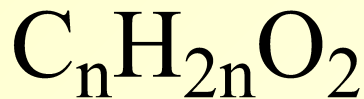
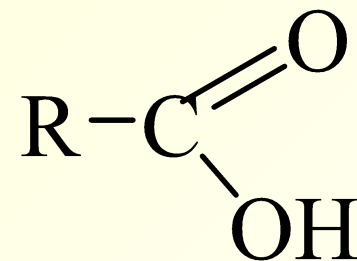


КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ



НОМЕНКЛАТУРА



Формула	Тривиальная	ИЮПАК	Карбоновая
$HCOOH$	Муравьиная	Метановая	-
CH_3COOH	Уксусная	Этановая	Метанкарбоновая
CH_3CH_2COOH	Пропионовая	Пропановая	Этанкарбоновая
$CH_3CH_2CH_2COOH$	Масляная	Бутановая	Пропанкарбоновая
$\begin{array}{c} H_3C \\ \\ CH-COOH \\ \\ H_3C \end{array}$	Изомасляная	2-метилпропановая	2-пропанкарбоновая
$CH_3(CH_2)_3COOH$	Валериановая	Пентановая	1-бутанкарбоновая

Способы получения

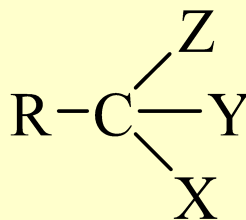
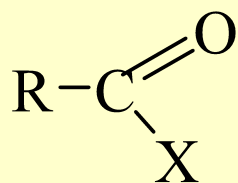
1. Окисление органических соединений:

а) Алканов (с разрывом цепи); алкенов (KMnO_4 , OH^- , озонлиз); алкинов.

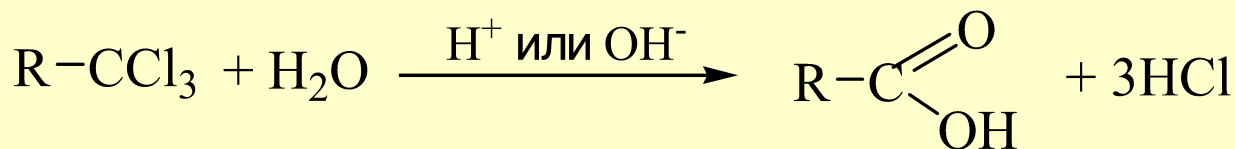
б) Альдегидов (по ионному и радикальному механизмам); кетонов (по Попову).

в) спиртов.

