

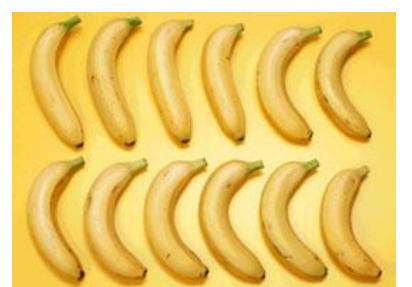
有机化学(10)

姚琪

自然界中的有机酯



含有:丁酸乙酯





含有: 戊酸戊酯

含有:乙酸异戊酯

一、酯

酯:酸中羧基中的-OH被 -OR'取代后的产物

酯 的 结构

酯 的 命 名

P — C — ∩ — P'

羧酸(或无机含氧酸)+醇---酯+水



乙酸



某酸



乙醇 乙酸乙酯





某酸某酯

物性:不溶于水,密度比水小。

化学性质:在酸或碱的存在下与水发生水解。

羧酸 + 醇
$$\stackrel{ nu}{\longleftarrow}$$
 酯 + 水

RCOOH ROH RCOOR H_2O
 $CH_3C - OC_2H_5 + H + OH \xrightarrow{H^+} CH_3C - OH + C_2H_5OH$
 $CH_3C - OC_2H_5 + NaOH \longrightarrow CH_3C - ONa + C_2H_5OH$

请说出下列酯的名称:

HCOOCH₃ 甲酸甲酯 乙酸甲酯 CH₃COOCH₃ 丙酸乙酯 CH₃CH₂COOC₂H₅ CH₃COOCH₂ COOCH3 CH₃COOCH₂ COOCH₃ 乙二酸二甲酯 二乙酸乙二酯 COOCH₂ 乙二酸乙二酯 COOCH,

RCOOH ROH

RCOOR

 H_2O

$$CH_3COOC_2H_5+H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH+C_2H_5OH$$

二、油脂

油脂 :植物油,通常呈液态,来自于植物的果实动物脂肪,通常呈固态,来自动物体内

油脂属于酯

油脂可看成高级脂肪酸与甘油酯化的产物.

天然油脂是混合物。

1、油脂结构

高级脂肪酸

 $C_{17}H_{35}COOH$ $C_{15}H_{31}COOH$ $C_{17}H_{33}COOH$

2、性质

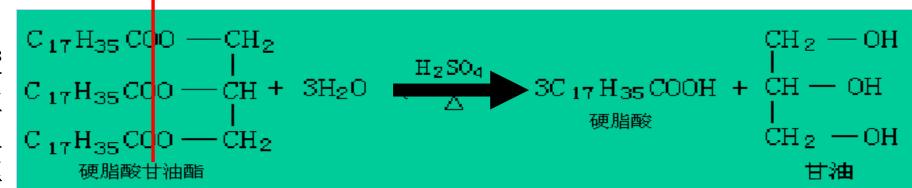
油脂密度比水小,油腻感,不溶于水,易溶有机溶剂

水解反应

油脂在酸或碱性下发生的反应

「酸性水解 【碱性水解

酸性水解



制备高级脂肪酸和甘油

制造肥皂

硬脂酸钠

皂化反应:油脂在碱性条件下的水解反应

工业制皂

动、植 物油脂 NaOH

混合液

胶状液体

NaCl固体

盐析

上层:高级

脂肪酸钠

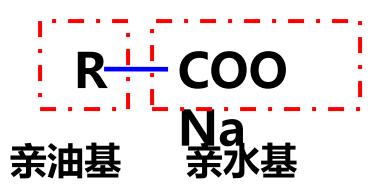
下层:甘油、

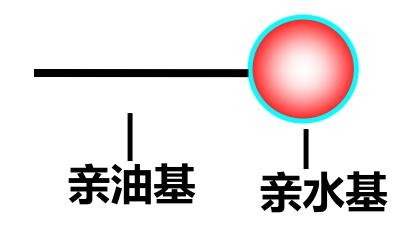
NaCl溶液

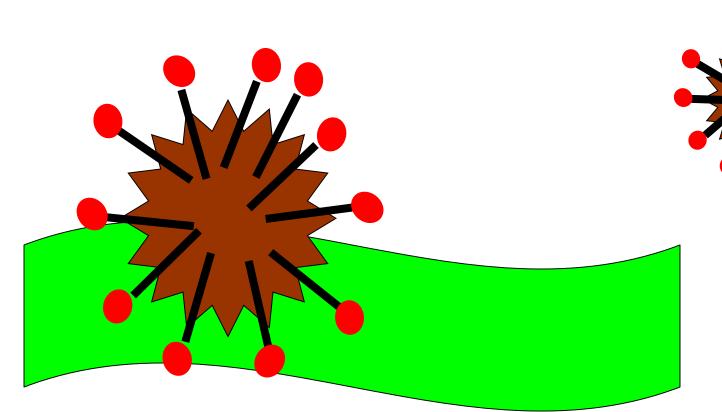
 上层
 加填充剂,压滤干燥
 肥皂

 下层
 提纯分离
 甘油

肥皂去污原理







高分子基础

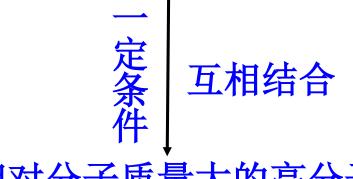
(一)相关概念: 低分子化合物一(小分子) 高分子化合物一(高分子)

