

865B

华南理工大学
2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 有机化学

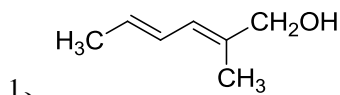
适用专业: 有机化学; 高分子化学与物理; 材料科学与工程; 制糖工程; 绿色能源化学与技术; 食品科学与工程; 食品工程(专硕)

共 6 页

一、解释名词术语 (10 分, 2 × 5)

- 1、 σ -p 超共轭效应
- 2、对映异构体

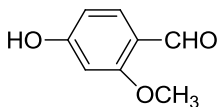
二、命名下列各结构式或根据名称写出其结构式(注明构型)(10 分, 5 × 2)



(注明 Z/E)



注明 (R/S)



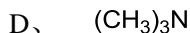
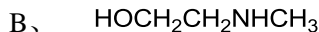
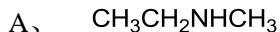
3、

4、5,7,7-三甲基二环[2.2.1]-2-庚烯

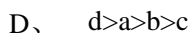
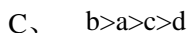
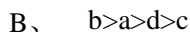
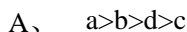
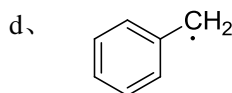
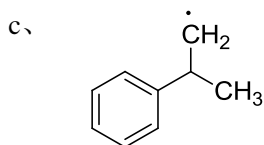
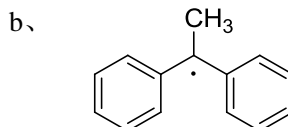
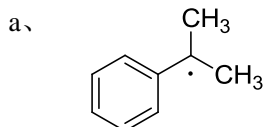
5、8-氯-2-萘甲酸

三、单选题 (30 分, 15 × 2)

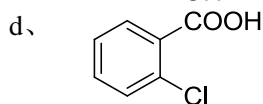
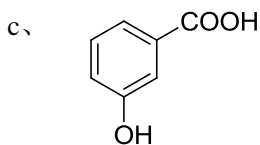
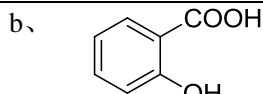
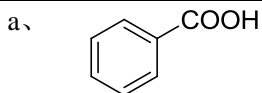
1、下列化合物中碱性最强的是 ()



2、下列自由基的稳定性顺序为 ()



3、下列化合物的酸性顺序正确的是 ()



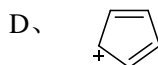
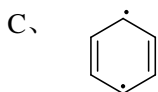
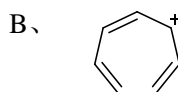
A、 a>b>c>d

B、 a>d>c>b

C、 d>a>c>b

D、 d>a>b>c

4、下列化合物或离子不具备芳香性的是 ()



5、(+)-2-甲基丁酸和(-)-2-甲基丁酸不同的是 ()

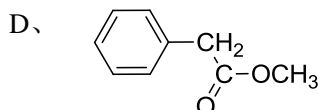
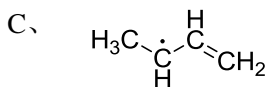
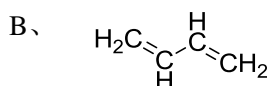
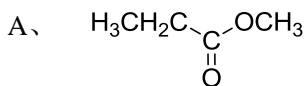
A、 熔点

B、 沸点

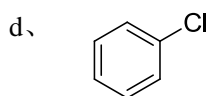
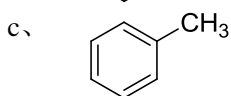
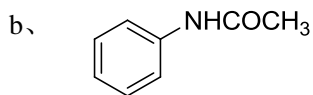
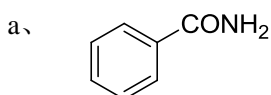
C、 比旋光度

D、 折光率

6、下列哪个结构存在 σ-P 共轭效应 ()



7、下列化合物进行亲电取代的反应顺序正确的是 ()



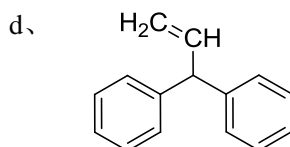
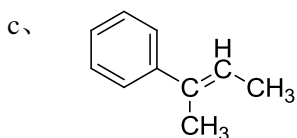
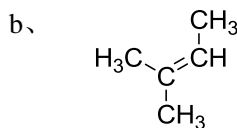
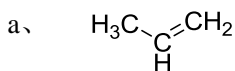
A、 a>b>d>c

B、 a>b>c>d

C、 b>c>a>d

D、 b>c>d>a

8、不饱和烃与 HBr 在过氧化物存在下的反应顺序正确的是 ()



