



药品



融合教材

# 羧酸衍生物



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



# 目录



## 第一节 羧酸衍生物



## 第二节 油脂和磷脂



## 第三节 碳酸衍生物



# 学习目标

- ☑ **掌握** 羧酸衍生物的命名方法；  
 乙酰乙酸乙酯的互变异构；油脂的皂化反应。
- ☑ **熟悉** 羧酸衍生物的水解、氨解、醇解；  
 生成异羟肟酸铁的反应；酰胺的特性；  
 脲的结构和性质。
- ☑ **了解** 酰胺的物理性质；油脂的加成、酸败；  
 磷脂的基本结构。



# 第一节

## 羧酸衍生物





## 一、分类和命名

### (一) 酰卤

酰卤是酰基与卤素相连所形成的羧酸衍生物。酰卤根据酰基的名称和卤素的不同来命名，称为某酰卤。



乙酰氯

苯甲酰溴





## 一、分类和命名

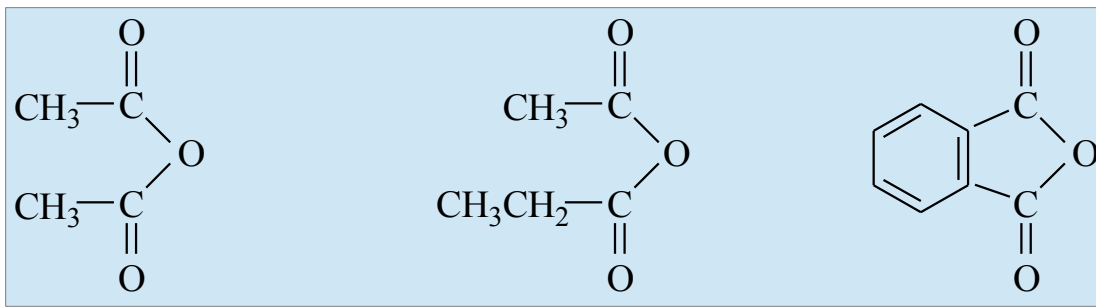
### (二) 酸酐

酸酐是羧酸脱水的产物。

单酐直接在羧酸的后面加“酐”字即可，称为某酸酐。

命名混酐时，相对小分子的羧酸在前，大分子的羧酸在后。

如有芳香酸时，则芳香酸在前，称为某某酸酐。



乙酸酐（醋酸酐）

乙丙酸酐

邻苯二甲酸酐



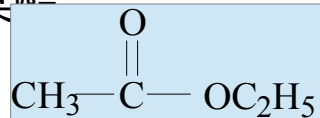


## 一、分类和命名

### (三) 酯

酯是由酰基和烃氧基连接而成的，由形成它的羧酸和醇加以命名，称为某

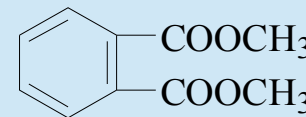
酸某酯



乙酸乙酯



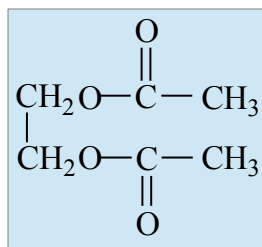
乙酸苄酯



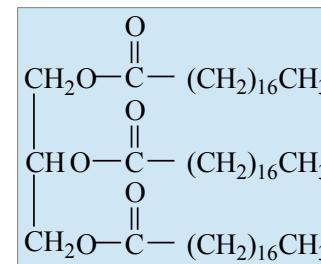
邻苯二甲酸二甲酯

由多元醇和羧酸形成的酯，命名时则醇的名称在前，羧酸的名称在后，称为

某醇某酸酯。



乙二醇二乙酸酯



丙三醇三硬脂酸酯

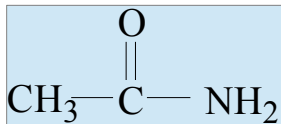




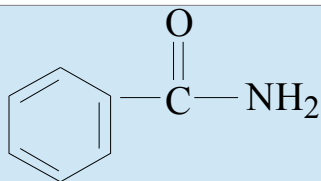
## 一、分类和命名

### (四) 酰胺

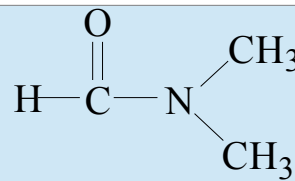
酰胺是酰基与氨基或取代氨基相连形成的羧酸衍生物，其命名与酰卤相似，也是根据所含的酰基的不同而称为某酰胺。当氮原子上的氢原子被烃基取代时，可用“N-”表示取代酰胺中烃基的位置。



乙酰胺



苯甲酰胺



N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)

