

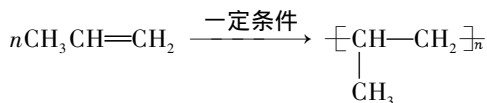
探讨有机化学的增减碳链反应

安徽省太和县第一中学 236600 王金玉

一、增加碳链的反应

1. 加聚反应

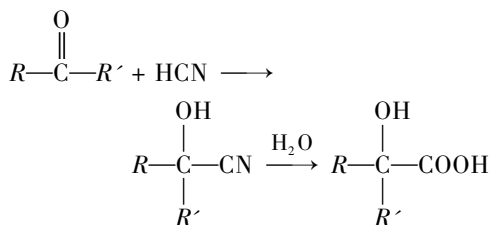
含有不饱和键的化合物之间可以进行自聚或互聚,使碳链加长成环或成高聚物。如:



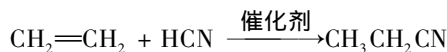
2. 和HCN的加成反应

由于HCN分子中的-CN基中含一个碳原子,所以它和不饱和键的加成反应可以增加一个碳原子。

(1) 和羰基的加成反应



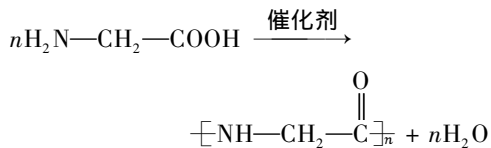
(2) 和双键的加成反应



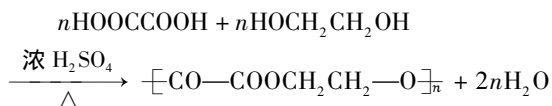
如果HCN和不对称的炔、烯进行加成,则符合马氏加成的规则。

3. 缩聚反应

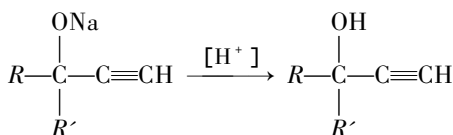
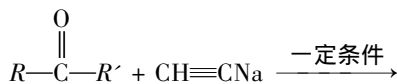
由单体相互反应生成高分子化合物的同时还生成小分子,高分子化合物的类型有聚酯类、酚醛类和聚酰胺类。如:



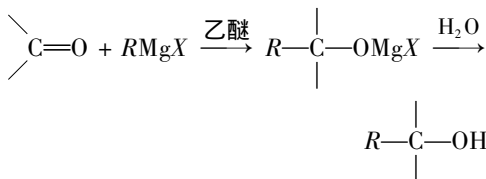
4. 酯化反应



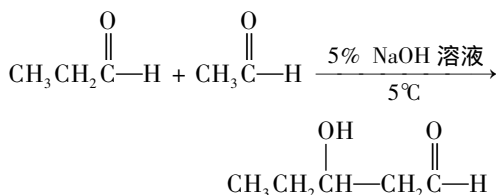
5. 羰基和炔(钾、炔钠)的反应



6. 碳基和格林试剂的反应

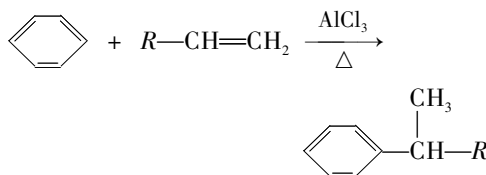


7. 羟醛缩合成反应

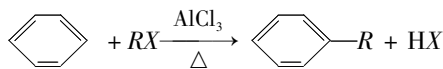


8. 苯的反应

(1) 苯和烯烃的反应:

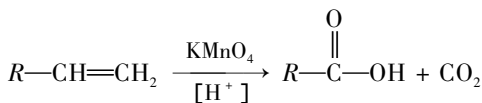


(2) 苯和卤代烃的反应:

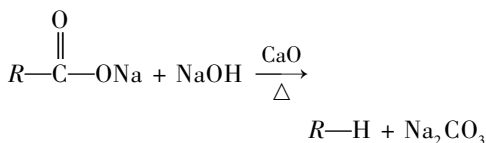


二、减小碳链的反应

1. 氧化反应



2. 脱羧反应



3. 水解反应

主要包括蛋白质的水解、多糖的水解和酯 ▶

简析氯及其化合物考查的趋势

江苏省海门中学 226100 杨文健

氯及其化合物相关知识在中学化学中学习内容较少,仅学习了单质氯气的性质、氯离子的检验、次氯酸及其盐、氯酸盐等,在高中化学教材中以富集在海水中的氯为标题,由此可见氯元素在自然界中稳定价态是氯离子,其他价态的氯均具有强氧化性,这也是氯及高价态的其化合物的知识核心思维,因此在高考中及各地的模考中以氯及其高价态化合物相关知识为载体考查氧化还原反应原理、离子反应原理、化学实验等化学学科核心知识,在近几年的高考中出现频率还是比较高的,希在复习中加以关注,下面举例说明氯及其化合物考查的趋势。

例 1 (2017 届常州一中期中) 亚氯酸钠 (NaClO_2) 主要用于棉纺、造纸业的漂白剂,也用于食品消毒、水处理等。已知 ① 亚氯酸钠 (NaClO_2) 受热易分解。② NaClO_2 的溶解度随温度升高而增大,适当条件下可结晶析出 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 。③ 纯 ClO_2 易分解爆炸,一般用稀有气体或空气稀释到 10% 以下安全。以氯酸钠等为原料制备亚氯酸钠的工艺流程如图 1 所示。

- (1) “反应 1”需要鼓入空气,空气的作用是_____。
- (2) “反应 2”的化学方程式为:_____。
- (3) 采取“减压蒸发”而不用“常压蒸发”,原因是_____;结晶后需要对晶体洗涤,为了减少损

失,可以用_____洗涤晶体。

(4) 从“母液”中可回收的主要物质是_____。

(5) 要得到纯的亚氯酸钠晶体 ($\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 对粗产品的必须进行的操作名称_____。

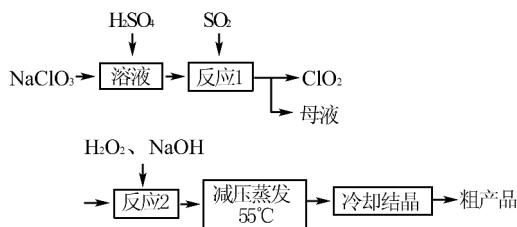
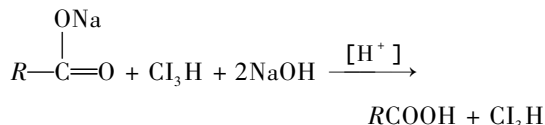


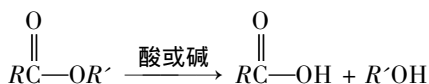
图 1

解题分析 本题以氯元素 +3、+4、+5 价的化合物为试题载体,是以氯酸钠等为原料制备亚氯酸钠化工流程题,考查了化工流程基础知识、化学实验基本知识和基本技能,难度不大,只要掌握了基本知识和基础学科素养,结合题意就可轻松解答。

问题(1) 由题中信息③可知“反应 1”需要鼓入空气的作用是稀释 ClO_2 到 10% 以下,以防爆炸。问题(2) 根据反应物和生成物中氯元素的化合价分析可知在碱性条件下 H_2O_2 将 ClO_2 (氯的化合价为 +4 价) 还原为 ClO_2^- (氯的化合价为 +3 价),则由氧化还原反应原理可写出该反应的化学方程式为:

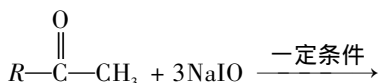


►的水解。如:

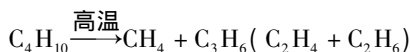


4. 甲基酮反应

具有 $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ 的醛或酮在一定条件下可生成 Cl_3H 而沉淀出来。如:



5. 裂化反应



总之,通过增加碳链与减少碳链增进学生掌握、领悟到学习真谛,积极调动因素来主动积极地参与学习,学有激情,学有成效。

(收稿日期:2016-11-12)