

机密★启用前

## 四川轻化工大学 2020 年研究生招生考试业务课试卷

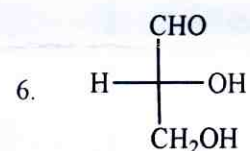
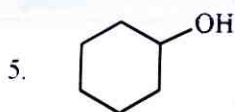
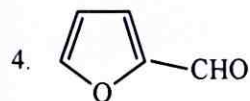
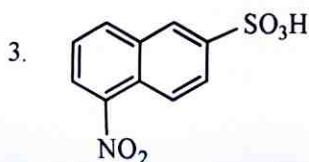
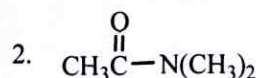
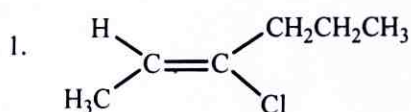
(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

适用专业: 0703 化学、0817 化学工程与技术、0856 材料与化工、0860 生物与医药

考试科目: 802 有机化学 A 卷

考试时间: 3 小时

一、写出下列化合物的名称或结构 (20 分, 每小题 2 分)



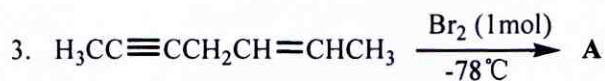
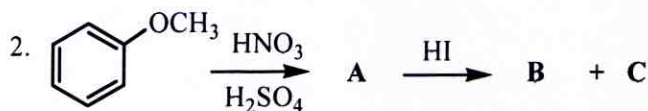
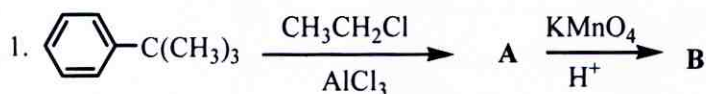
7. 对羟基偶氮苯

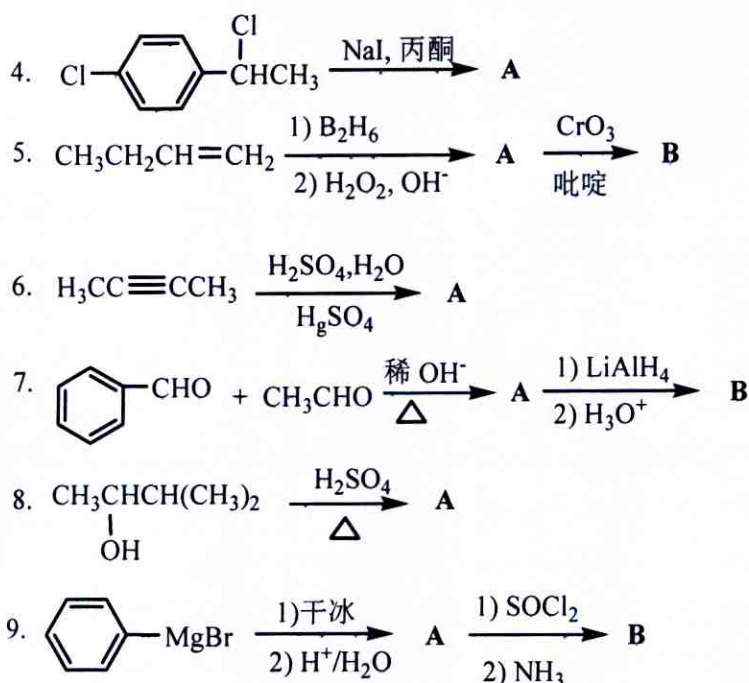
8. 苯甲酸甲酯

9. 甲基异丙基醚

10. 丙烯酰氯

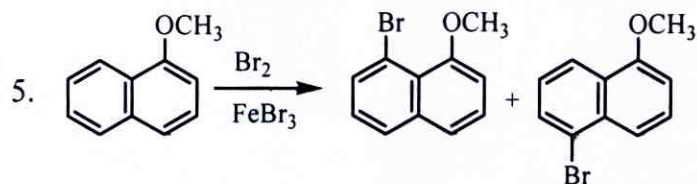
二、写出下列反应的有关中间物、反应试剂及反应条件或主要产物 (30 分, 每空 2 分)





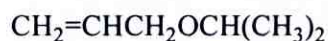
三、判断改错题 (正确的画“√”, 错误的画“×”, 并改正; 每小题 3 分, 共 15 分)

