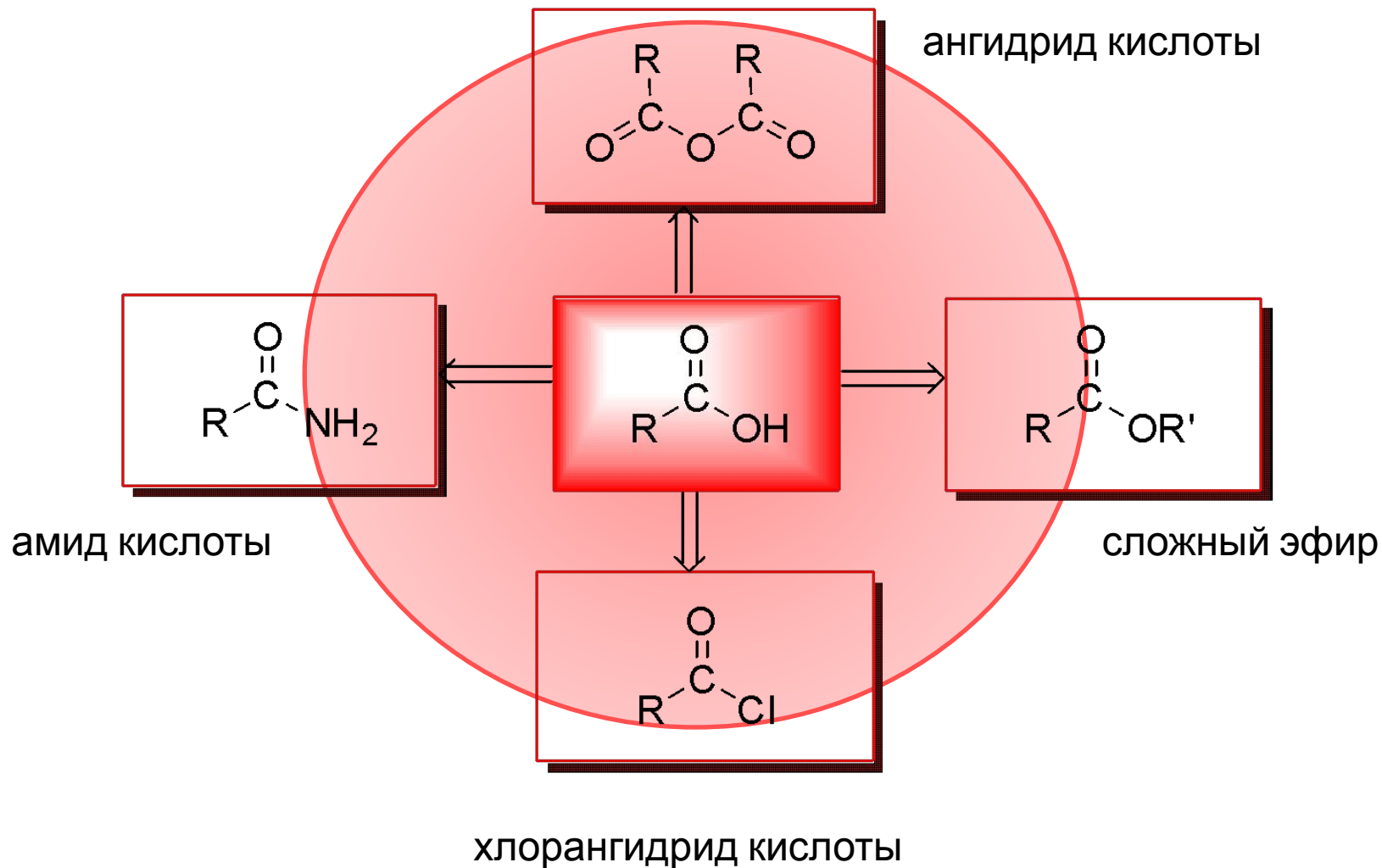




# Карбоновые кислоты и их производные. Ч. III

