

## 四川轻化工大学 2021 年研究生招生考试业务课试卷

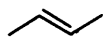
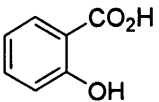

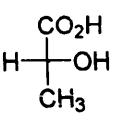
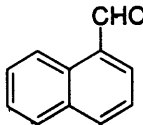
(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

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

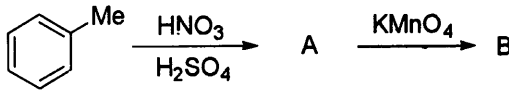
考试科目: 802 有机化学 A 卷

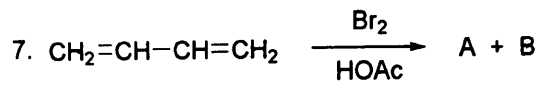
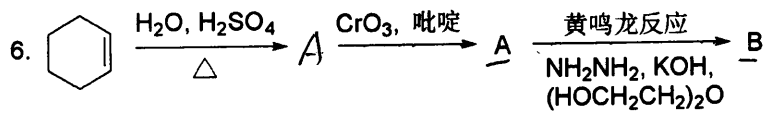
考试时间: 3 小时

一、写出下列化合物的名称或结构。(每小题 2 分, 共 20 分)

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. </p>  | <p>2. <math>\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2</math></p>                             |
| <p>3. </p>  | <p>4. </p>  |
| <p>5. </p> | <p>6. </p> |
| <p>7. 丙酸乙酯</p>   | <p>8. 联苯</p>   |
| <p>9. 邻氯苯甲醚</p>  | <p>10. 丙酰氯</p>   |

二、写出下列反应的有关中间物或主要产物。(每小空 2 分, 共 30 分)

1.  $\text{A} \xleftarrow{\text{稀、冷KMnO}_4} \text{Cyclohexene} \xrightarrow{\text{O}_3} \xrightarrow{\text{Zn, H}_2\text{O}} \text{B}$
2.  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH} \xrightarrow[\text{Hg}^{2+}]{\text{H}_2\text{O, H}^+} \text{A} \xrightarrow{\text{I}_2, \text{NaOH}} \text{B} + \text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$
3. 
4.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Mg} \xrightarrow{\text{无水乙醚}} \text{A} \xrightarrow{\text{CO}_2} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{B}$
5.  $\text{N,N-dimethylpropan-1-amine} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{I}} \text{A} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{Ag}_2\text{O}} \text{B} \xrightarrow{\Delta} \text{C} + \text{Me}_3\text{N} + \text{H}_2\text{O}$

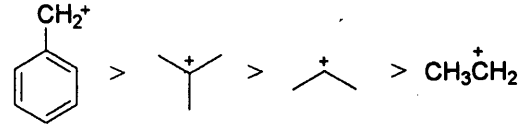


三、用化学方法鉴别下列化合物。(共 10 分)

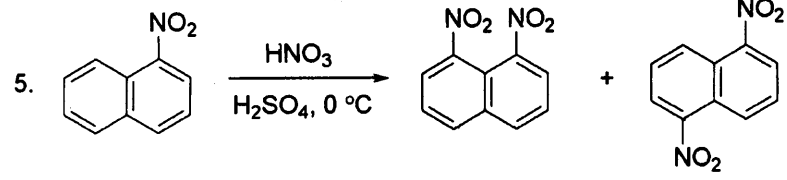
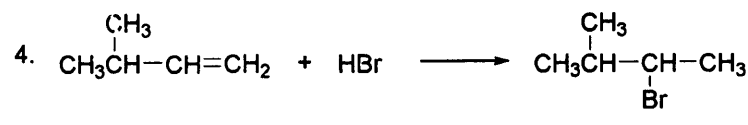
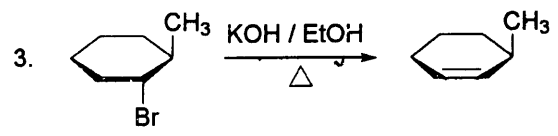
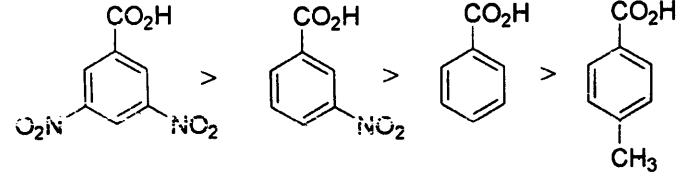
1. 1-丁烯、1-丁炔、环丙烷、丙烷、顺-1,3-丁二烯

