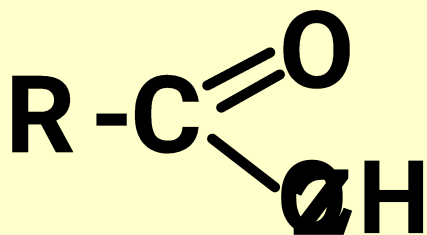


**Функциональные  
производные  
карбоновых кислот**

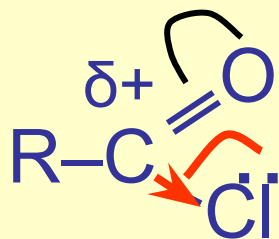
# Функциональные производные карбоновых кислот

-производные у которых  
ОН-группа замещена нуклеофильной частицей Z



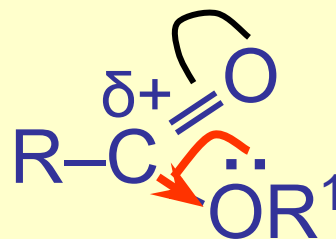
Z	Тип производных
-OR	Сложные эфиры
-OOH	Пероксикислоты
$  \begin{array}{c}  \text{O} \\  \parallel \\  \text{R}-\text{C}-\text{O}- \\  \parallel \\  \text{O}  \end{array}  $	Ангидриды
-SR	Тиоэфиры
-Hal	Галогенангидриды
-NH <sub>2</sub> , -NHR, -NR <sub>2</sub>	Амиды
-NHOH	Гидроксамовые кислоты
-NHNH <sub>2</sub>	Гидразиды
$  \begin{array}{c}  \text{NH}_2 \\  \backslash \\  \text{NH}-\text{C}-\text{NH}_2 \\  \parallel \\  \text{O}  \end{array}  $	Уреиды

# Сравнение активности функциональных производных в реакциях $S_N$



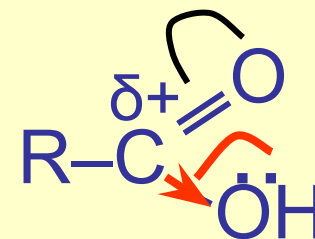
**-I > +M**

1



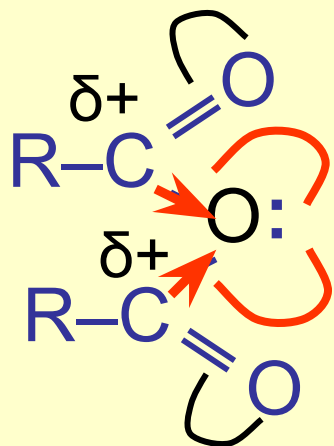
**-I < +M**

3



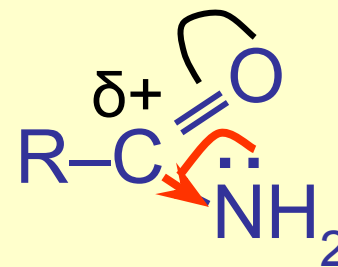
**-I < +M**

3



**-I < +M**

2



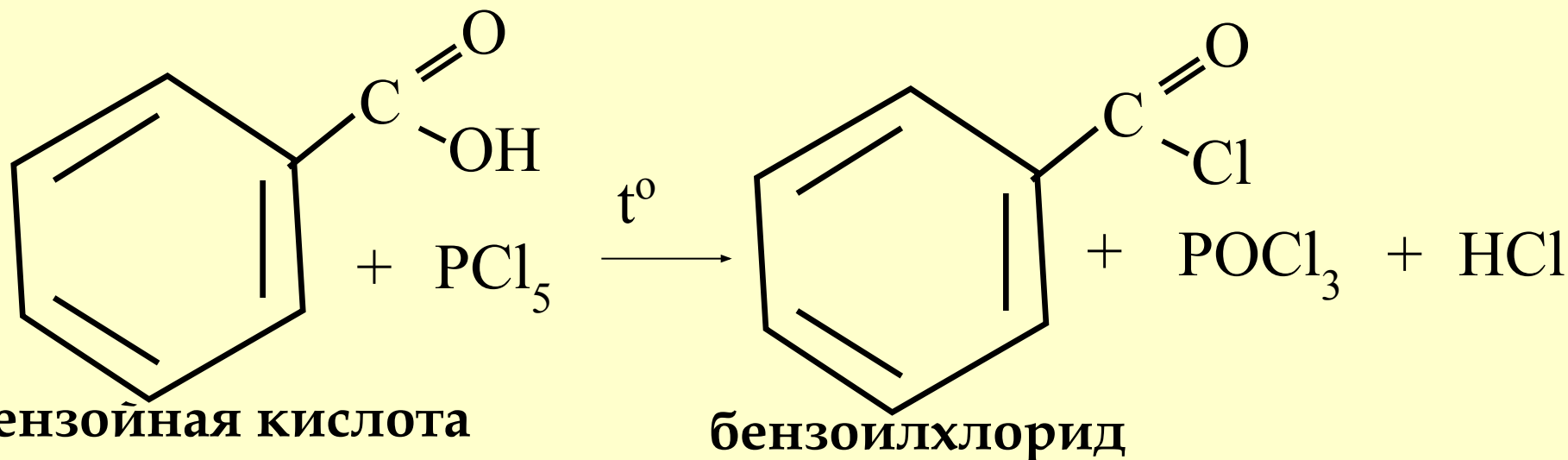
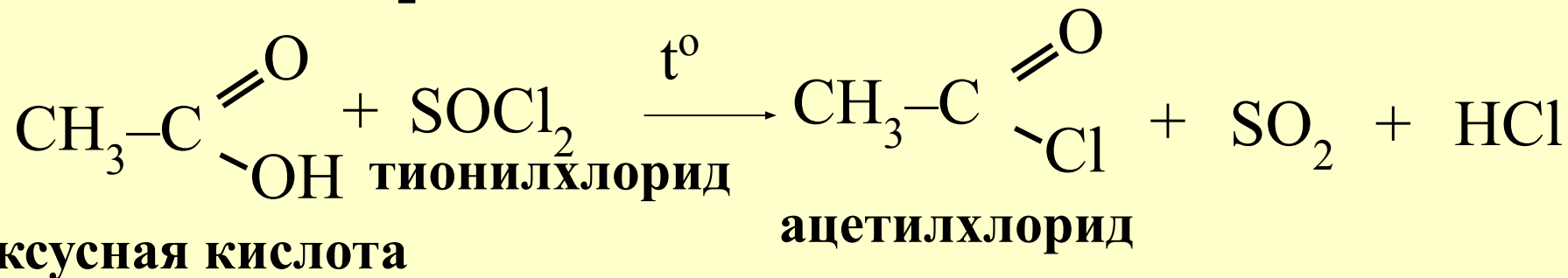
**-I << +M**