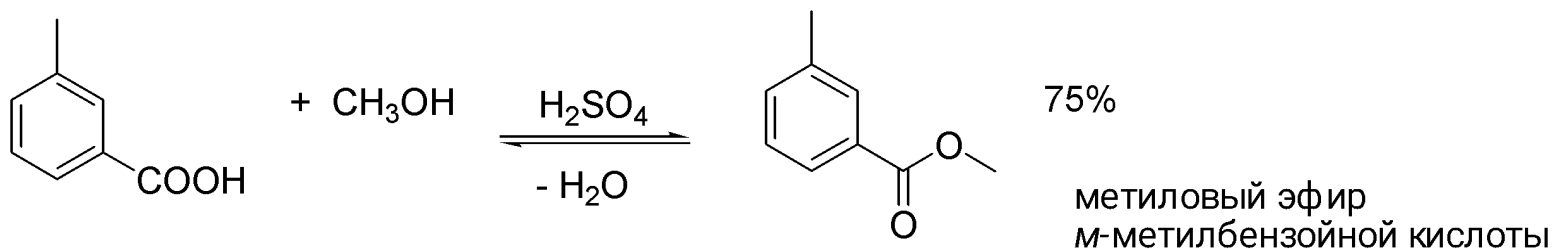
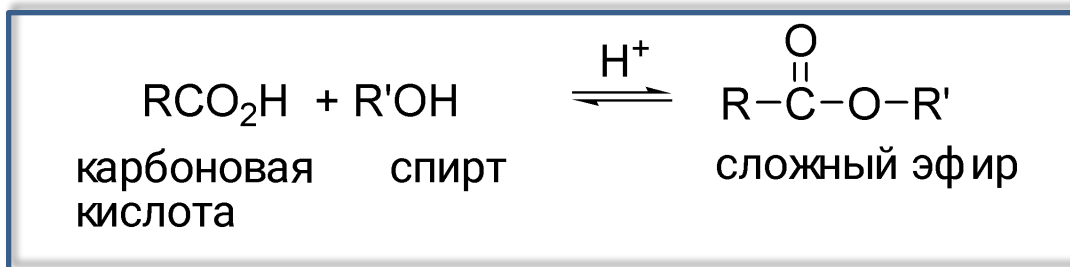
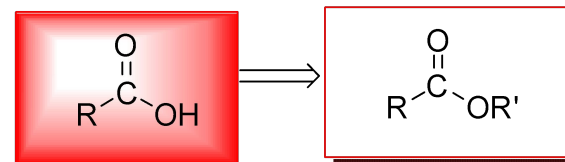