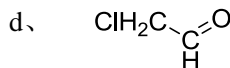
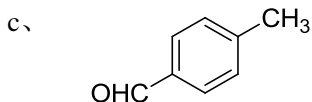
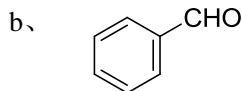
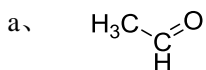
A、 a>b>c>d

B、 b>c>d>a

C、 d>c>b>a

D、 d>c>a>b

9、下列羰基化合物亲核加成反应顺序正确的是 ()



A、 a>b>c>d

B、 d>a>b>c

C、 d>a>c>b

D、 a>d>c>b

10、下列叙述属于卤代烃 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应特征的是 ()

A、 反应速度与卤代烃浓度有关

B、 反应二步完成

C、 产物外消旋化

D、 反应中心碳原子反生 Walden 翻转

11、以下论述不属于醇分子内脱水生成烯烃的反应特征的是 ()

A、 叔醇活性大于伯醇和仲醇

B、 反应二步完成，中间体为碳正离子

C、 以 Saytzeff 消除为主产物

D、 反式消除，有重排产物

12、在碘化钠的丙酮溶液中反应速度最快的是 ()

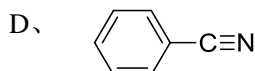
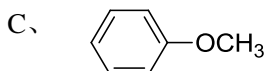
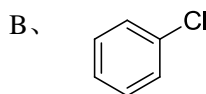
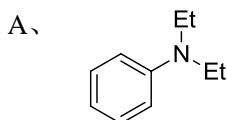
A、 3-溴丙烯

B、 1-溴丁烷

C、 溴乙烯

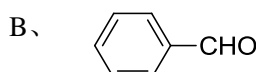
D、 2-溴丁烷

13、下列化合物哪一个不能进行 Fielder-Crafts 反应? ()



14、可以发生自身羟醛缩合反应的是 ()

A、 $(\text{CH}_3)_3\text{CCHO}$



C、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

D、 HCHO

15、下列叙述错误的是 ()

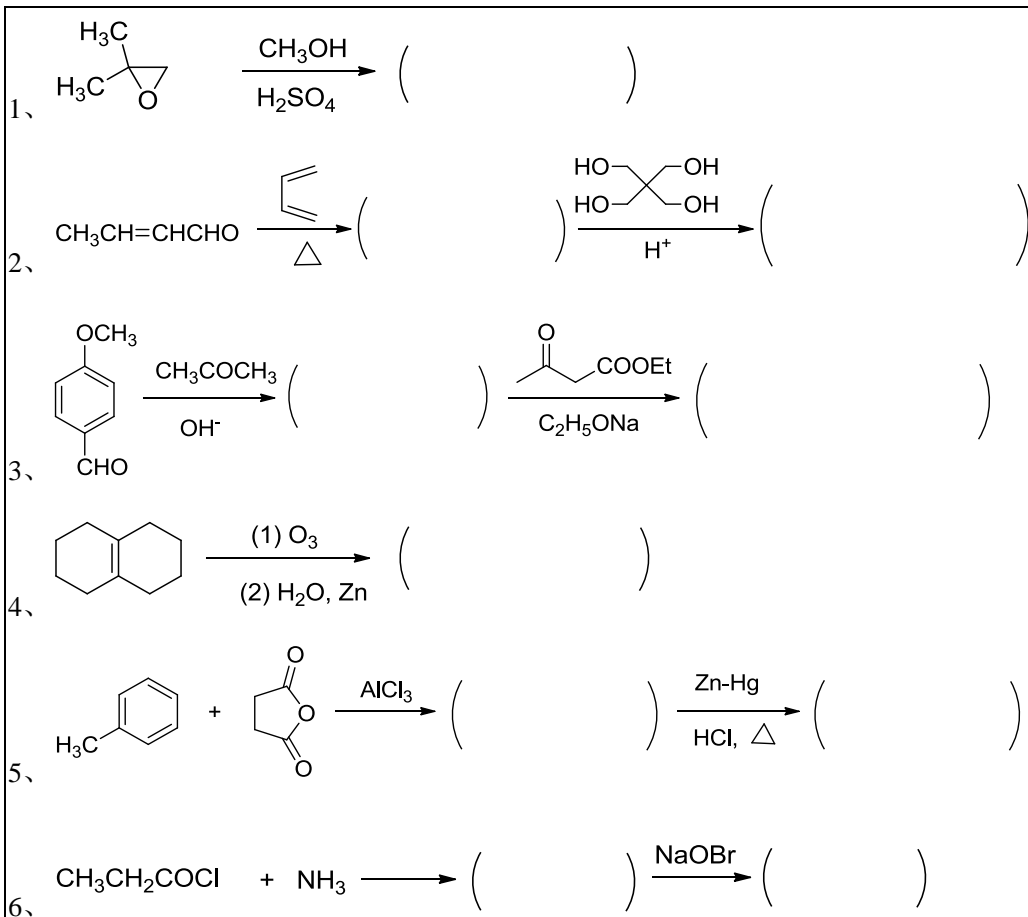
A、 羧酸衍生物中只有酯可以与格式试剂发生反应;

