

华侨大学 2011 年硕士研究生入学考试专业课试卷

(答案必须写在答题纸上)

招生专业: 无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理

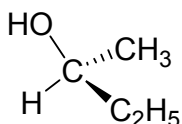
科目名称: 有机化学 科目代码: 831

1. 写出下列化合物或基团的构造式: (12 分)

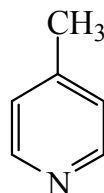
- (1) 2,3,5-Trimethyl-4-propylheptane (2) N,N'-Diphenyl-1,4-diaminobenzene
(3) (E)-3-Penten-1-yne (4) Sec-butyl (s-Bu)
(5) 5-Methylspiro[4.3]octane (6) N-Bromosuccinimide (NBS)

2. 命名下列化合物: (8 分)

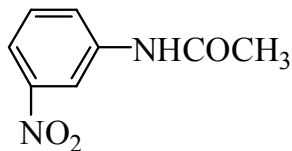
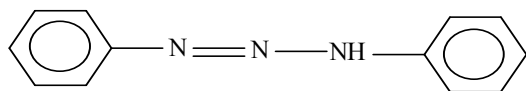
- (1) (2)



(3)



(4)



3. 选择题: (20 分)

- (1) 正丁烷的构象数有 个。
A. 4 B. 2 C. 无数
- (2) 异丙基自由基的稳定性 正丙基自由基。
A. 等于 B. 大于 C. 小于
- (3) 环己烷椅式构象的稳定性 船式构象的稳定性。
A. 等于 B. 大于 C. 小于
- (4) 炔烃和烯烃进行催化加氢时, 炔烃比烯烃更 氢化。
A. 容易 B. 不容易
- (5) 蜂蜡的主要成分是 。
A. 烃类 B. 酯类 C. 碳水化合物
- (6) Gabriel 合成法是制备纯胺, 但该法只能得到 。
A. 叔胺 B. 仲胺 C. 伯胺
- (7) 芳卤化合物水解时, 在邻/对位有 的情况下有利于水解。

A. 强吸电子基 B. 强供电子基

(8) Walden 转化是 的标志之一。

A. S_N2 反应 B. S_N1 反应

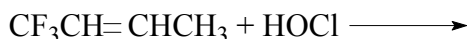
(9) 水杨酸的 氢键缔合作用, 是其酸性大的主要原因。

A. 分子内 B. 分子间

(10) 重氮正离子失去氮, 生成苯基正离子后苯环的闭合共轭体系仍存在, 正电荷集中在一个碳原子上, 故很 。

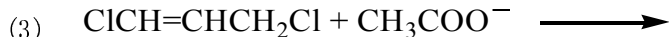
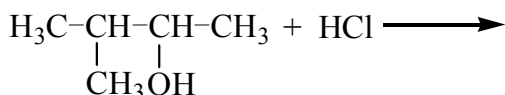
A. 活泼 B. 不活泼

4. 写出下列反应主要产物: (30 分)

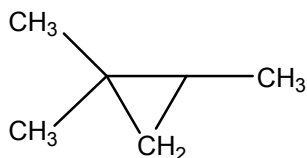


(1)

(2)

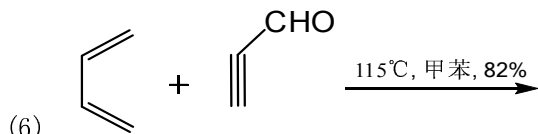
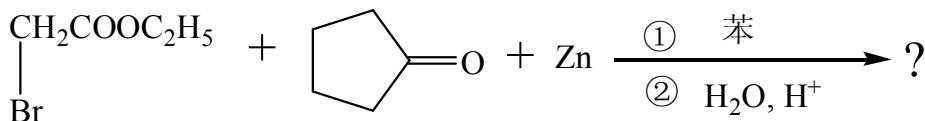


(3)

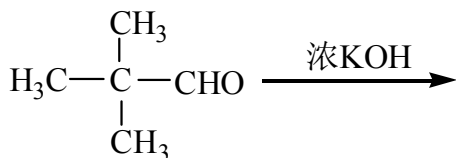


(4)