4

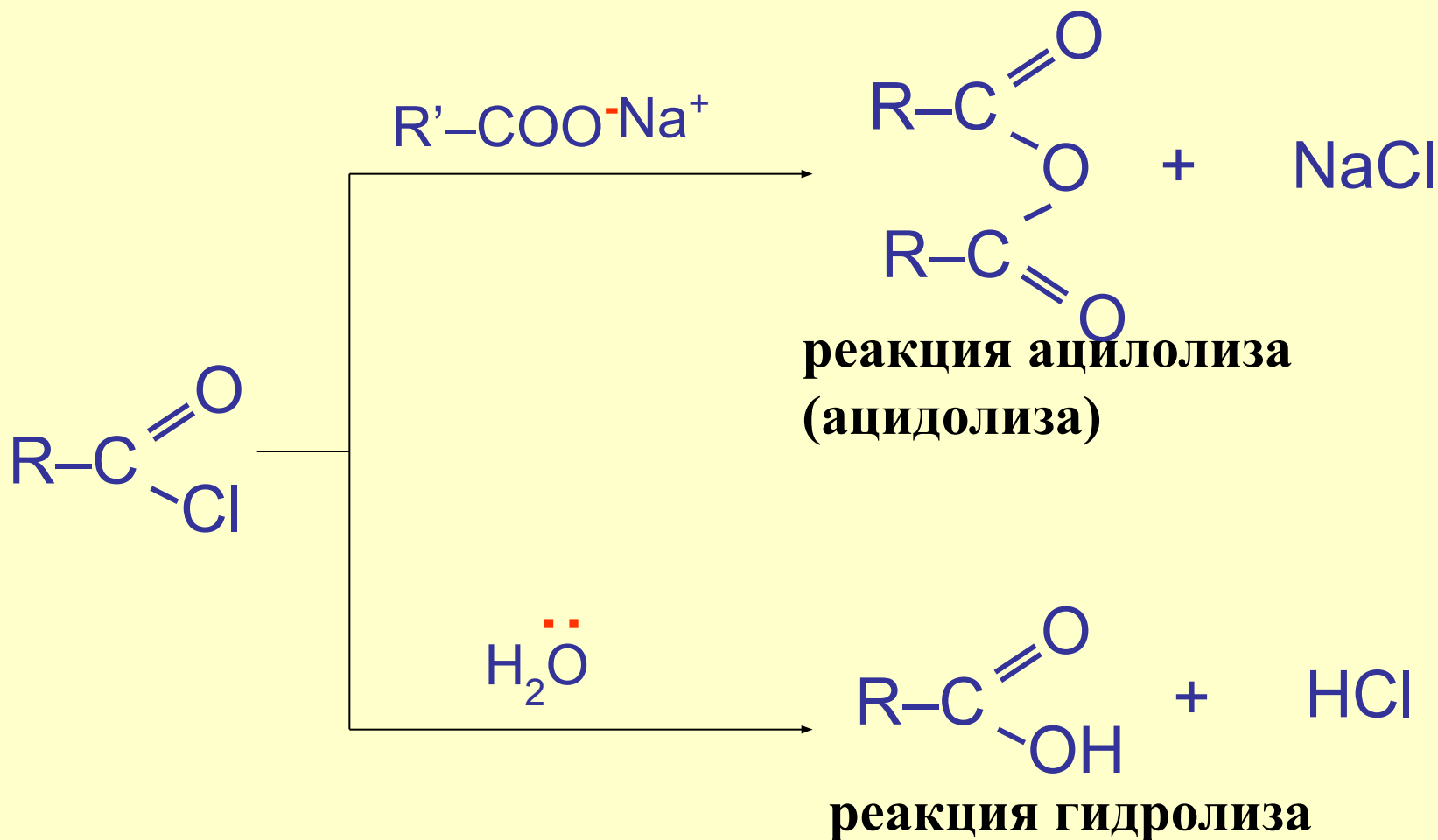
# **ХЛОРАНГИДРИДЫ**

# Получение хлорангидридов

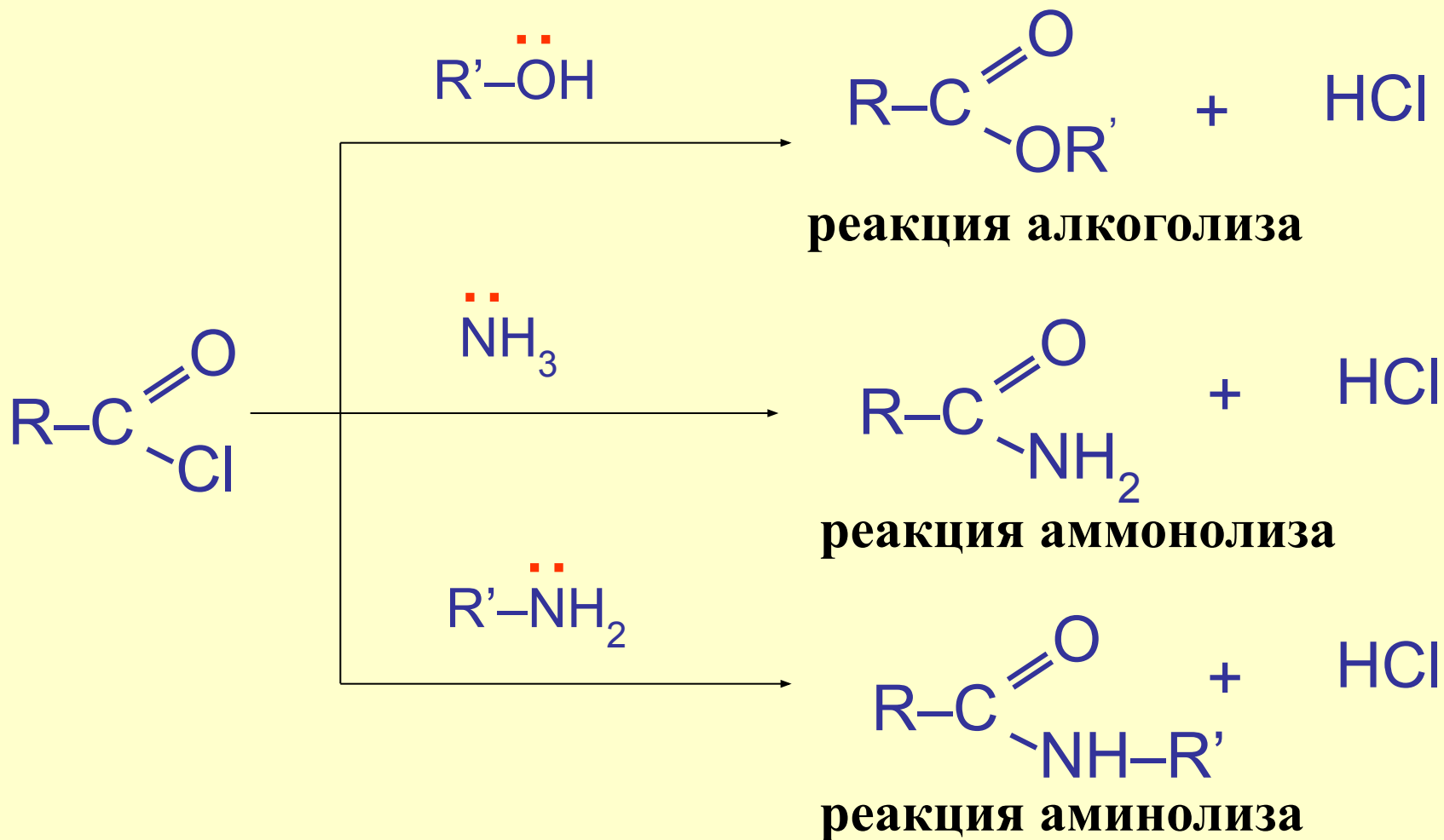