# Карбоновые кислоты и их производные. Взаимопревращения

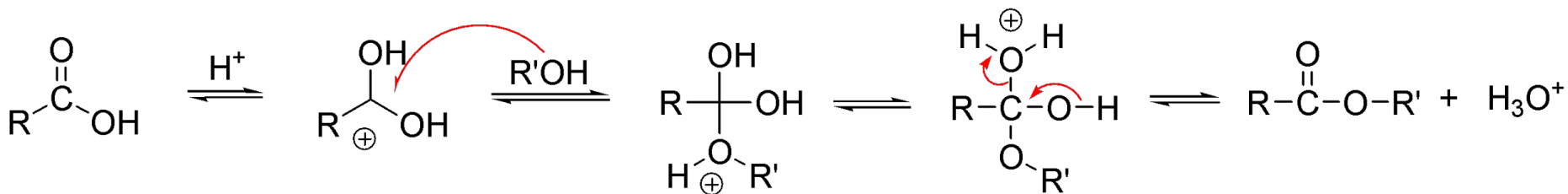


# 1. Образование сложных эфиров

## А) Этерификация по Фишеру

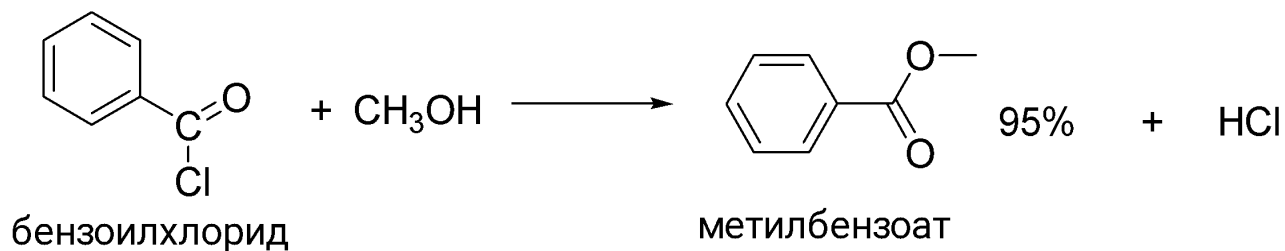
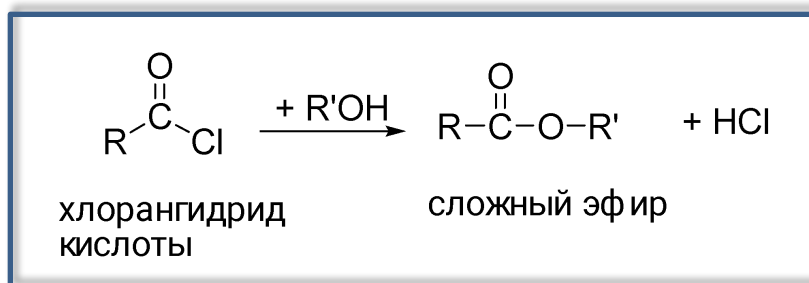
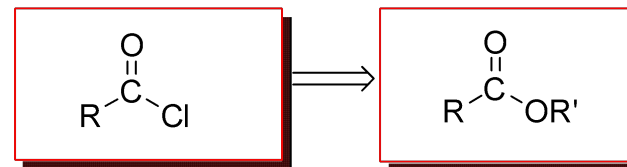


## Механизм этерификации по Фишеру

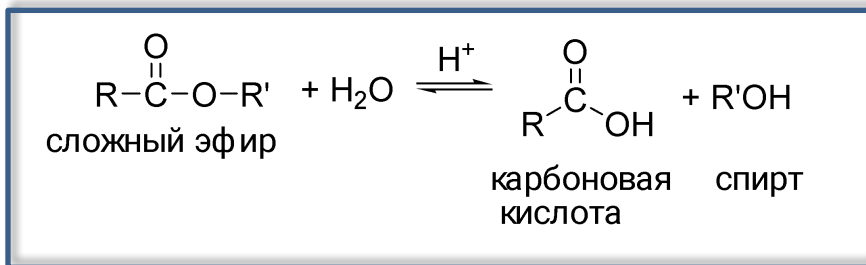
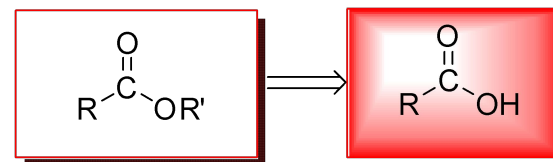


# 1. Образование сложных эфиров.

## Б) Ацилирование спиртов



# Гидролиз сложных эфиров



Механизм гидролиза сложных эфиров обратен механизму этерификации по Фишеру.

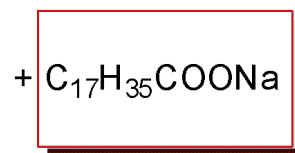
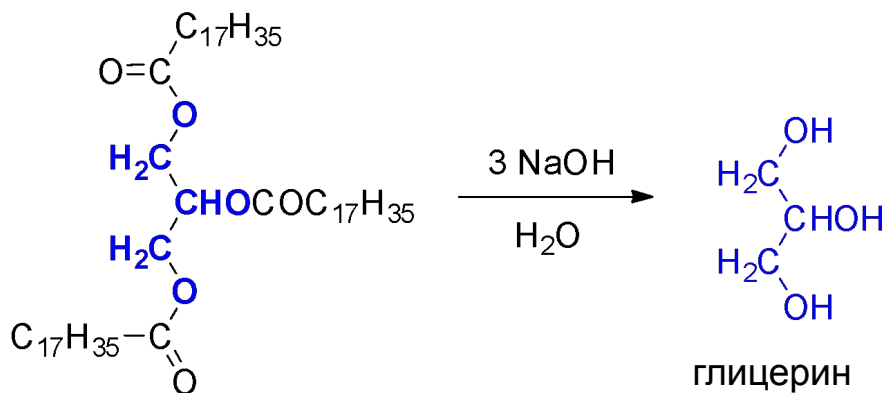
Исследовался методом изотопной метки  $\text{H}_2^{18}\text{O}$



Основания могут катализировать только гидролиз сложного эфира, но не его образование

Base-catalyzed (катализируемый основаниями)  
Acyfissin (разрыв ацильной связи)