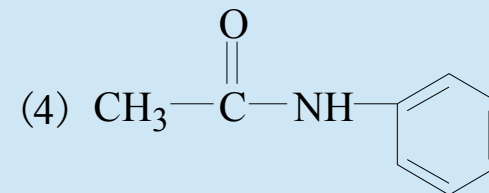
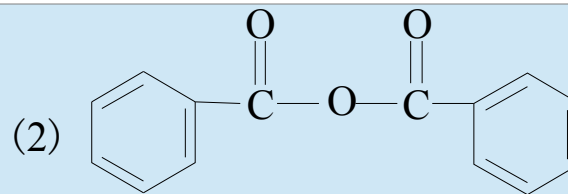
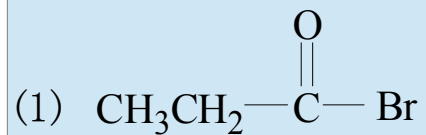






## 课堂活动

你能说出下列羧酸衍生物的名称吗？请试着判断它们所属的类别。

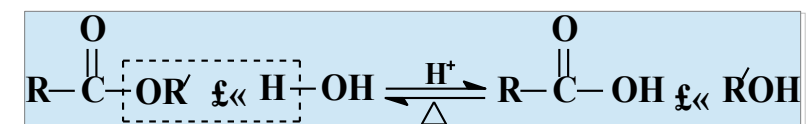
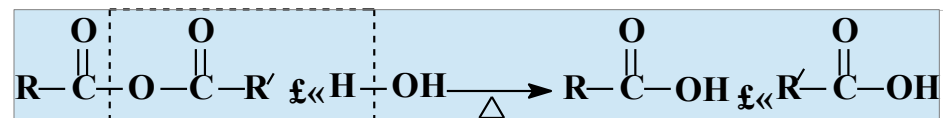
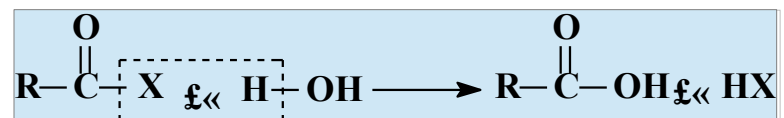




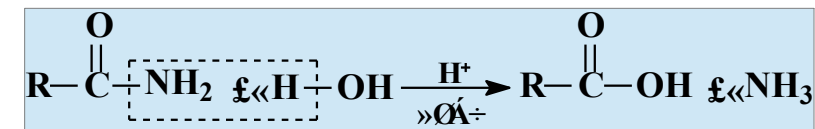
## 二、羧酸衍生物的性质

### (一) 水解反应

反应活性：酰卤 > 酸酐 > 酯 > 酰胺



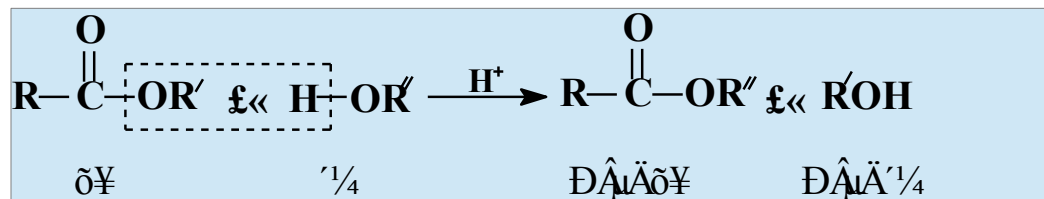
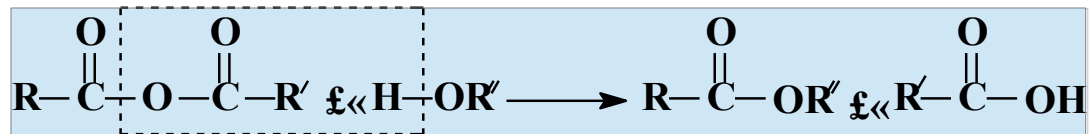
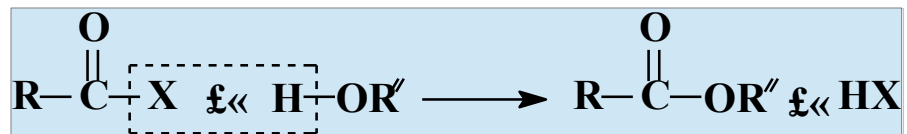
酯化反应的逆反应