B、 共轭效应的效果不会因共轭距离的扩展而减弱;

C、 醇在进行亲核取代反应的同时伴随着消除反应;

D、 区分胺结构可以用 Hinsdberg 反应。

四、填空题，完成反应式 (20 分，10 × 2)



五、用化学方法区别下列各化合物（10分，2×5）

1. 请用化学方法鉴别苯甲醛、苯甲醇、苯乙醛和苯乙酮

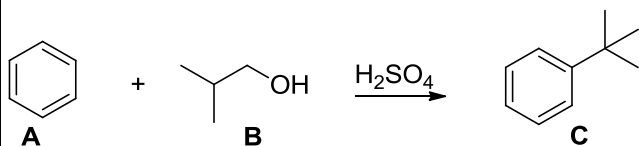
试剂	苯甲醛	苯甲醇	苯乙醛	苯乙酮

2. 请用化学方法鉴别正丁醇、叔丁醇、3-丁烯-2-醇和3-丁烯-1-醇

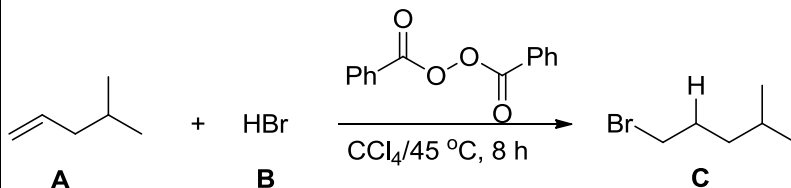
试剂	正丁醇	叔丁醇	3-丁烯-2-醇	3-丁烯-1-醇

六、机理题（请写出下列反应的可能机理）（15分，3×5）

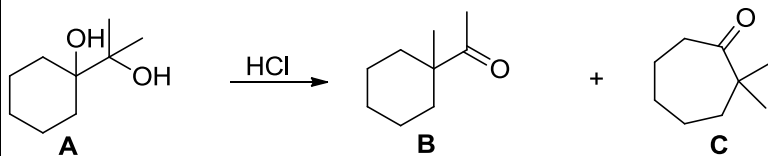
1、苯与醇在酸性条件下可形成烷基取代苯，请写出其反应机理。



2、写出 HBr 在过氧化物作用下与烯烃的反应历程。



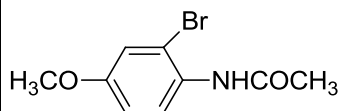
3、写出下列反应历程。



七、合成题（24分，3×8）

1、以不超过四个碳的有机物及其它必要的无机试剂为原料合成

2、选用苯和不超过四个碳的有机物及必要的无机试剂为原料合成

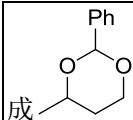


3、用不超过四个碳的有机物和必要的无机试剂为原料合成

八、合成题（16分，2×8）

1、写出实验室制备丙二酸二乙酯的合成路线，并由它及其它合适的有机、无机试剂为原料合成

2、由羟醛缩合为关键反应，甲苯和两个碳以下的有机物和必要的无机试剂为原料合



九、推导题（根据下列相关信息，推导出各化合物的化学结构式。15分，3×5）

- 1、化合物 A (C_6H_{10}) 有光学活性，和 $Ag(NH_3)_2OH$ 反应有沉淀生成，A 在 Ni 催化下与氢气作用生成 B (C_6H_{14})。B 无光学活性，推测 A、B 的结构式。
- 2、化合物 A 分子式为 $C_{10}H_{12}O_2$ ，其红外光谱在 1700 cm^{-1} 左右有吸收峰，其核磁共振数据如下： $\delta/2.1$ (单峰, 3H), 2.9 (三重峰, 2H), 4.3 (三重峰, 2H), 7.2 (单峰, 5H)。试写出 A 的可能结构式及各峰的归属。
- 3、某无色固体物 A ($C_8H_{10}O$)，溶于氢氧化钠水溶液，与氯气反应产物为 B (C_8H_9OCl)。A 催化氢化得化合物 C ($C_8H_{16}O$)，C 与浓硫酸加热，蒸出无色液体化合物 D (C_8H_{14})。D 经高锰酸钾氧化得化合物 E ($CH_3COCH_2CH_2CH_2CH(CH_3)CO_2H$)，试写出 A 的结构式。