

长沙理工大学

2019 年硕士研究生入学考试试题

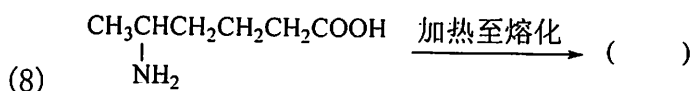
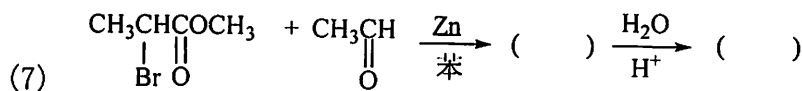
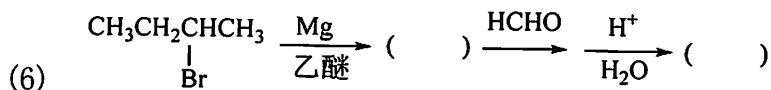
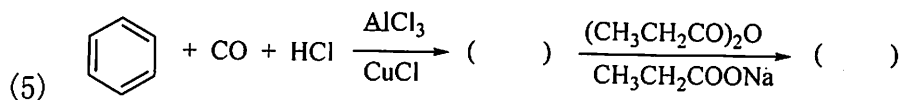
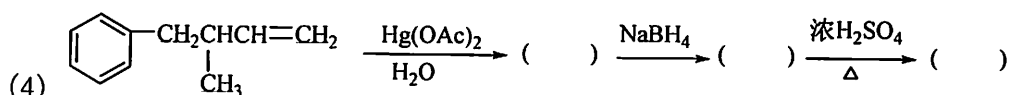
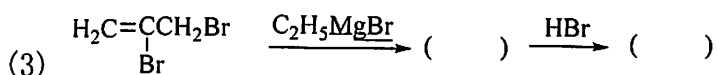
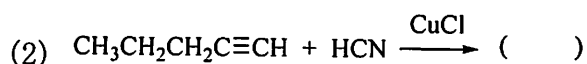
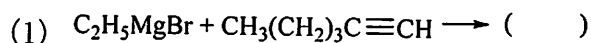
考试科目: 有机化学

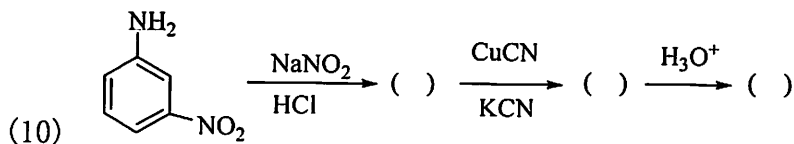
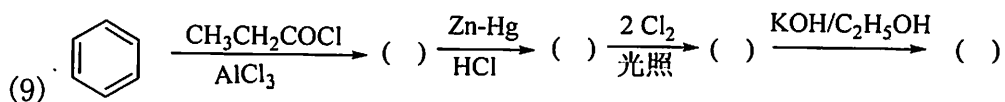
考试科目代码: 702

注意: 所有答案(含选择题、判断题、作图题等)一律答在答题纸上; 写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答, 然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、填空题(每空 2 分, 共 56 分)

1、完成下列反应式(42 分):



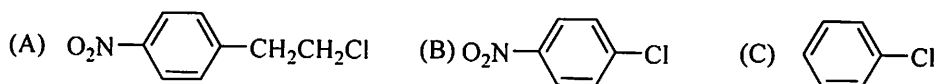


2、理化性质比较 (14 分) :

(1) 将下列正离子按稳定性由大到小排列成序 () :

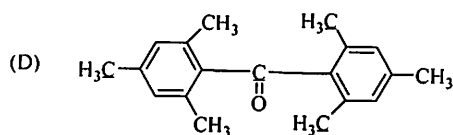
- (A) 苄基正离子; (B) 对硝基苄基正离子; (C) 对甲氧基苄基正离子;
(D) 对氯苄基正离子

(2) 比较下列化合物与 NaOH 水溶液反应的活性大小, 由大到小排列成序 () :



(3) 比较下列醛、酮亲核加成的活性大小, 由大到小排列成序 () :

- (A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ (B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$



- (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$

(4) 将下列酸按酸性大小, 由大到小排列成序 () :

- (A) $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$ (B) NCCOOH (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