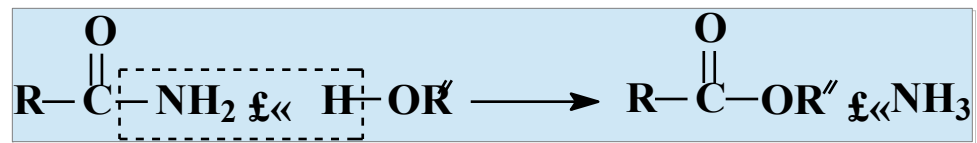


## 二、羧酸衍生物的性质

### (二) 醇解反应



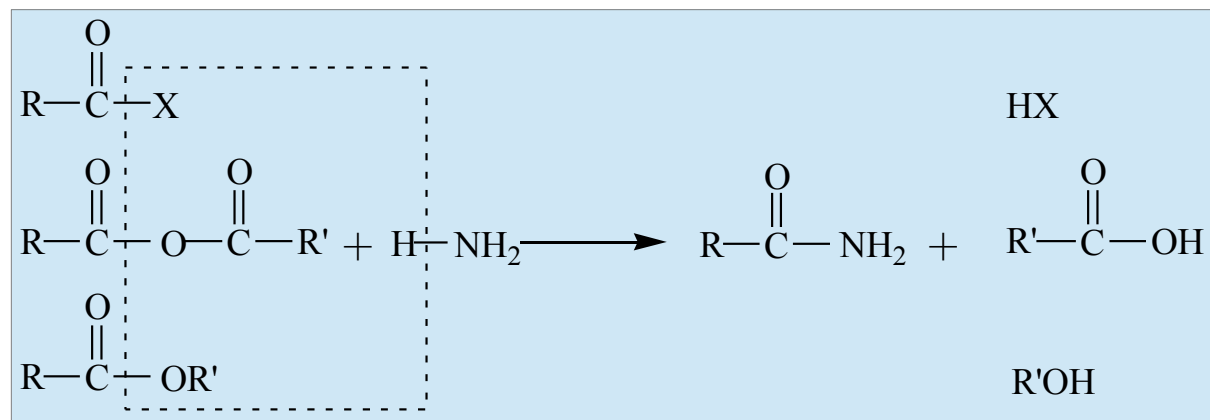
酯交换反应





## 二、羧酸衍生物的性质

### (三) 氨解反应



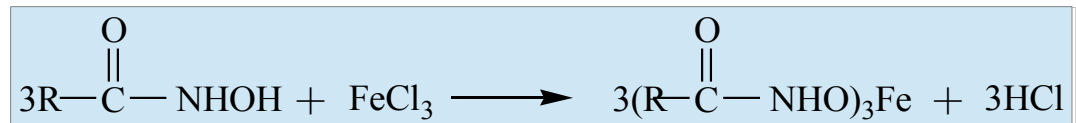
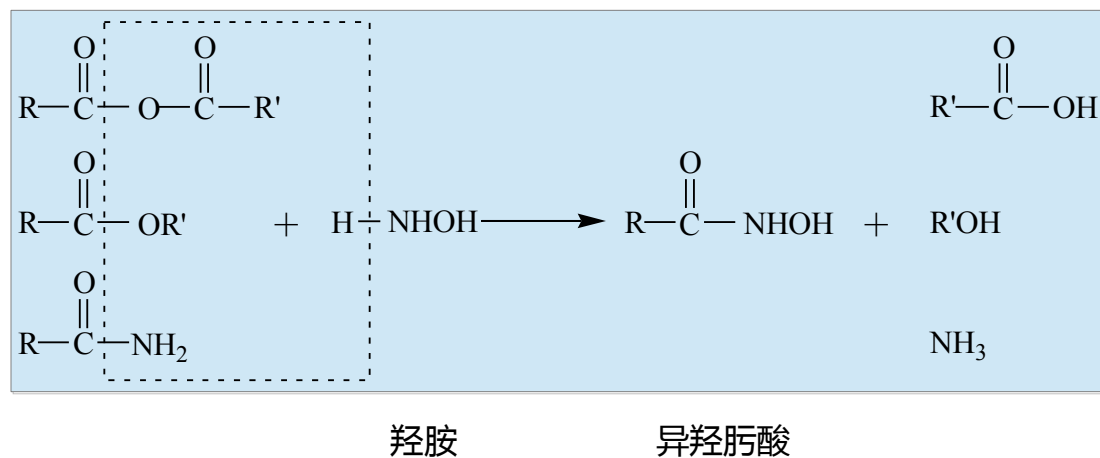
酰卤和酸酐氨解反应剧烈，是常用的酰化试剂。





## 二、羧酸衍生物的性质

### (四) 异羟肟酸铁盐反应



异羟肟酸铁 (红紫色)



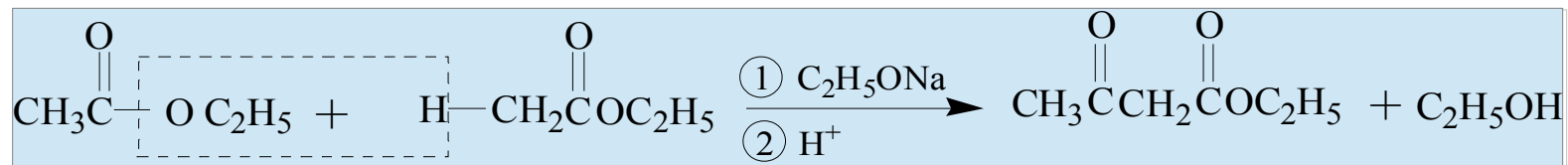


## 二、羧酸衍生物的性质

### (五) 酯缩合反应

在醇钠等碱性试剂的作用下，酯分子中的  $\alpha$ -H 能与另一酯分子中的烃氧基脱去 1 分子醇，生成  $\beta$ - 酮酸酯，此类反应称为酯缩合反应或克莱森