## 1. Из карбоновых кислот



# Свойства хлорангидридов кислот

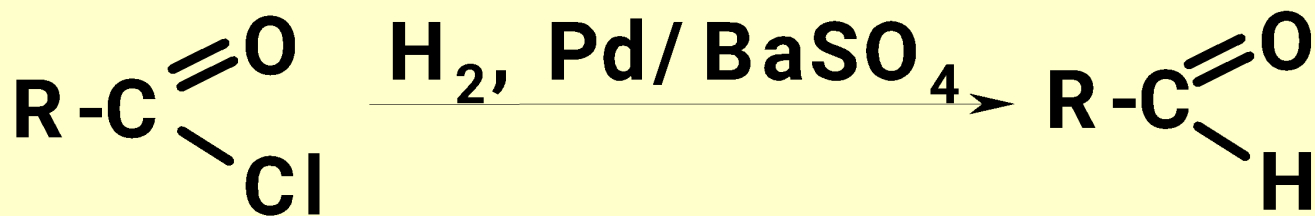
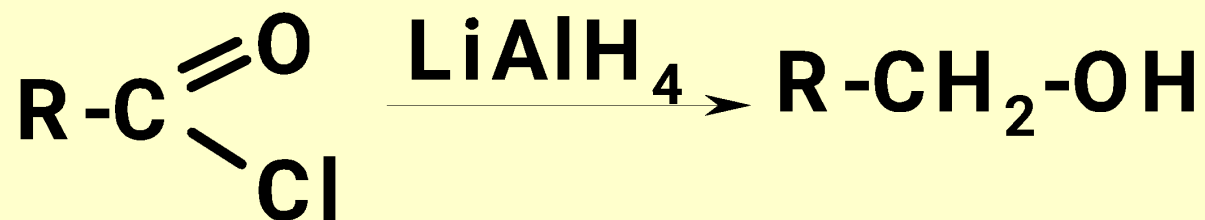


