按 $\text{S}_{\text{N}}1$ 和 $\text{S}_{\text{N}}2$ 历程反应都很活泼，为什么？在什么

条件下有利于按 SN2 历程进行反应？

3. 对异丙基甲苯硝化时，得到三种产物：



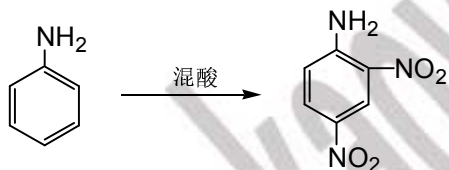
(1) 说明 (A) 比 (B) 多的原因；

(2) 为什么没有对硝基异丙苯？

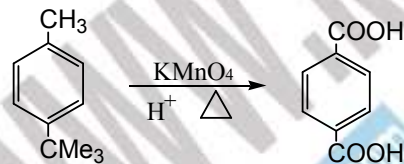
4. 写出反-1-甲基-3-异丙基环己烷最稳定构象的透视式。

5. 下列反应是否正确？如有错，请说明理由或给予改正。

(1)



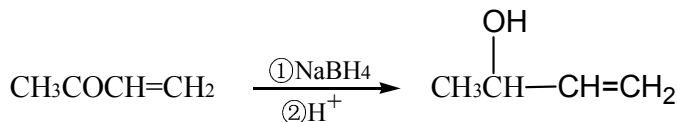
(2)



(3)



(4)



6. 判断下列叙述是否正确。

(1) 中性氨基酸的等电点等于 7。

(2) α -D-吡喃葡萄糖和 β -D-吡喃葡萄糖是对映异构体。

六. 用指定原料合成下列化合物, 无机试剂任选用: (共 18 分)

1. 用苯甲醇合成 1,2-二苯乙烯。

2. 用苯合成 2,6-二氯苯酚。

七. 推导结构 (共 17 分)

1. 某化合物 A, 分子式为 C_7H_8 , 单氯化时根据反应条件不同可以得到化合物 B、C 和 D, B 和 D 进一步氯化可生成相同的邻位化合物 E ($C_7H_6Cl_2$), E 与 KCN 作用, 再彻底水解可得化合物 F ($C_8H_7O_2Cl$), 试推测 A~F 的结构式。

2. 分子式为 C_7H_{12} 的化合物 A, 在 $KMnO_4-H_2O$ 中加热回流, 反应液中只有环己酮; A 与 HCl 作用得到 B, B 在 $KOH-C_2H_5OH$ 中反应得到 C, C 使溴褪色生成 D, D 用 $KOH-C_2H_5OH$ 处理得到 E, E 用 $KMnO_4-H_2O$ 加热回流处理得 $HOOCCH_2CH_2COOH$ 和 $CH_3COCOOH$, C 用 O_3 反应后再用 Zn/H_3O^+ 处理得 $CH_3CO(CH_2)_4CHO$ 。推测 A 的结构式并写出以上各步反应式, 标出 B~E 的结构式。