( Claisen ) 缩合反应。例如：





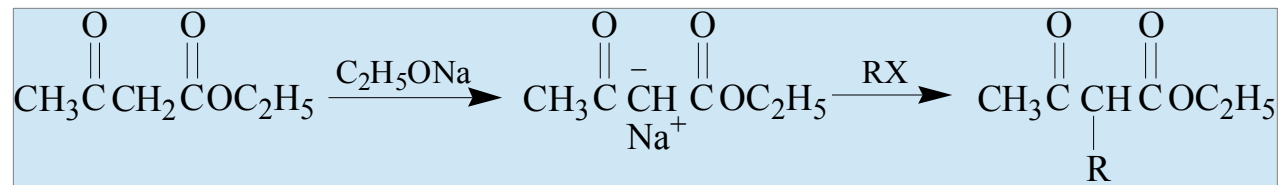


## 二、羧酸衍生物的性质

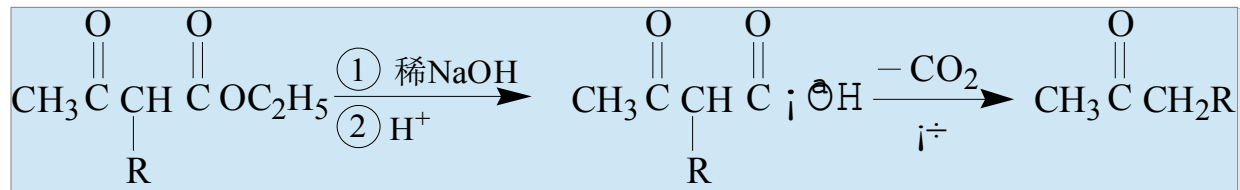
### (六) 乙酰乙酸乙酯的特性

#### 2. $\alpha$ -活泼氢的取代反应

乙酰乙酸乙酯分子中的亚甲基具有活泼的  $\alpha$ -H 原子，能被强碱夺取，发生取代反应。



$\alpha$ -取代乙酰乙酸乙酯在稀碱中水解，酸化后加热脱羧，得到产物甲基酮。



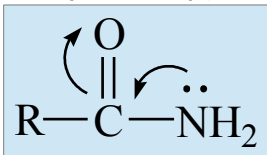


## 二、羧酸衍生物的性质

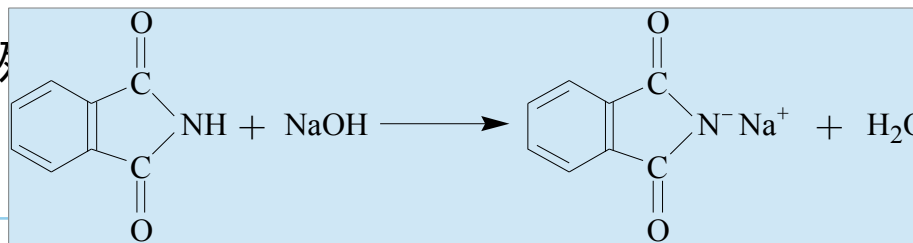
### (七) 酰胺的特性

#### 1. 酸碱性

由于给电子的  $p-\pi$  共轭，使氮原子的电子云密度降低，减弱了氮原子接受质子的能力，因而酰基使氨的碱性减弱，酰胺呈中性。



酰亚胺可以看成氨分子中的两个氢原子同时被酰基取代的产物，由于受到两个酰基吸电子的影响，氮原子上的氢原子有质子化的倾向而显弱酸性，能与强碱反应生成盐。例

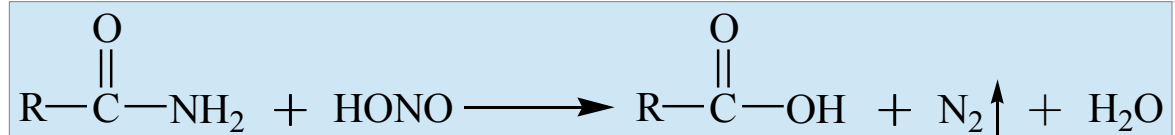




## 二、羧酸衍生物的性质

### (七) 酰胺的特性

#### 2 . 与亚硝酸反应



#### 3 . 霍夫曼 ( Hofmann ) 降解反应