结构单元(链节) 单体一能生成高 分子的化合物 聚合度 如: CH₂=CH₂

- →高分子化合物分子量很大
- ◆对于一块高分子材料来说,是由许多聚合度相同或不同的高分子聚合而成的。

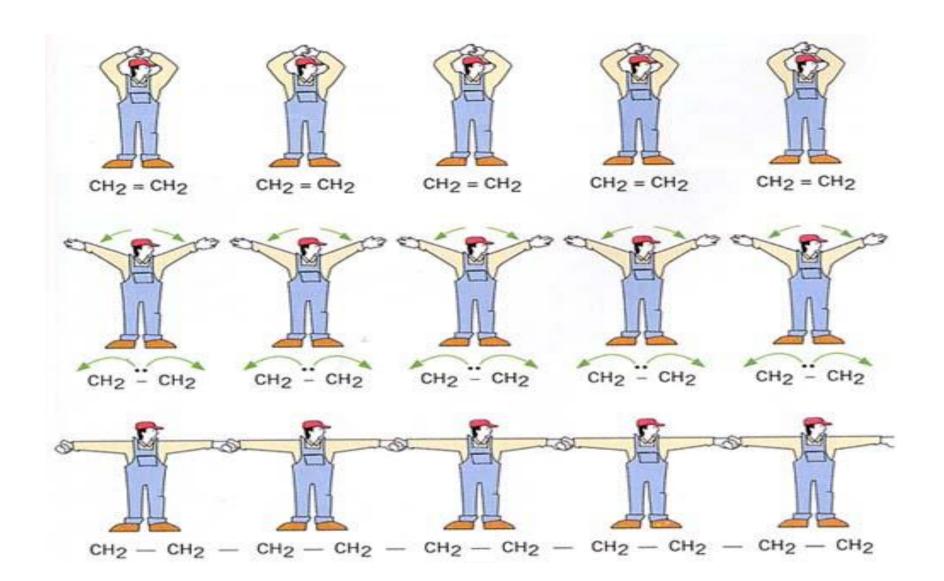
高分子化合物都是混合物。

- (二).加成聚合(加聚)反应
- (1) 定义:含碳碳双键或叁键的相对分子质量小的化合物

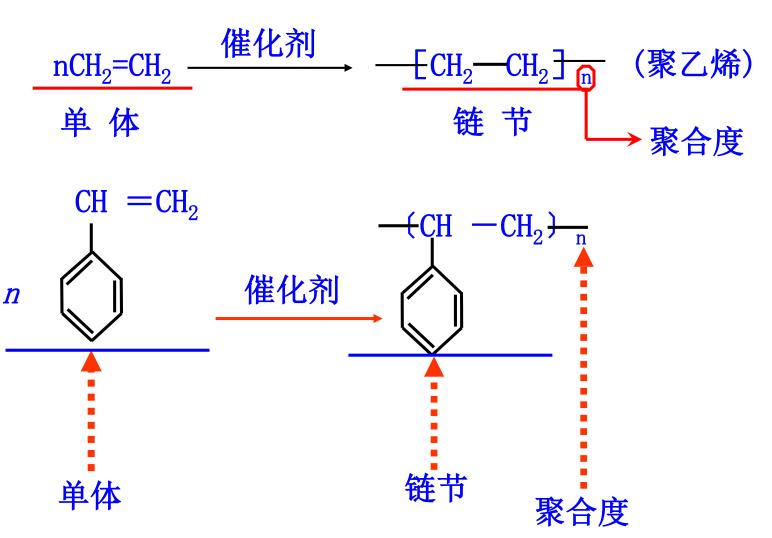


相对分子质量大的高分子

(2) 加聚反应的过程。



(3) 链节、单体和聚合度。



聚乙烯(PE)产品

单体: CH₂=CH₂

无毒,化学稳定性好,适合做食品和药物的包装材料





吹塑成型的聚乙烯薄膜

保鲜膜

聚氯乙烯 (PVC)

单体: CH₂=CHC1

化学稳定性好,耐酸碱腐蚀,使用温度不宜超过60℃,在低温下会变硬,分为软质塑料和硬质塑料





聚苯乙烯

单体:



(二).缩聚反应

定义: 相

相对分子质量小的化合物



聚合成相对分子质量大的高分子,同时生成小分子

.乙二醇和乙二酸在一定条件下:

nHOCH₂CH₂OH + nHOOC-COOH -----[-OCH₂CH₂O-CO-CO-]_n + 2nH₂O

酚醛塑料

单体: 苯酚、甲醛

$$-CH_2$$
 + nH_2O



合成有机高分子化合物反应的比较

反应类型	加聚	缩聚
反应物特征	含有不饱和键	含有特征官能团
生成物特征	聚合物与单体具 有相同的组成, 主链上一般只有 碳原子	聚合物与单体组 成有所不同,主 链上除有碳原子 外还有其他原子
产物种类	只有聚合物	聚合物和小分子