# Свойства хлорангидридов кислот



# Свойства хлорангидридов кислот

## Восстановление

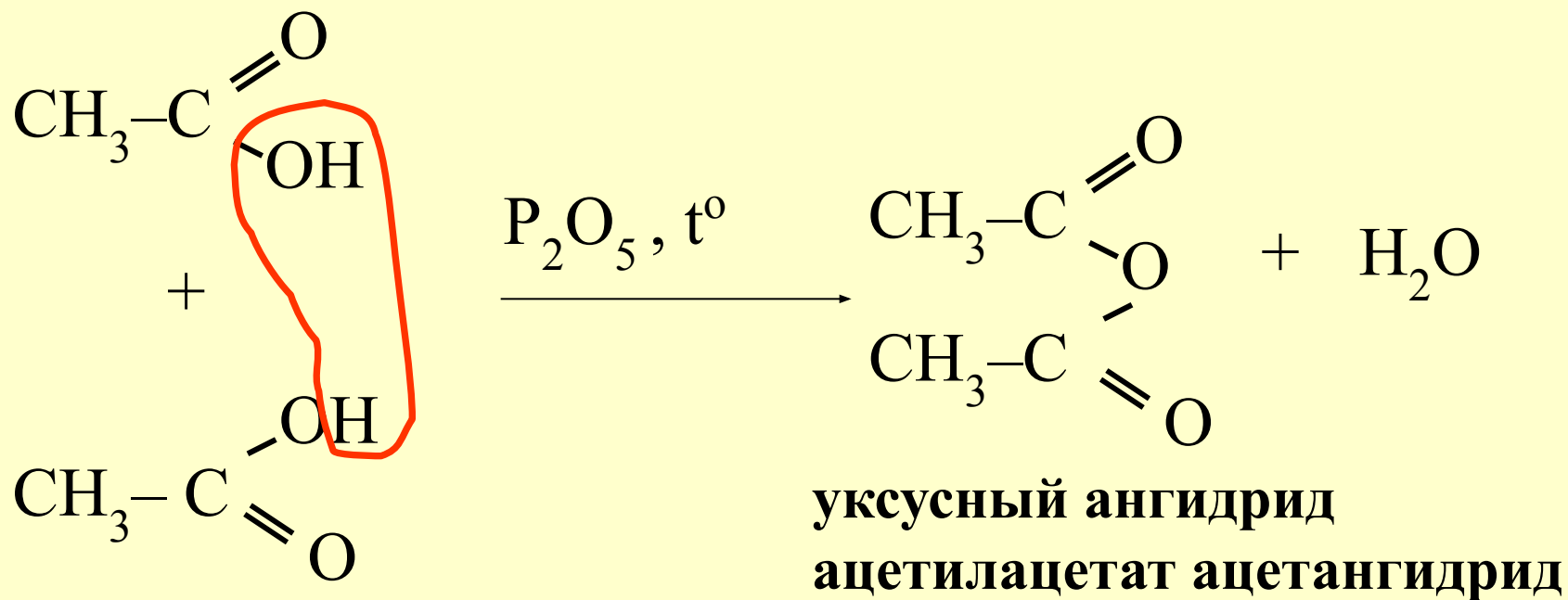




# **АНГИДРИДЫ**

# Получение ангидридов

## 1. Из