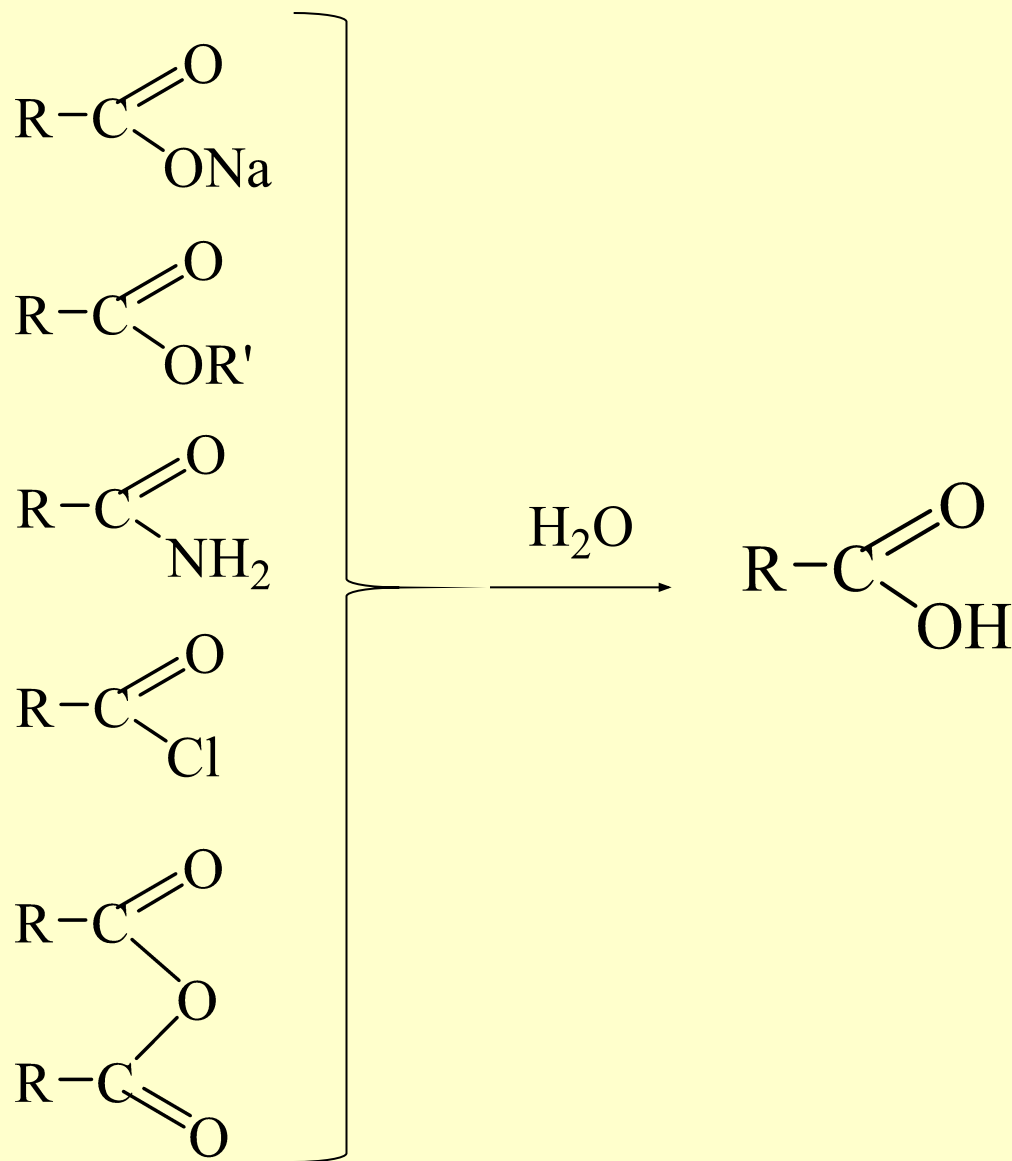
2. Гидролиз соединений типа:



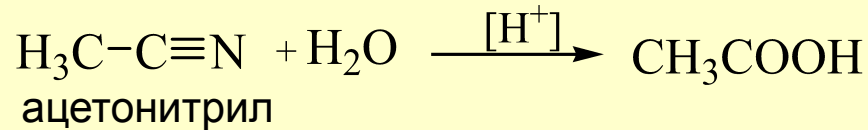
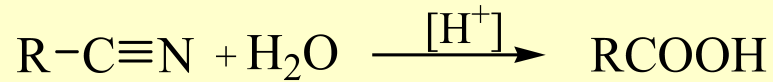
а) Гидролиз тригалогенметилпроизводных:



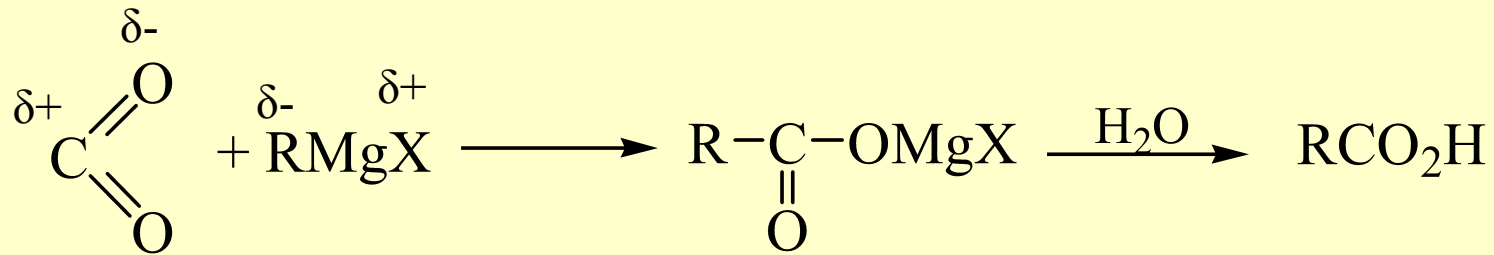
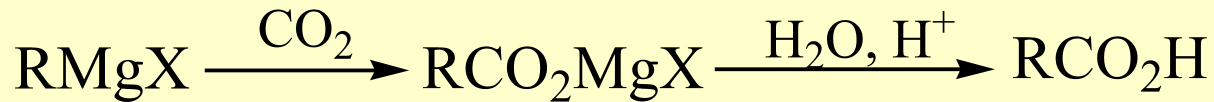
б) Гидролиз сложных эфиров, амидов, галогенангидридов, ангидридов солей карбоновых кислот:



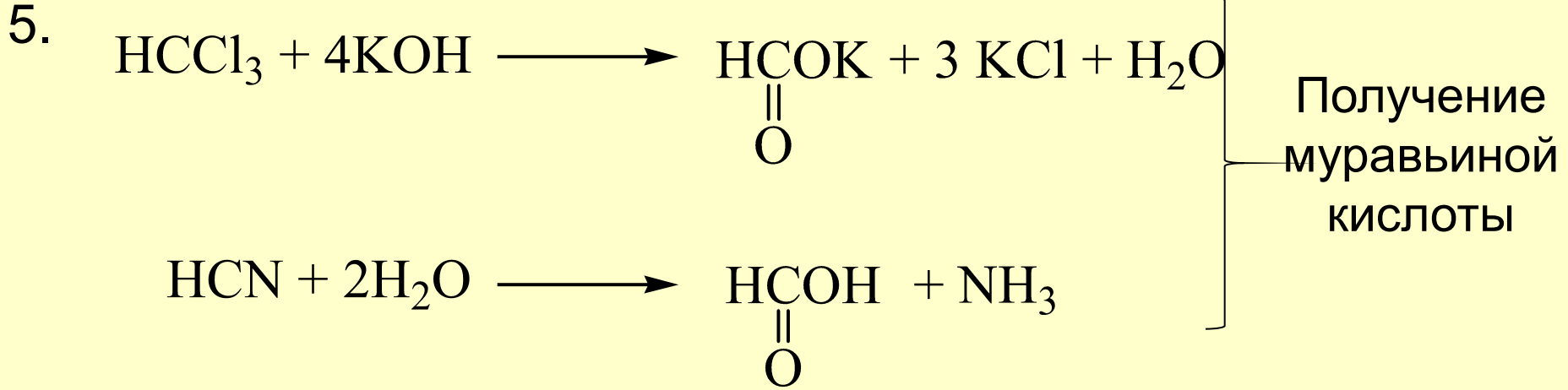
3. Гидролиз нитрилов:



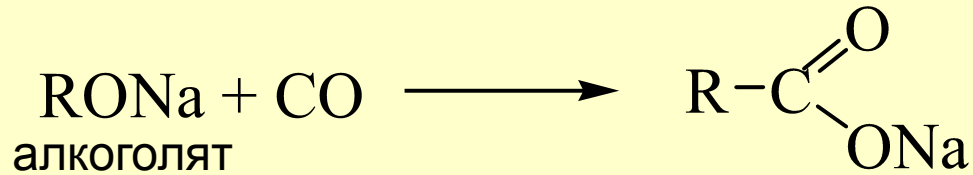
4. Карбоксилирование металлоорганических соединений:



CO_2 – сухой лед или в газообразном состоянии

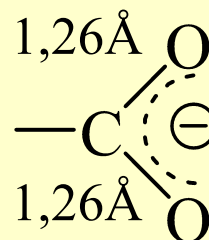
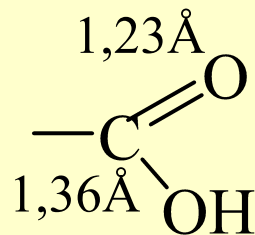
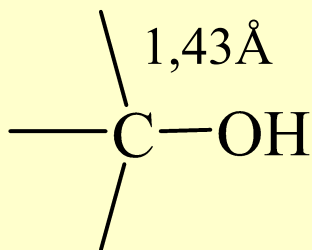
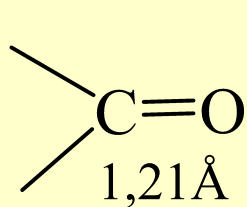
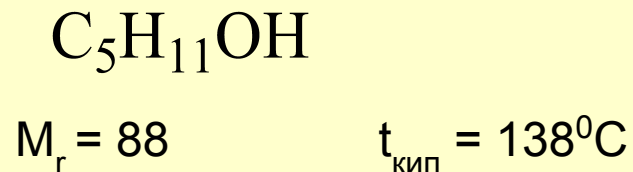
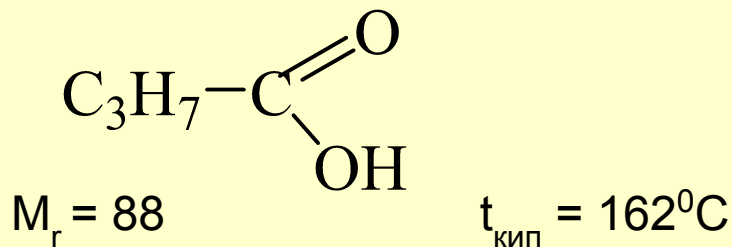
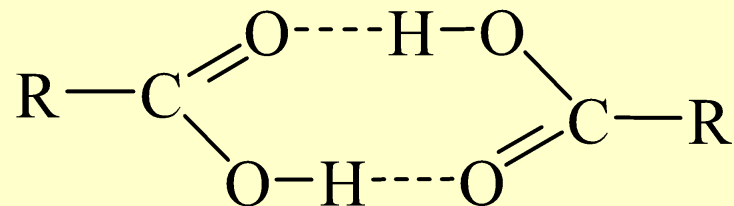


