

归纳总结有机化学相关知识

xxx 级药学 xx 班-xxx (姓名) -xx(学号)

如: 16 级药学 1 班-张三-17

烷烃

1. 通式: $C_nH_{2n+2} (n \geq 1)$

2. 系统命名法:

①选主链: 选碳链最长, 支链最多的碳链为主链。

②编号: 去离取代基最近一端给主链编号; 若等长, 则选小的取代基开始。

③命名: 先简后繁, 同基合并。

3. 取代反应: 有机化合物中的原子或原子团被其他原子或原子团取代的反应。

如 $R-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} RCH_2Cl$

4. 氧化反应 (燃烧反应)

$C_nH_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right) O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} nCO_2 + (n+1)H_2O$

环烷烃

1. 通式: $C_nH_{2n} (n \geq 3)$

2. 系统命名法

单环烷烃只需在相同数目碳原子的烷烃名称前加一“环”字, 称“环某烷”。

若带有简单取代基的环烷烃, 命名时以环为母体, 并将环上碳原子编号; 若取代基较复杂则以环为母体, 将取代基命名。

烯烃

1. 通式: $C_nH_{2n} (n \geq 2)$

2. 系统命名法:

①选主链: 选取含有碳碳双键的最长碳链为主链。

②编号: 从距离双键最近的一端开始编号。

③命名: 与烷烃相同。

3. 加成反应

- 加氢 $RCH=CHR' + H_2 \xrightarrow{Pt, Pd, Ni} RCH_2CH_2R'$
- 加卤素 $RCH=CHR' + X_2 \longrightarrow R\overset{X}{CH}-\overset{X}{CH}R'$
- 加卤化氢 $RCH=CHR + HX \longrightarrow RCH_2-\overset{X}{CH}R$
- 加硫酸 $RCH=CH_2 + HOSO_3H \longrightarrow H_3C-\overset{R}{CH}-OSO_3H$
- 加水 $RCH=CH_2 + H_2O \xrightarrow[300^\circ C, 7MPa]{H_3PO_4} CH_3CH_2OH$

4. 氧化反应: π 键断开, 剧烈时 σ 键断开

- 碱性(中性): $RCH=CHR' \xrightarrow[OH^-]{KMnO_4} R\overset{OH}{CH}-\overset{OH}{CH}R'$

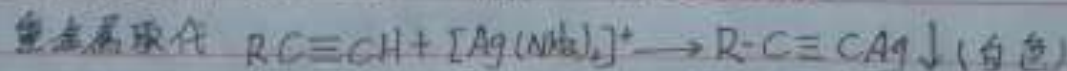
- 酸性(加热): $\begin{matrix} H_3 \\ \diagup \\ C=C \\ \diagdown \\ H \end{matrix} \begin{matrix} -R \\ -R' \end{matrix} \xrightarrow[H^+]{KMnO_4} CO_2 + H_2O + \begin{matrix} R \\ \diagdown \\ C=O \\ \diagup \\ R' \end{matrix}$

5. 聚合反应: 由低分子结合成大分子的过程



炔烃 通式: C_nH_{2n-2} 命名与烯烃相同

- 端基炔: 碱金属取代 $RC\equiv CH \xrightarrow[NH_3]{NaNH_2} RC\equiv CNa$



芳香烃

单环芳环

1. 通式: $C_6H_5-R(H)$

2. 系统命名法: ①一元取代苯 苯为母体, 烷基为取代基, 称“某烷基苯”

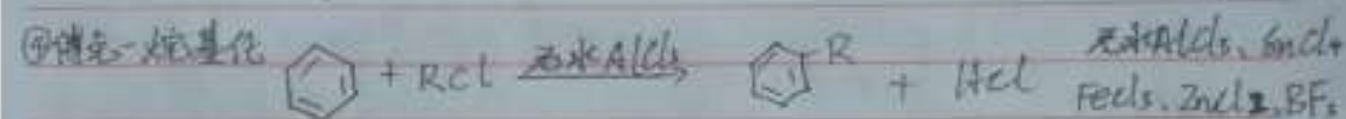
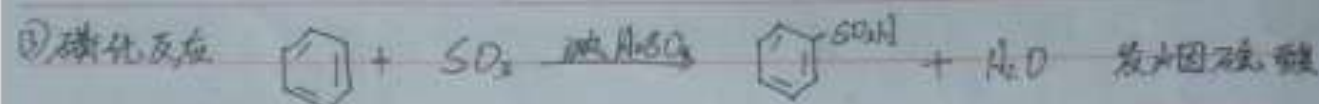
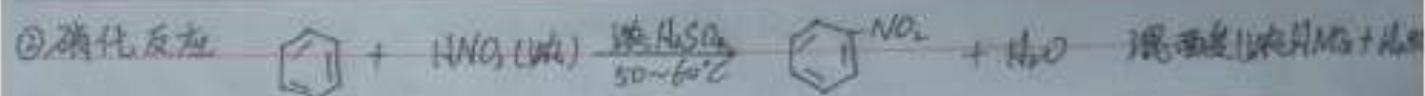
②二元取代苯 取代基位置不同, 可产生邻、间、对三种异构体, 写词头

③三元取代苯 对取代基位置进行编号

④连有双键和炔基时, 以不饱和和炔基作母体

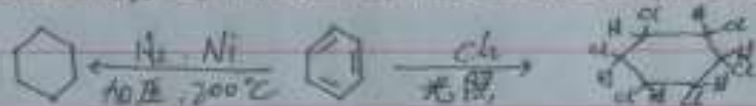
1. 命名规则 2. 命名规则

3. 取代反应: 苯环上的氢原子被其他基团或原子取代。



4. 加成反应

在高温、高压等特殊条件下能与氢气、氯气等物质加成



5. 氧化反应

甲苯等烷基苯在氧化剂如酸性高锰酸钾或重铬酸钾溶液等作用下, 苯环上 α -H 的侧链被氧化



稠环芳香烃