карбоновых кислот

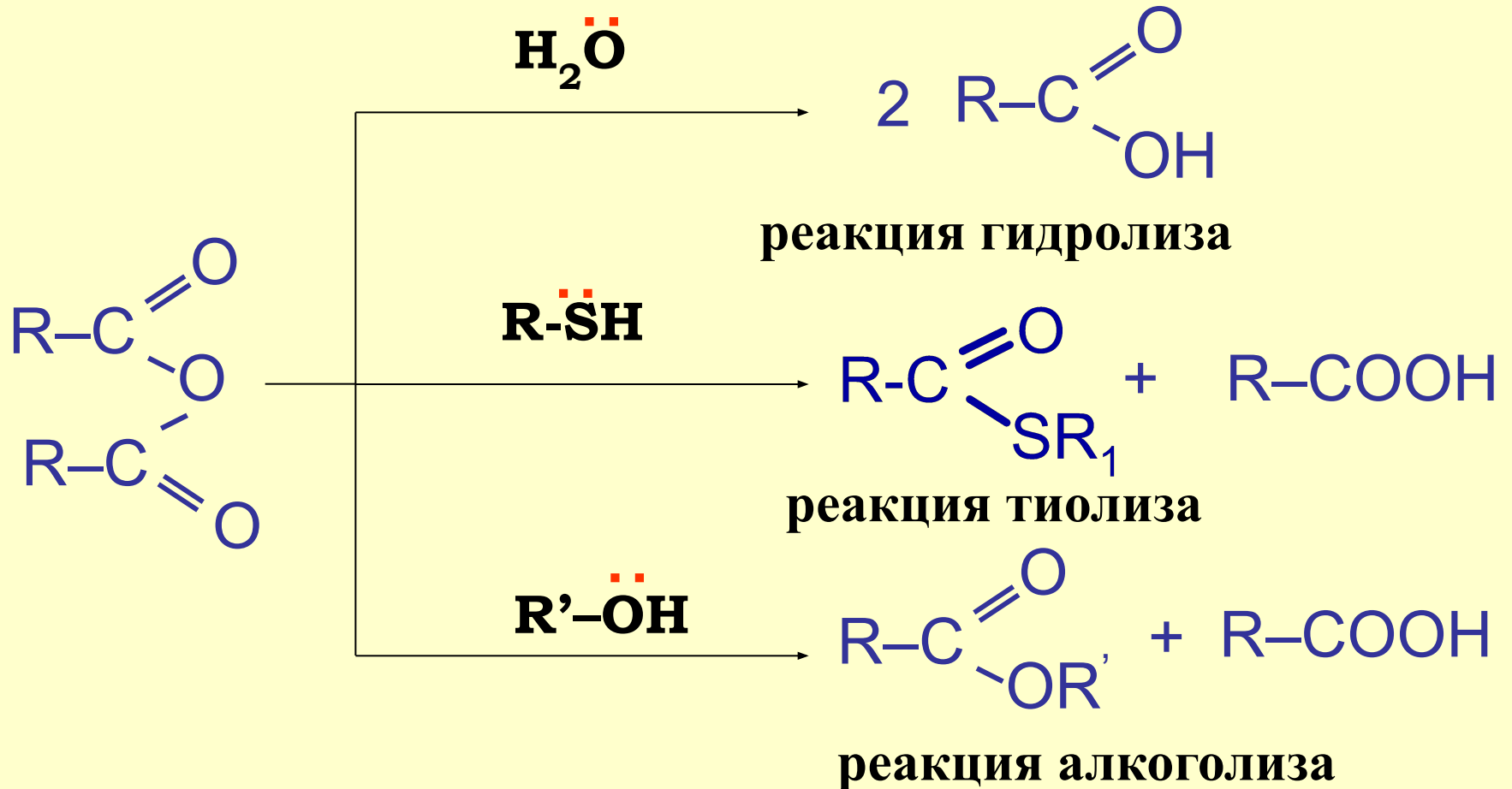


# Получение ангидридов

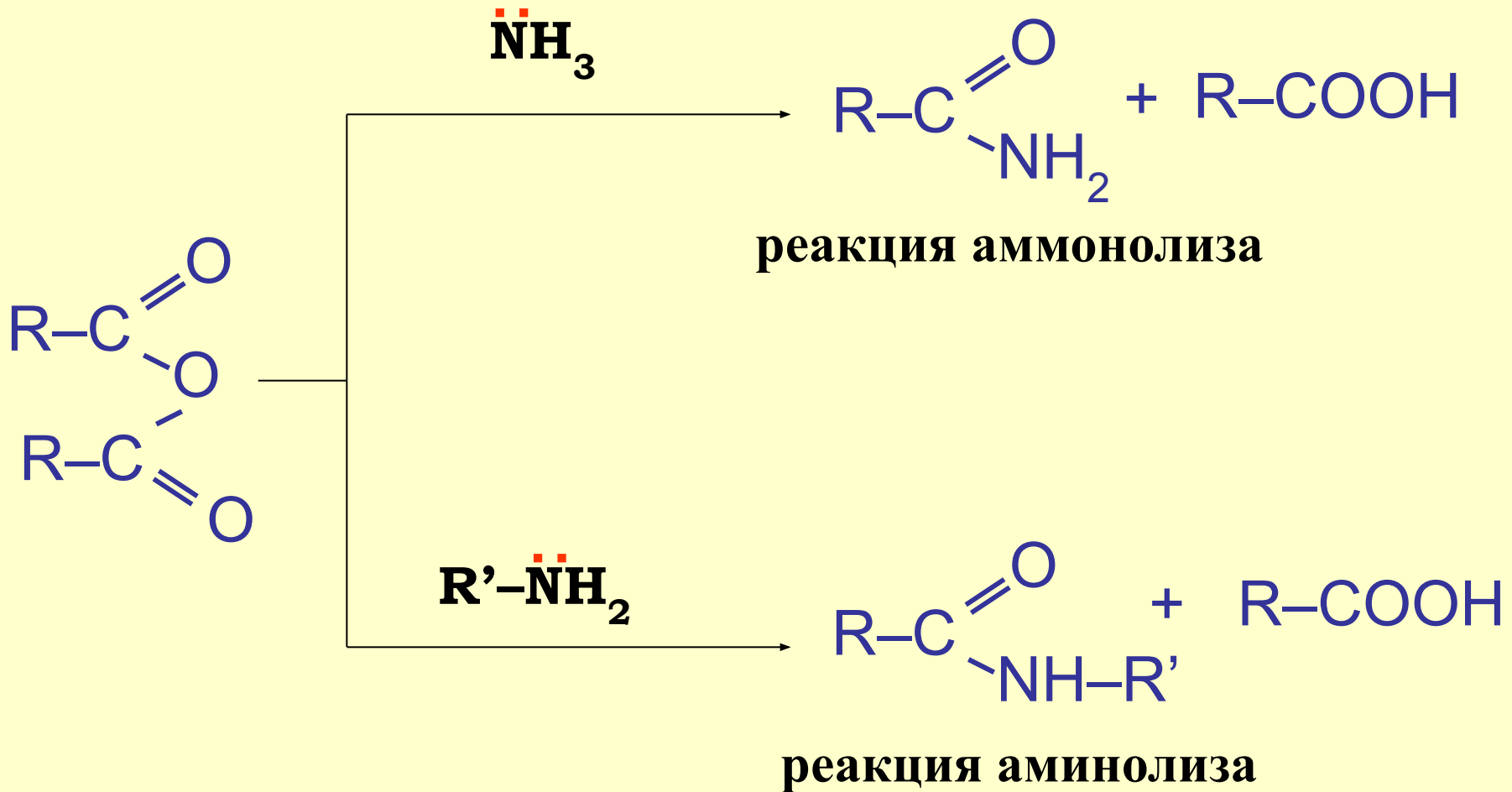
## 2. Взаимодействием ацилгалогенидов с солями карбоновых кислот