6. Оксосинтез

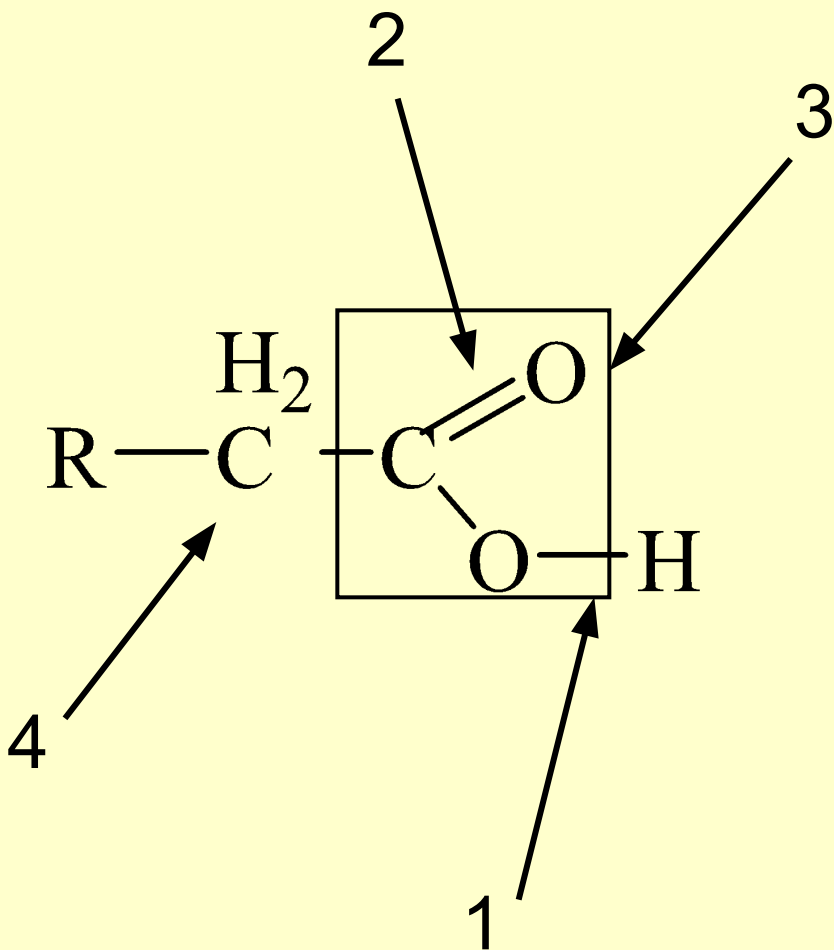


Свойства карбоновых кислот

Высокие $T_{\text{кип}}$ и $T_{\text{пл}}$ за счет водородных связей

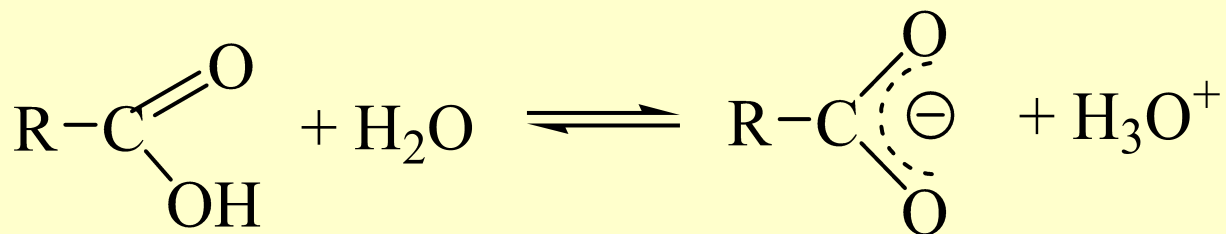


Для карбоновых кислот характерны 4 типа реакций:



1. Реакции, сопровождающиеся разрывом O-H связи (кислотная диссоциация);
2. Реакции по карбонильной группе;
3. Декарбоксилирование;
4. Реакции по α -углеродному атому, связанные с протонизацией (образование енолятов);

1. Диссоциация карбоновых кислот



$$K_a = \frac{[\text{RCO}_2^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{RCO}_2\text{H}][\text{H}_2\text{O}]} \approx 10^{-5}$$