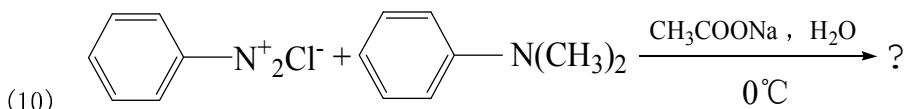
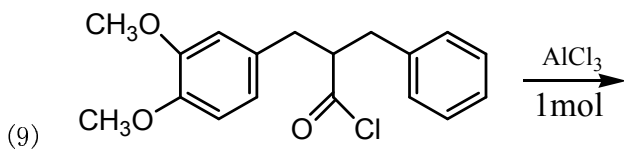
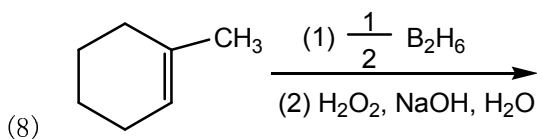
(5)



(6)



(7)



5. 用化学方法区别下列化合物: (12 分)

(1) 正丁醇, 仲丁醇, 叔丁醇, 丁醛, 丁酮

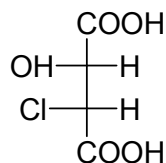
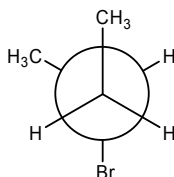
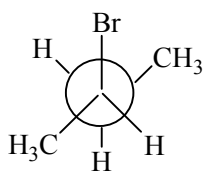
(2) 苯酚, 苯甲醛, 苯胺, N-甲基苯胺, N-甲基-N-乙基苯胺

6. 指出下列化合物是否为手性分子, 若是请用 R/S 法标记: (6 分)

(1)

(2)

(3)



7. 比较下列化合物酸碱性强弱: (12 分)

(1) 酸性大小: 苯酚, 邻硝基苯甲酸, 对硝基苯甲酸, 间硝基苯甲酸, 苯甲酸。

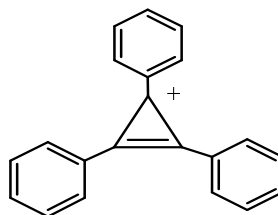
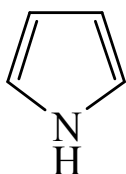
(2) 碱性大小: 甲胺, 二甲胺, 氨, 吡咯, 吡啶, 苯胺

8. 按照 Hückel 规则, 判断下列化合物或离子是否具有芳香性: (6 分)

(1)

(2) [14]轮烯

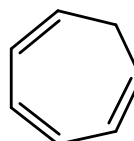
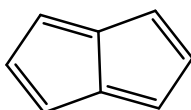
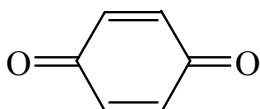
(3)



(4)

(5)

(6)



9. 由指定原料制备下列化合物（常用试剂任选）：（32 分）

- (1) 由乙炔合成 3-己炔。
- (2) 由苯胺合成间硝基苯胺。
- (3) 由对硝基甲苯合成 3,4-二氯甲苯。
- (4) 从乙醇开始，经乙酰乙酸乙酯合成 2,5-己二酮。

10. 推测构造式：（12 分）

(1) 某烃(A) 分子式为 C_4H_8 ，在常温下与 Cl_2 反应生成分子式为 $C_4H_8Cl_2$ 的(B)，在光照下与 Cl_2 反应生成分子式为 C_4H_7Cl 的(C)，(C) 与 $NaOH/H_2O$ 作用生成(D) (C_4H_8O)，(C) 与 $NaOH/C_2H_5OH$ 反应生成(E) (C_4H_6)，(E) 与顺丁烯二酸酐反应生成(F) ($C_8H_8O_3$)，写出 A~F 的结构式及相应的反应式。

(2) 化合物(A)，分子式为 $C_3H_5O_2Cl$ ，其 1H NMR 谱数据为： $\delta_1=1.73$ (双峰，3H)， $\delta_2=4.47$ (四重峰，1H)， $\delta_3=11.2$ (单峰，1H)。试推测其结构。