# Свойства ангидридов



# Свойства ангидридов



**АМИДЫ**

# Получение амидов

## 1. Ацилирование аммиака или аминов

**-карбоновыми кислотами**



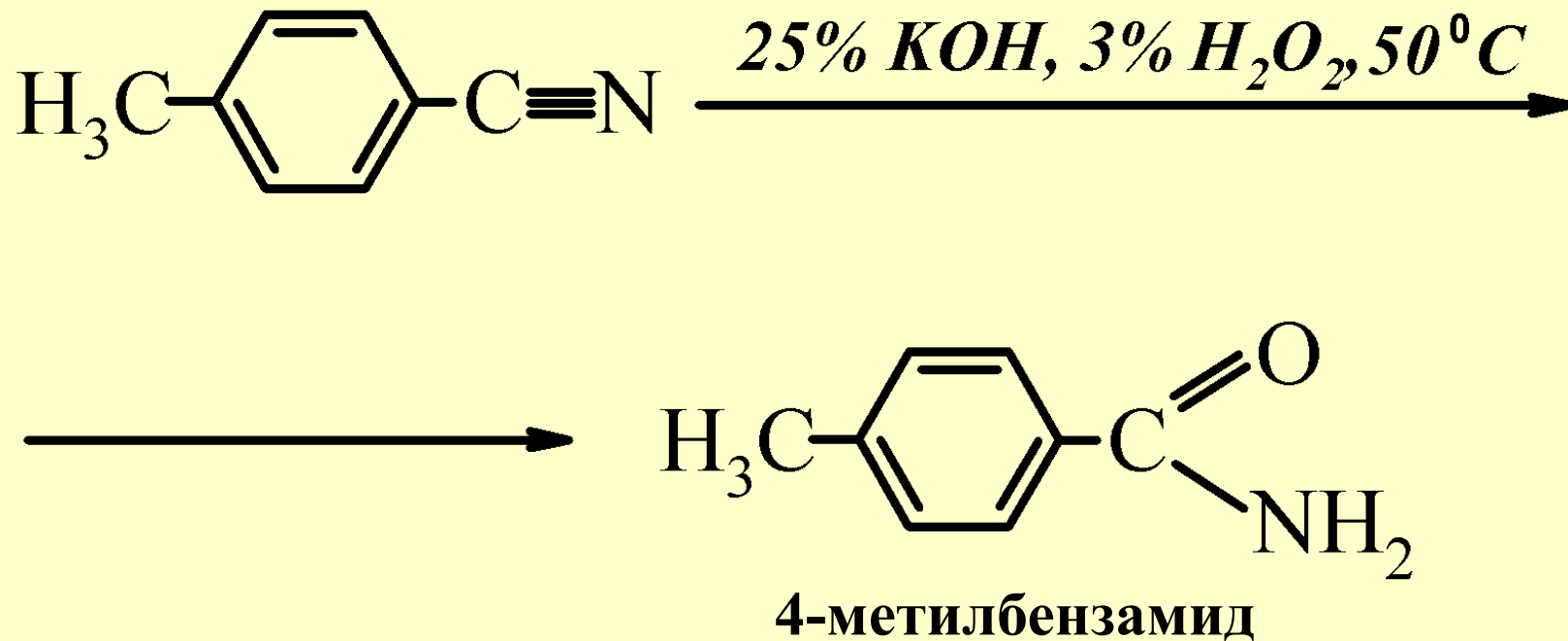
**-хлорангидридами**

**-ангидридами**

**-сложными эфирами**

# Получение амидов

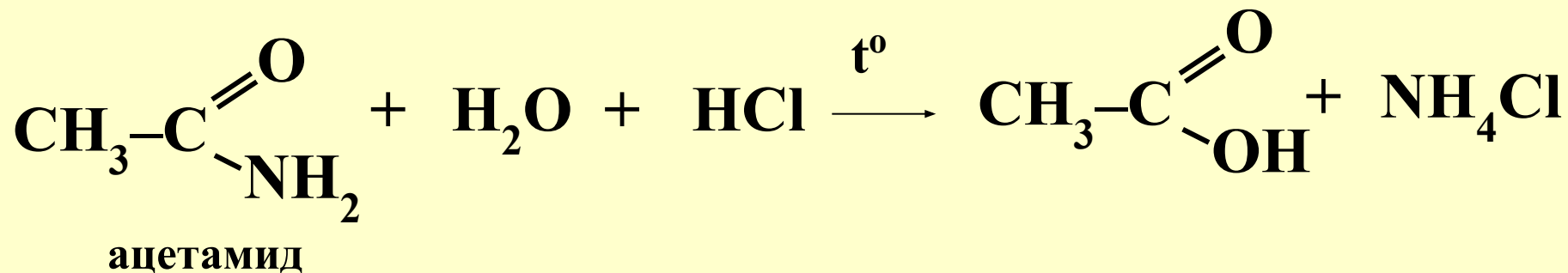
## 2. Неполный гидролиз нитрилов



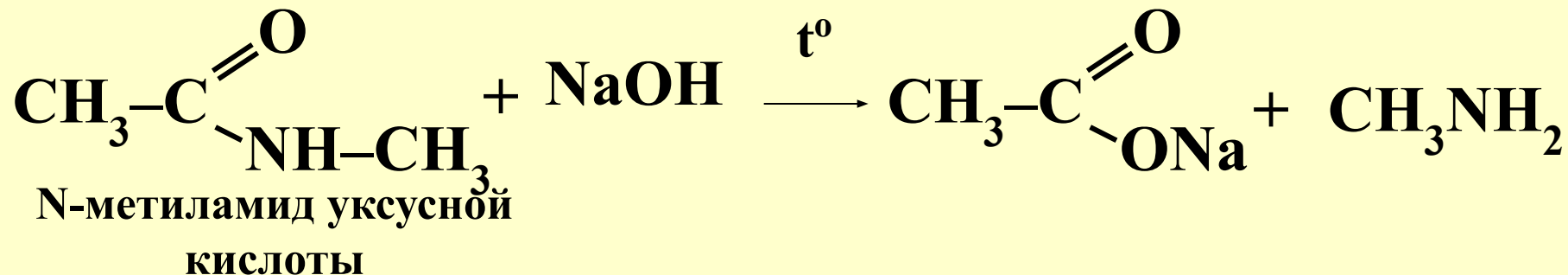


# Свойства амидов

## 1. Кислотный гидролиз

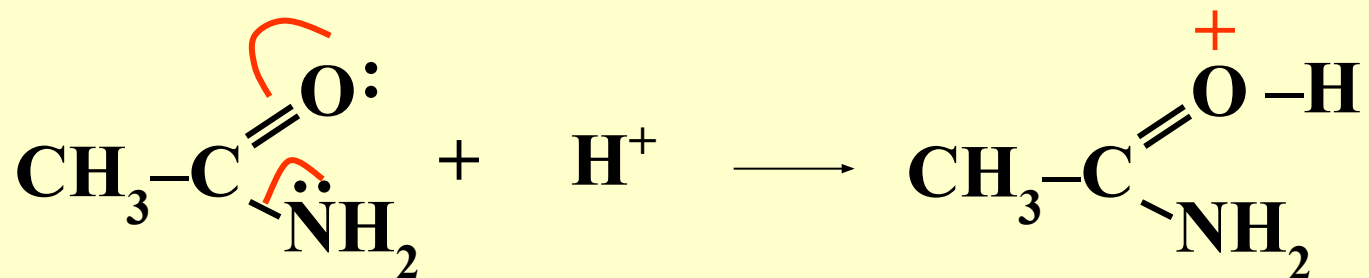


## 2. Щелочной гидролиз

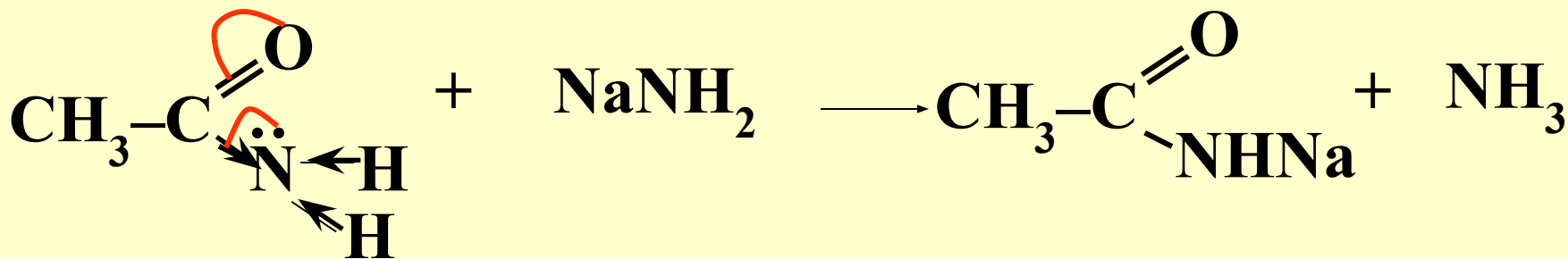