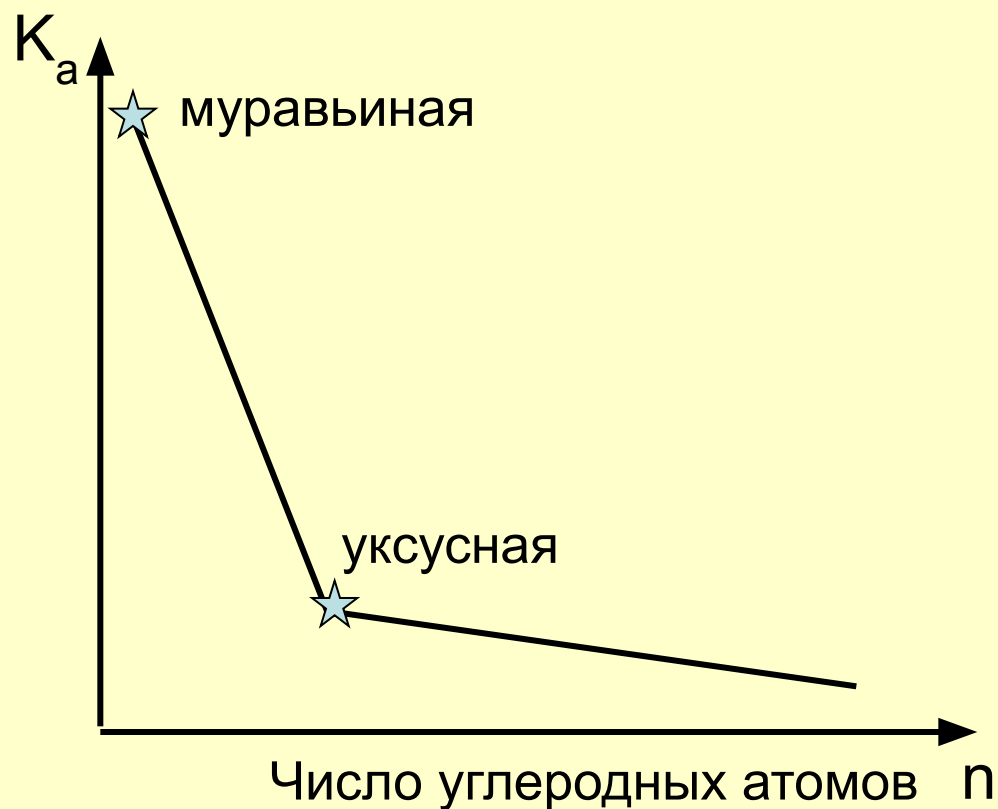
$$pK_a \text{HCOOH} = 3,77$$

$$pK_a \text{CH}_3\text{COOH} = 4,76$$

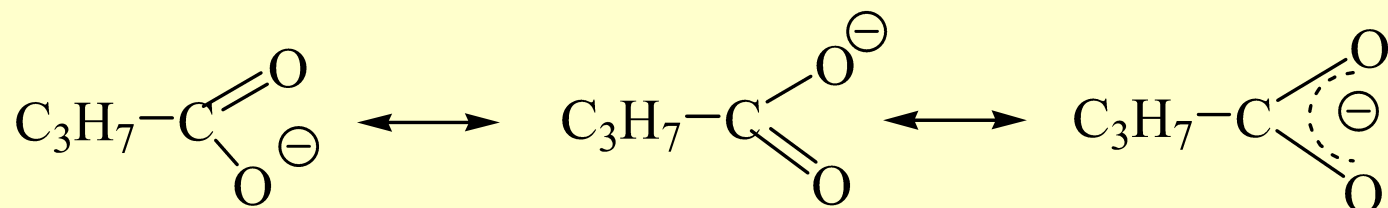
$$pK_a \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} = 4,86$$

$$pK_a \text{ClH}_2\text{CCOOH} = 2,85$$

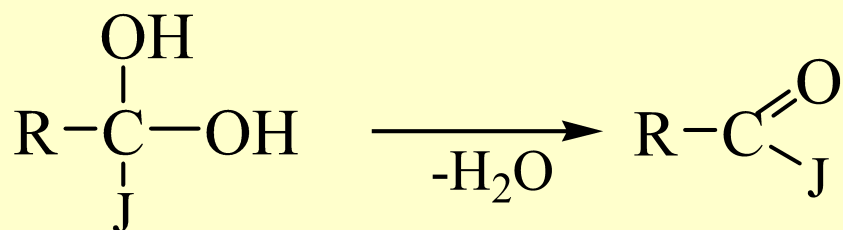
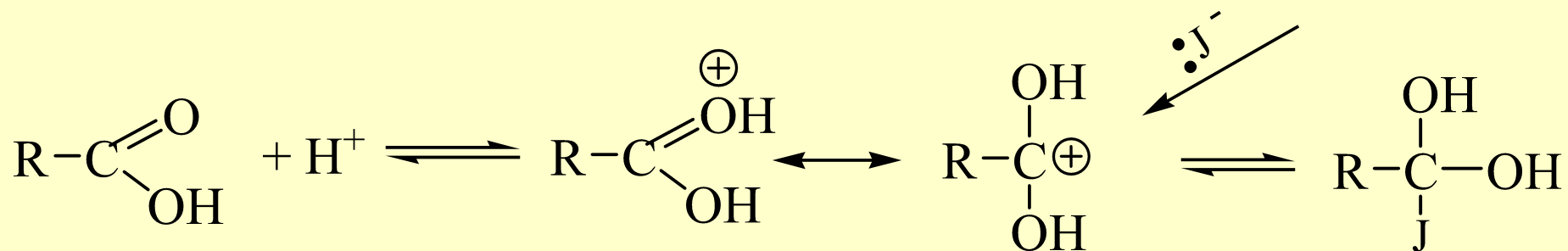
$$pK_a \text{Cl}_3\text{CCOOH} = 0,66$$