四、判断题(正确的画“√”,错误的画“×”)。(每小题 3 分,共 15 分)

1. 碳正离子中间体的稳定性由大到小顺序为:

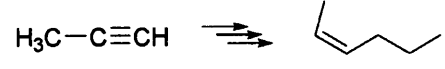


2. 化合物酸性由大到小顺序为:

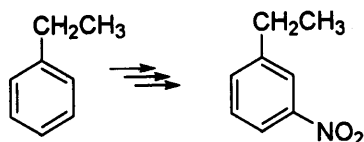


五、由指定的有机化合物合成下列化合物。(每小题 8 分,共 32 分)

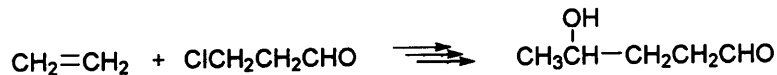
1. 以丙炔为原料合成顺-2-己烯。(无机物可任选, 8 分)



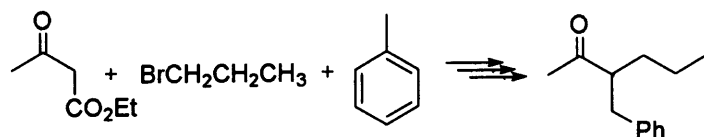
2. 以乙苯为原料合成 3-硝基乙苯。(无机物可任选, 8 分)



3. 以乙烯、3-氯丙醛为原料合成 4-羟基戊醛。(无机物可任选, 8 分)



4. 以乙酰乙酸乙酯、1-溴丙烷、甲苯为原料合成 3-苄基-2-己酮。(无机物可任选, 8 分)



#### 六、推断结构。(每小题 6 分, 共 12 分)

1. 已知化合物 A 的分子式为  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ , 化合物 A 与  $\text{NaOH}$ 、 $\text{KMnO}_4$  均不发生反应, 遇  $\text{HI}$  生成化合物 B 和碘乙烷( $\text{ICH}_2\text{CH}_3$ ), 化合物 B 与溴水反应生成白色沉淀。根据提供的信息, 写出化合物 A 和 B 的结构。

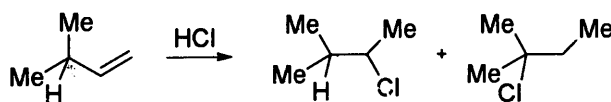
2. 已知化合物 A 和 B 为同分异构体, 分子式均为  $\text{C}_4\text{H}_8$ 。化合物 A 能使  $\text{Br}_2/\text{CCl}_4$  溶液褪色, 但不能使高锰酸钾溶液褪色。化合物 B 既能使  $\text{Br}_2/\text{CCl}_4$  溶液褪色, 也能使高锰酸钾溶液褪色, 与高锰酸钾反应只得到乙酸。根据提供的信息, 写出化合物 A 和 B 的结构。

#### 七、立体化学。(10 分)

1. 反-2-丁烯与  $\text{Br}_2$  在室温条件下、 $\text{CCl}_4$  溶剂中发生亲电加成反应得到 A (2R, 3S)-2,3-二溴丁烷, 用顺-2-丁烯则可以得到 B (2R, 3R)-2,3-二溴丁烷和 C (2S, 3S)-2,3-二溴丁烷, 画出 A、B 和 C 的结构(用费歇尔投影式表示), 写出 A、B 和 C 之间的关系。

#### 八、反应机理。(10 分)

1. 3-甲基-1-丁烯与  $\text{HCl}$  发生亲电加成反应得到如下两种产物, 根据反应方程式写出反应历程。



九、实验题。(11分)

1. 写出由水杨酸、乙酸酐合成阿司匹林的反应方程式。(3分)
2. 上述实验能否将原料乙酸酐换成乙酸, 阐述原因。(4分)
3. 该实验采用什么方法提纯产品, 其原理是什么?(4分)