# Свойства амидов

## 3. Основные свойства

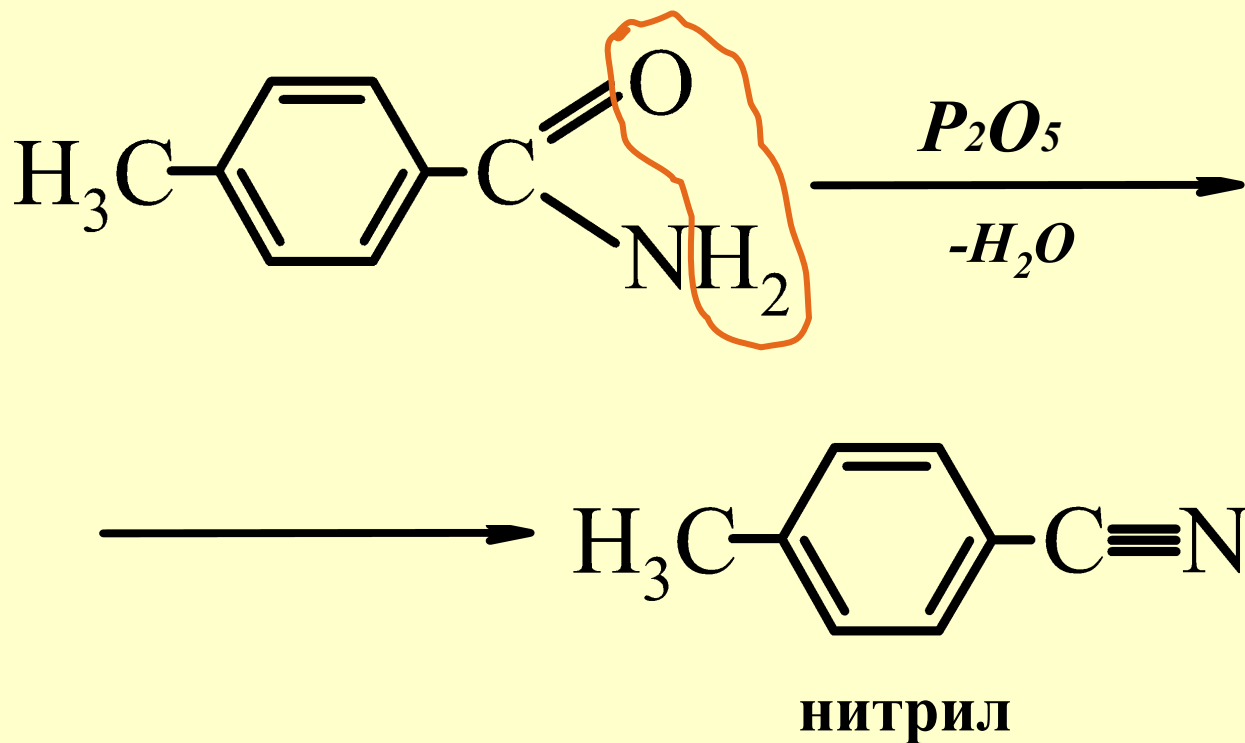


## 4. Кислотные свойства



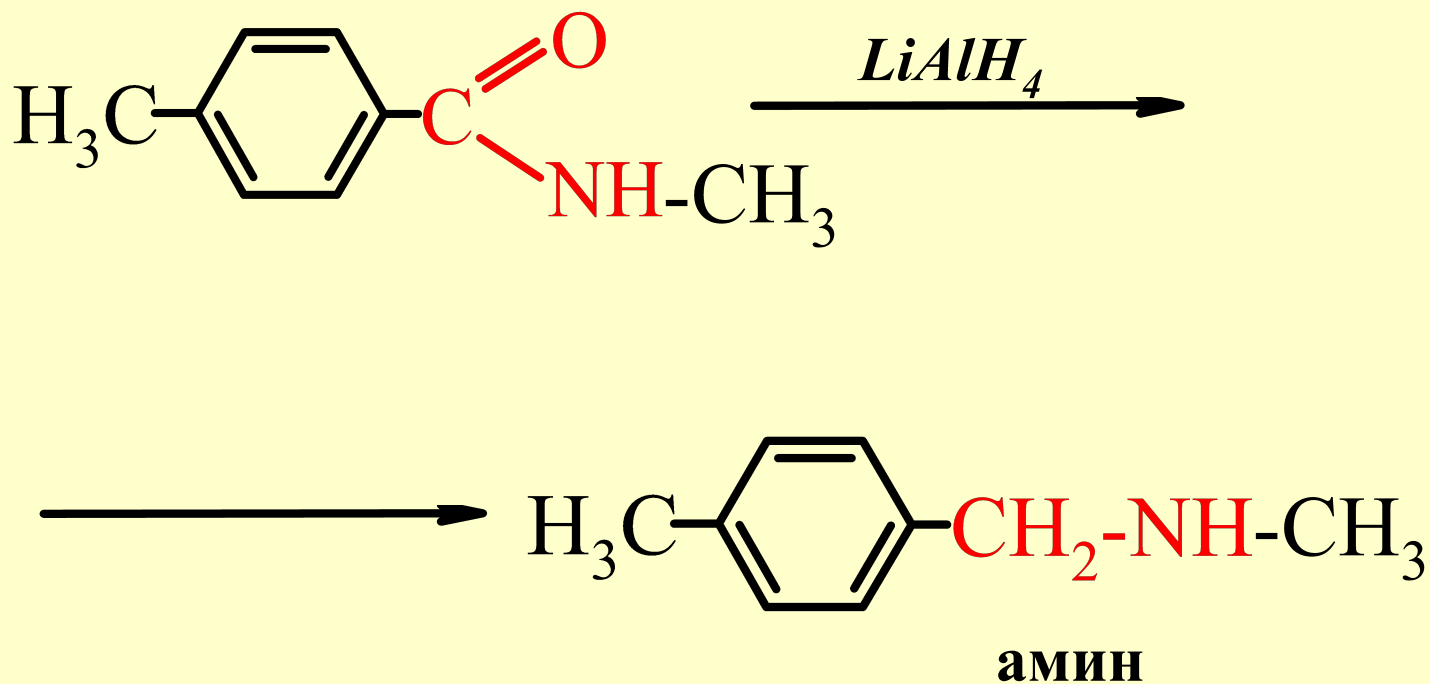
# Свойства амидов

## 5. Дегидратация



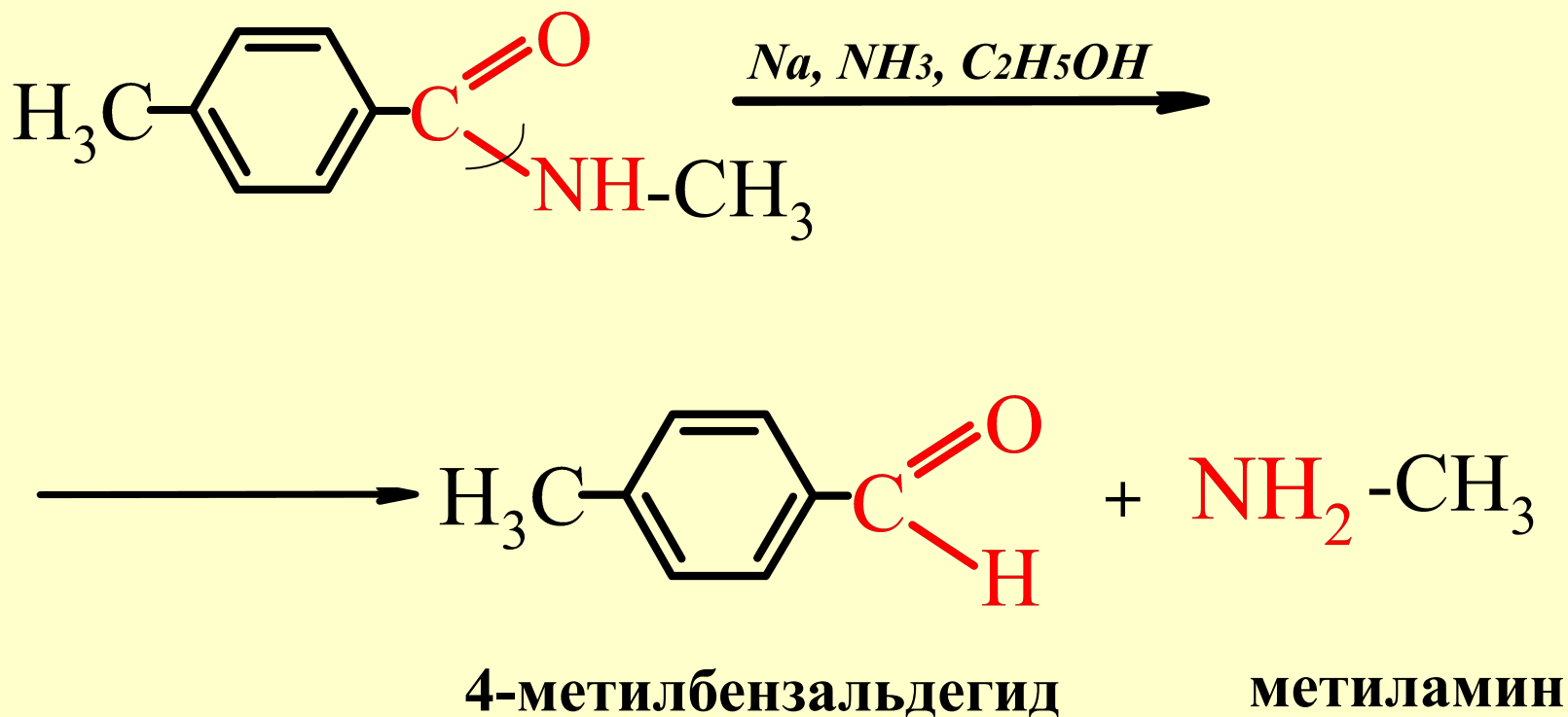
# Свойства амидов

## 6. Восстановление



# Свойства амидов

## 6. Восстановление



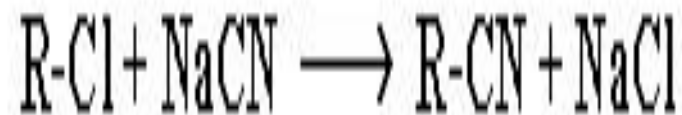
# *Нитрилы*



- Нитрилы также часто рассматривают как производные карбоновых кислот (продукты дегидратации амидов) и именуют как производные соответствующих карбоновых кислот  
