

河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学	药物分析	有机化学	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、名词解释: (每个 4 分, 共 12 分)

化学位移 对映异构体 等电点

二、选择题: (每题 3 分, 共 27 分)

1. 四种化合物: 苯、呋喃、吡啶、噻吩, 在进行亲电取代反应时活性最大的是
(A) 苯 (B) 呋喃 (C) 吡啶 (D) 噻吩
2. 下面反应在何种条件下进行?



- (A) 加热顺旋 (B) 光照对旋 (C) 加热对旋 (D) 光照顺旋
3. 由丙烯合成二溴氯丙烷($\text{BrCH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Cl}$)经过二步反应, 用下面哪个反应顺序较合理?
(A) (1) Cl_2 , (2) $\text{Br}_2, h\nu$ (B) (1) Br_2 , (2) $\text{Cl}_2, h\nu$
(C) (1) $\text{Cl}_2, h\nu$, (2) $\text{Br}_2, h\nu$ (D) $\text{Cl}_2, h\nu$, (2) Br_2
 4. 下列化合物熔点最高的是:
A、醋酐 B、乙酸乙酯 C、乙酰氯 D、乙酰胺
 5. 下列哪种化合物是最强的酸?
A. 苯甲酸 B. 邻氯苯甲酸 C. 间氯苯甲酸 D. 对氯苯甲酸
 6. 烃 C_6H_{12} 能使溴溶液褪色, 能溶于浓硫酸, 催化氢化得正己烷, 用酸性 KMnO_4 氧化得二种羧酸, 则该烃是:
(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ (B) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{CHCH}_3$
(C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
 7. 室温条件下, 与 AgNO_3 的醇溶液反应最快的是
A. 3-溴丙烯 B. 溴乙烯 C. 1-溴丁烷 D. 2-溴丁烷
 8. 鉴别 1-丁醇和 2-丁醇, 可用哪种试剂?
(A) KI/I_2 液 (B) $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}$ 液
(C) ZnCl_2/HCl 液 (D) Br_2/CCl_4 液

本试题共 5 页, 此页是第 1 页。

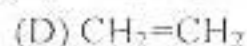
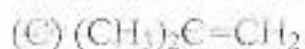
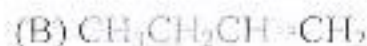
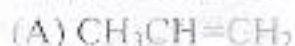
河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学	药物分析	有机化学	

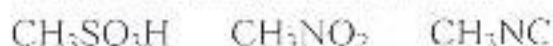
特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

9. 下面化合物最容易进行酸催化水合的是:

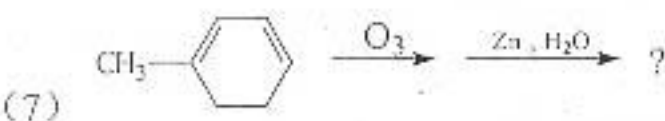
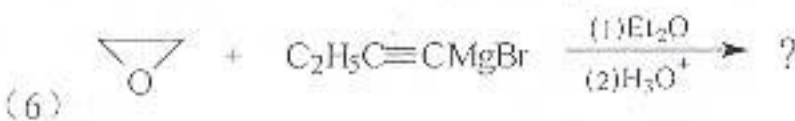
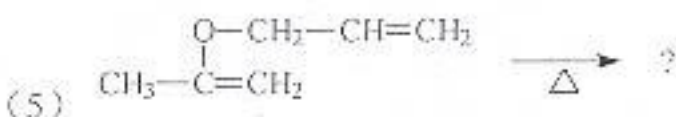
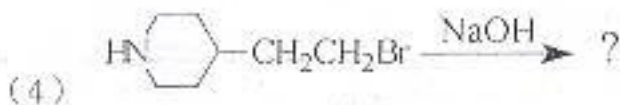
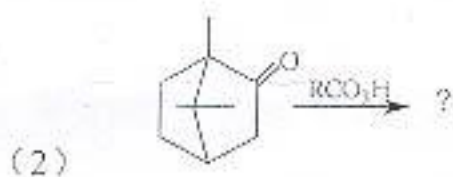
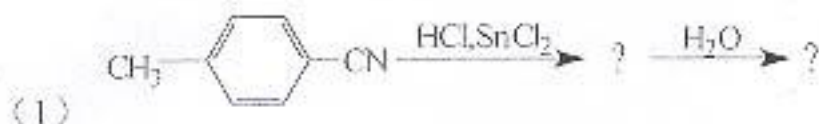


三、填空题 (共 34 分)

1. 写出下列化合物的路易斯电子式 (6 分)



2. 完成下列反应, 写出主要产物或反应物 (20 分)



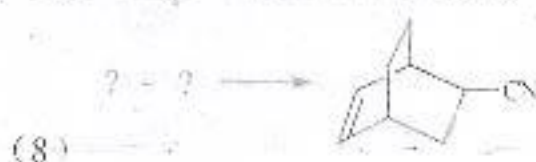
本试题共 5 页, 此页是第 2 页。

河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

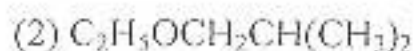
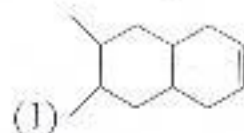
卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学	药物分析	有机化学	

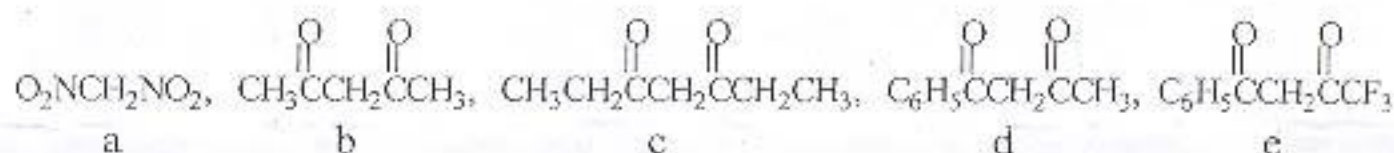
特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。