## Омыление (гидролиз) жиров

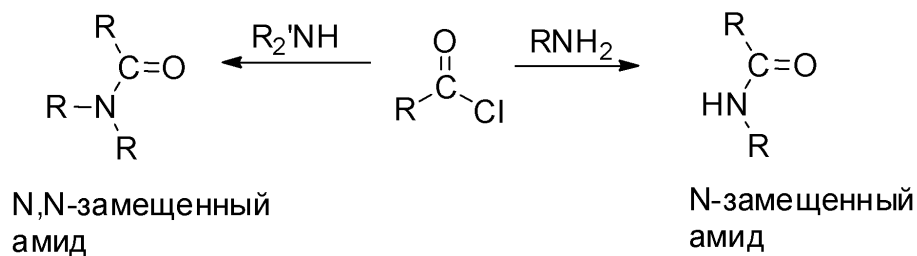
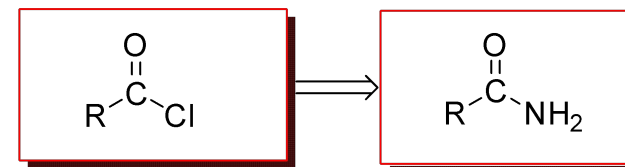
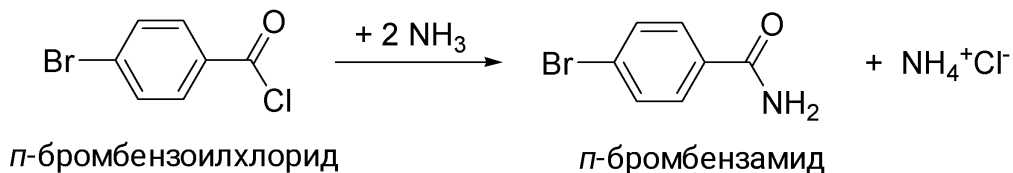


Стеарат натрия  
(мыло)

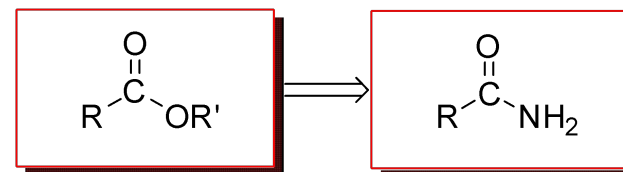
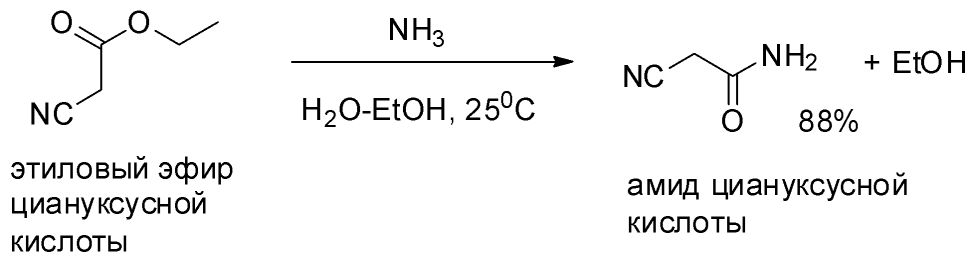
Триглицерид  
Стеариновой кислоты