 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$  — ацетонитрил (нитрил уксусной кислоты)  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$  — бензонитрил (нитрил бензойной кислоты)

# Получение

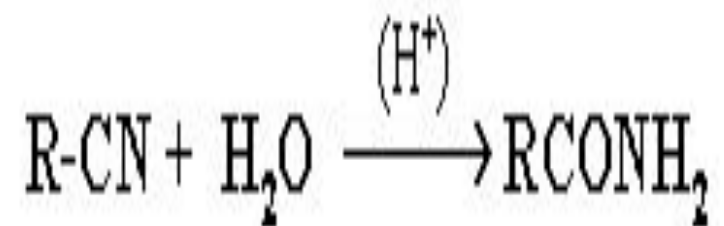
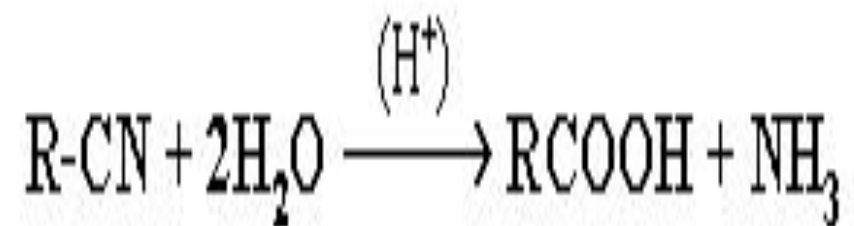
Нитрилы образуются из галогенуглеводородов при действии цианида калия или натрия (нуклеофильное замещение галогена):





# Свойства

- Гидролиз



# Свойства

- Восстановление