3. 下列化合物的 CCS 名称是 (4 分):

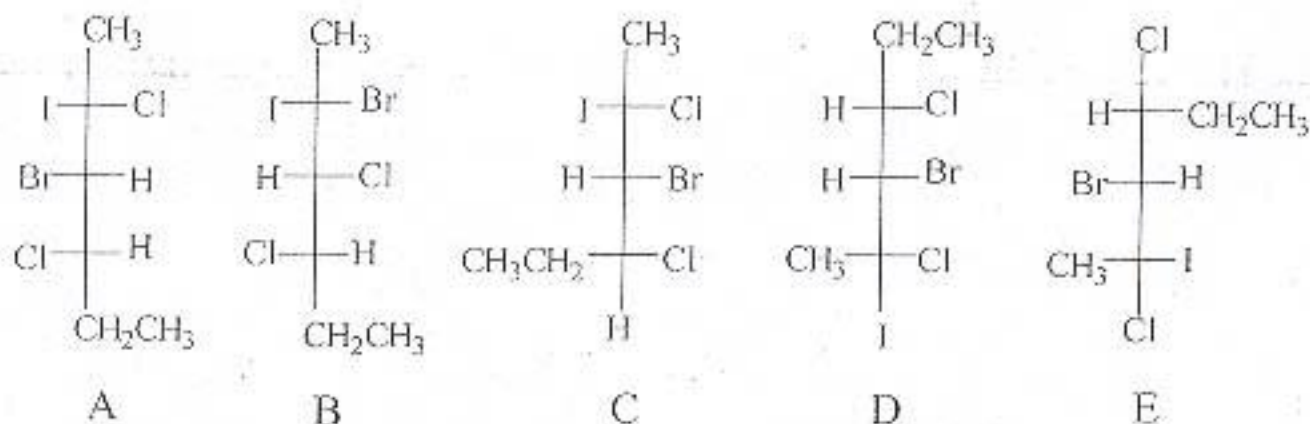


4. 把下列化合物按酸性排列顺序。(4 分)



四、简答题 (30 分)

1. 判断下列化合物的关系 (指 B、C、D、E 与 A 的关系是相同化合物、对映体、非对映体、差向异构体的关系), 并指出分子中不对称碳原子的构型 (R 和 S)。(10 分)



2. 将下列的混合物分离提纯: 甲苯、对硝基苯甲酸、苯酚、苯胺。(6 分)

3. 用简单化学方法鉴别下列化合物。(6 分)

丙醛、丙酮、丙醇和异丙醇

4. 重结晶纯化物质如何选择溶剂? (8 分)

本试题共 5 页, 此页是第 3 页。

662

河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

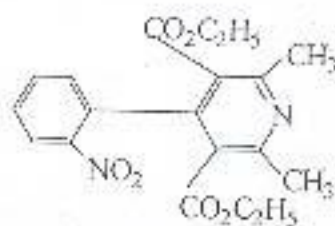
学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学	药物分析	有机化学	

特别说明: 答案一律写在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

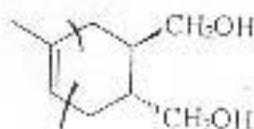
五、合成题 (20 分)

1. (8 分) 由含两个碳的化合物合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

2. (8 分) 用甲苯和乙酰乙酸乙酯合成



3. (4 分) 由 5 个 C 及 5 个 C 以下有机物为原料合成:



六、推结构题(写出推测过程): (18 分)

1. (6 分) 某化合物 A ($\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}$), 其 IR 谱在 1700cm^{-1} 处有强吸收, 能和 NH_2OH 反应生成 B, B 的 M^+ 为 225, B 经 D_2O 处理后, 其 NMR (δ , ppm) 为 7.0 (单, 10H); 2.5 (单, 1H); 2.1 (单, 3H), B 经 H_2SO_4 处理生成主要产物 C, C 的 IR 谱在 1625cm^{-1} 处有强吸收, 且 M^+ 仍为 225, C 在稀酸中回流后, 经检验得知有醋酸生成。写出 A, B, C 的结构式。

2. (8 分) 化合物 A ($\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{N}$), 不溶于冷的稀碱溶液, 但与稀碱溶液共热可得澄清液体。将此清液冷却并用稀 H_2SO_4 酸化, 得固体化合物 B ($\text{C}_{16}\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}$)。B 与较浓的 HCl 回流加热 1 小时后, 冷却, 得固体酸 C ($\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_4$), 此酸加热后可得分子式为 $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$ 的化合物。分出 C 后的母液, 经浓缩可得 D ($\text{C}_8\text{H}_{12}\text{NCl}$)。D 的水溶液用 NaNO_2 处理放出氮气, 并得不溶于水的化合物。此物经剧烈氧化可得苯甲酸。试推出 A ~ D 的结构式。

3. (4 分) 某化合物 A, 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, 在 CDCl_3 中测得 NMR 光谱数据如下: δ_{H} (ppm) 1.35 (3H, d), 2.15 (3H, s), 3.15 (1H, s), 4.25 (1H, q) 在 D_2O 中测得 3.75 ppm 峰消失。在 IR 谱中, 于 1720cm^{-1} 处有强吸收峰, 在 $3200\sim 3400\text{cm}^{-1}$ 处有宽峰。

试推出 A 得结构式。

本试题共 5 页, 此页是第 4 页。

662

河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
药学	药物分析	有机化学	

特别声明: 各题一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

七、试为下述反应建议合理的、可能的、分步的反应机理。(9 分)