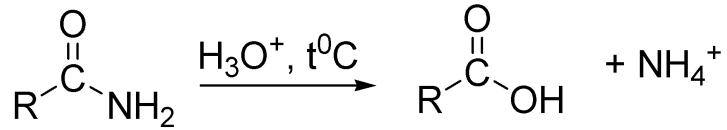
## 2. Образование амидов



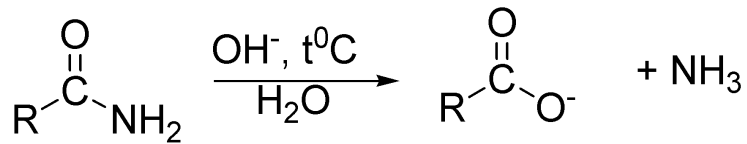
### Аммонолиз сложных эфиров



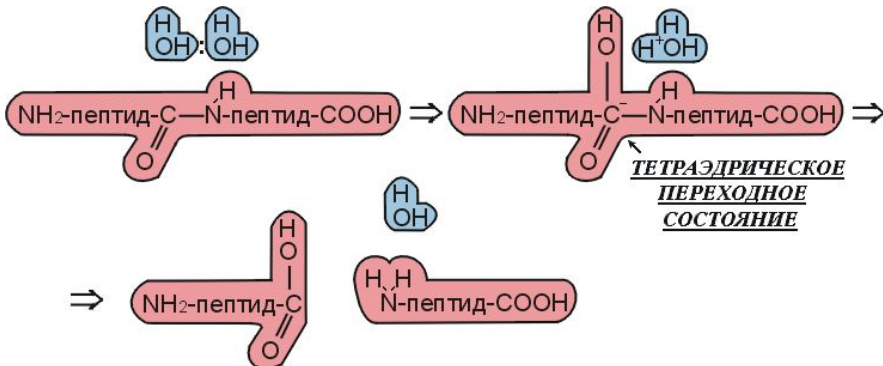
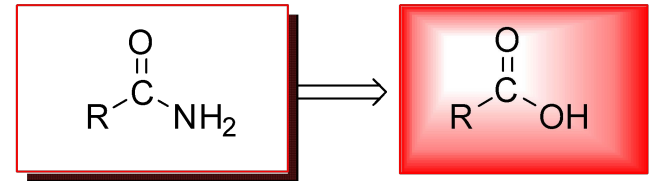
# Гидролиз амидов



Гидролиз, катализируемый кислотами



Гидролиз, катализируемый основаниями

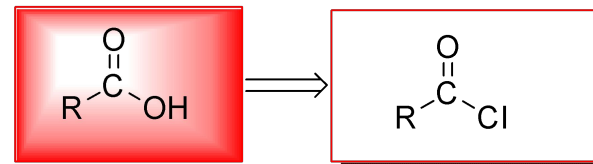
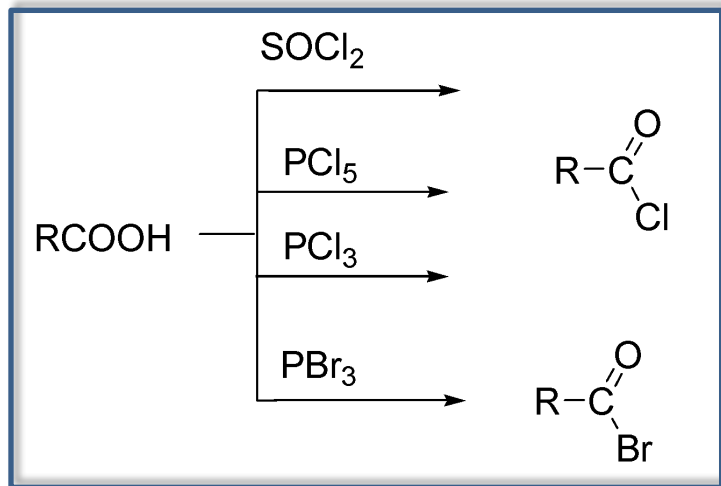


Гидролизированный протеин шелка,  
Пептид шелка (Hydrolyzed Silk)

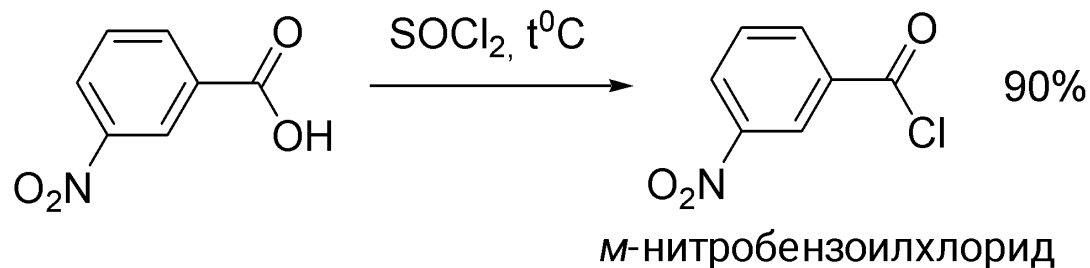
Получают щелочным гидролизом  
шелковых волокон из кокона тутового  
шелкопряда