- 下列环烷烃中加氢开环最容易的是 D  
A. 环丙烷 B. 环丁烷 C. 环戊烷 D. 环己烷
- 下列碳正离子最稳定的是 B  
A.  $\text{CH}_3\text{CH}^+\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  B.  $\text{C}^+(\text{CH}_3)_3$  C.  $\text{CH}_3\text{CH}^+\text{CH}_3$  D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2^+$
- 下列化合物酸性最强的是 C  
A.  $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$  B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  C.  $\text{ClCH}_2\text{COOH}$  D.  $\text{FCH}_2\text{COOH}$
- 下列化合物碱性最强的是 A  
A. 对氯苯胺 B. 2,4-二硝基苯胺 C. 对甲氧基苯胺 D. 对硝基苯胺

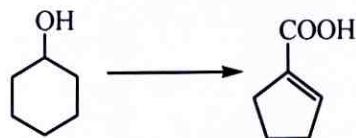


四、由指定的有机物合成下列各化合物 (30 分)

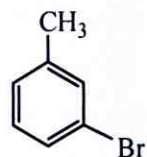
- 以丙炔为原料合成目标化合物 (其它有机物不可选, 无机物可任选, 7 分)



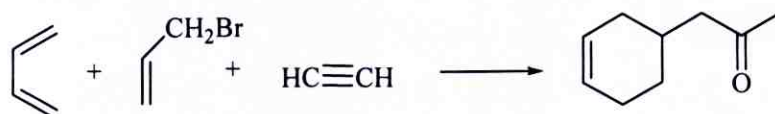
2. 由指定原料合成目标化合物 (7 分)



3. 用甲苯、 $\text{CH}_3\text{COCl}$  和必要的无机试剂合成目标化合物 (8 分)



4. 由 1,3-丁二烯、3-溴丙烯、乙炔和必要的无机试剂合成目标化合物 (8 分)



### 五、推断结构 (14 分)

1. 已知化合物 A 和 B 为异构体, 分子式均为  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$ 。化合物 A 能起碘仿反应, 其红外光谱表明在  $1705\text{ cm}^{-1}$  处有一强的吸收峰, 其核磁共振氢谱数据如下:  $\delta = 2.0\text{ ppm}$  (3H, 单峰);  $\delta = 3.5\text{ ppm}$  (2H, 单峰);  $\delta = 7.1\text{ ppm}$  (5H, 多重峰)。化合物 B 不能起碘仿反应, 其红外光谱表明在  $1690\text{ cm}^{-1}$  处有一强的吸收峰, 其核磁共振氢谱数据如下:  $\delta = 1.2\text{ ppm}$  (3H, 三重峰);  $\delta = 3.0\text{ ppm}$  (2H, 四重峰);  $\delta = 7.7\text{ ppm}$  (5H, 多重峰)。请根据提供的信息, 写出化合物 A 和 B 的结构。(8 分)

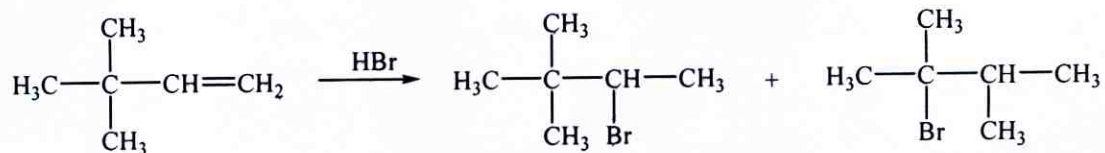
2. 化合物 A 和 B 为异构体, 分子式均为  $\text{C}_4\text{H}_8$ 。化合物 A 能使溴水褪色, 但不能使高锰酸钾溶液褪色。化合物 B 既能使溴水褪色, 也能使高锰酸钾溶液褪色, 与高锰酸钾反应只得到乙酸。请根据提供的信息, 写出化合物 A 和 B 的结构。(6 分)

### 六、立体化学 (10 分)

用费歇尔 (Fischer) 投影式写出 2,3-二溴丁酸( $\text{CH}_3\text{CHBrCHBrCO}_2\text{H}$ )的所有旋光异构体, 并指出这些异构体中哪些是对映异构体, 哪些是非对映异构体。

七、反应机理 (10 分)

3,3-二甲基丁烯与 HBr 发生亲电加成反应生成如下两种产物, 请根据反应方程式写出反应历程。



八、用化学方法鉴别下列化合物(10 分)

环己烯, 1-己炔, 2-丁醇, 2-丁酮, 丁醛

九、实验题 (11 分)

- (1) 写出由乙酰和苯甲醛反应合成肉桂酸的主反应式?
- (2) 为了提高肉桂酸的产率, 在实验过程中应采取哪些措施?
- (3) 画出制备肉桂酸的反应装置图。
- (4) 在分离提纯时要进行水蒸气蒸馏, 请问水蒸气蒸馏是为了除去什么化合物?