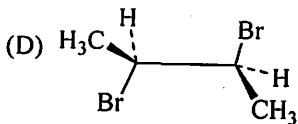
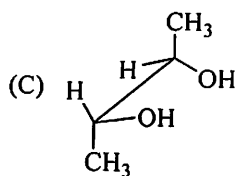
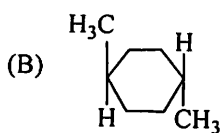
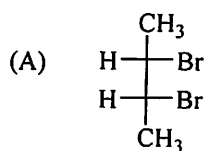
(5) 将下列酸按酸性大小, 由大到小排列成序 () :

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$ (C) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOH}$

(6) 将下列化合物按烯醇化程度降低的次序排列 () :

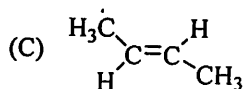
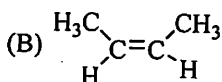
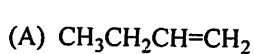
- (A) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$ (B) $\text{C}_6\text{HF}_5\text{COCH}_2\text{COCH}_3$ (C) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$

(7) 下列化合物中有光学活性的化合物是哪些? ()



二、鉴别和分离提纯题 (每题 6 分, 共 24 分)

1、用 IR 谱的方法鉴别以下化合物:



2、用简便的化学方法鉴别以下化合物:

(A) 环戊烷 (B) 环戊烯 (C) 甲基环丁烷

3、用简便的化学方法鉴别以下化合物:

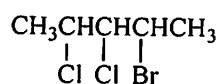
(A) 苯 (B) 乙苯 (C) 苯乙烯 (D) 叔丁苯

4、用简便的化学方法鉴别以下化合物:

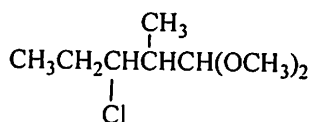
(A) 己二醛 (B) 2,5-己二酮 (C) 5-己酮醛

三、有机合成题 (指定的试剂必须使用, 每题 7 分, 共 42 分)

1、用不多于三个碳的烯烃为原料(其它试剂任选)合成:

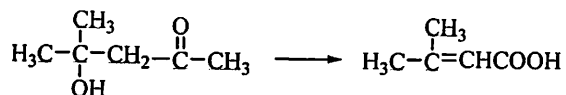


2、用 C_4 以下的醇为原料(无机试剂任选)合成:

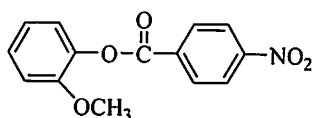


3、以环戊酮为原料(无机试剂任选)合成螺[4.5]-6-癸酮。

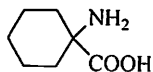
4、完成下列转化(无机试剂任选):



5、以甲苯和邻甲氧基苯胺为原料(无机试剂任选)合成:



6、以丙二酸二乙酯为原料(其它试剂任选)合成:

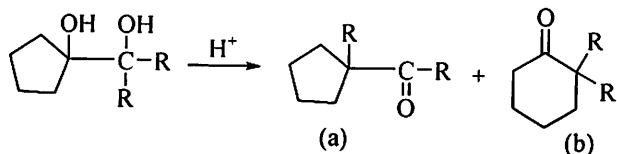


四、推导结构题 (每题 7 分, 共 14 分)

- 1、分子式为 $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_4$ 的化合物 A 的中和当量为 65, 能使溴水褪色, 受热时易脱 CO_2 生成化合物 B, B 的中和当量为 86。A, B 均无顺反异构体。试推测 A, B 的结构式。
- 2、某戊糖 A 的分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ 。A 经小心氧化得分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_6$ 的酸 B。B 用 $\text{HI}+\text{P}$ 处理后得到异戊酸。试给出 A 和 B 的结构式。

五、反应机理题 (每题 7 分, 共 14 分)

1、解释下列反应: 当 $\text{R}=\text{CH}_3$ 时, 生成(a)和(b)两种产物; 当 $\text{R}=\text{C}_6\text{H}_5$ 时, 只生成一种产物。



2、解释下述实验现象(第 1 小题 4 分, 第 2 小题 3 分):

- (1) 对溴甲苯与 NaOH 在高温下反应, 生成几乎等量的对甲苯酚和间甲苯酚;
- (2) 2,4-二硝基氯苯可以由氯苯硝化得到, 但如果反应产物用 NaHCO_3 水溶液除酸, 则得不到产品。