**Водный раствор содержит** смесь  
фибрина (белок) и смесь аминокислот

### 3. Образование галогенангидридов карбоновых кислот

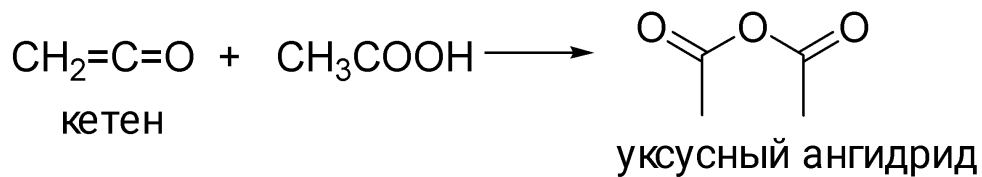
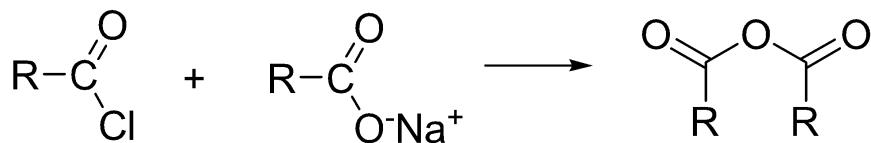
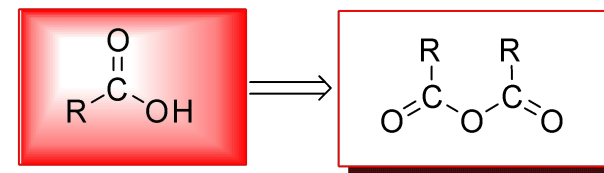
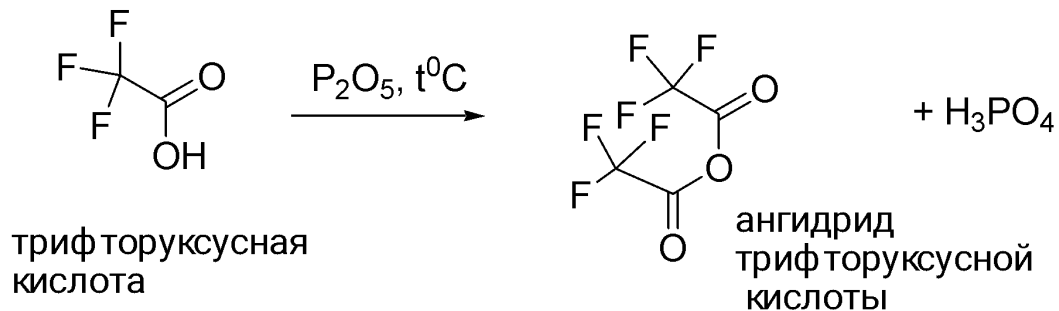


*$\text{SOCl}_2$  тионилхлорид*  
 *$\text{PCl}_5$  пентахлорид фосфора*  
 *$\text{PBr}_3$  трибромид фосфора*  
 *$\text{PCl}_3$  трихлорид фосфора*

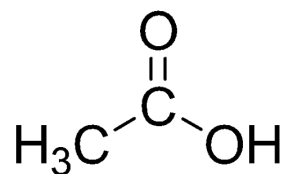




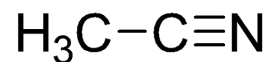
## 4. Образование ангидридов карбоновых кислот



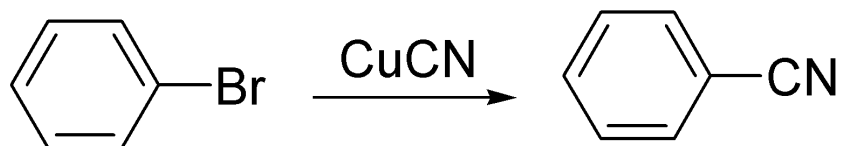
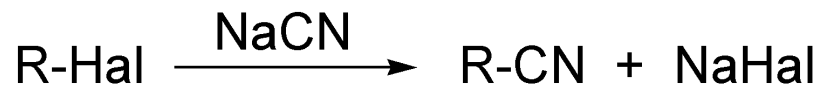
## 5. Синтез нитрилов



уксусная  
кислота



ацетонитрил



# Галогенирование алифатических кислот

(реакция Геля-Фольгарда-Зелинского)