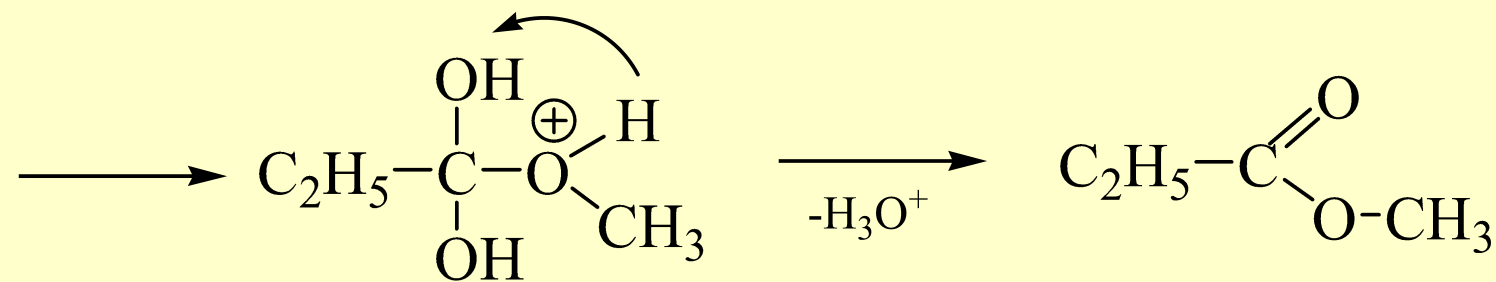
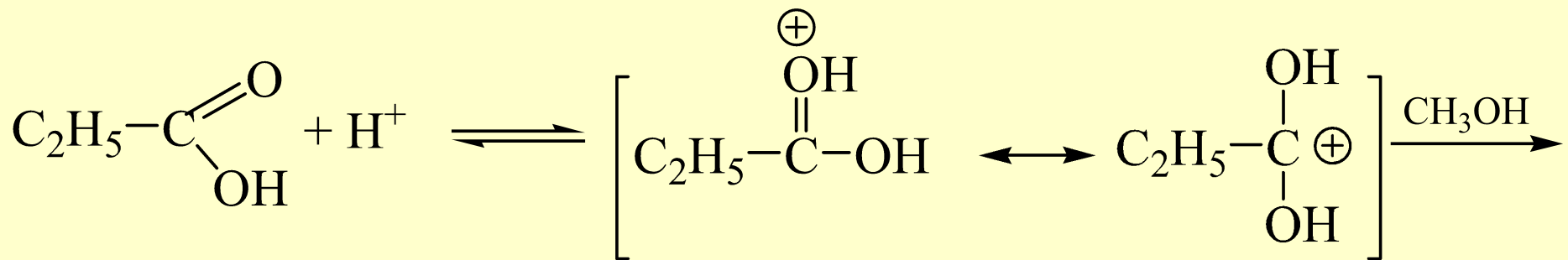
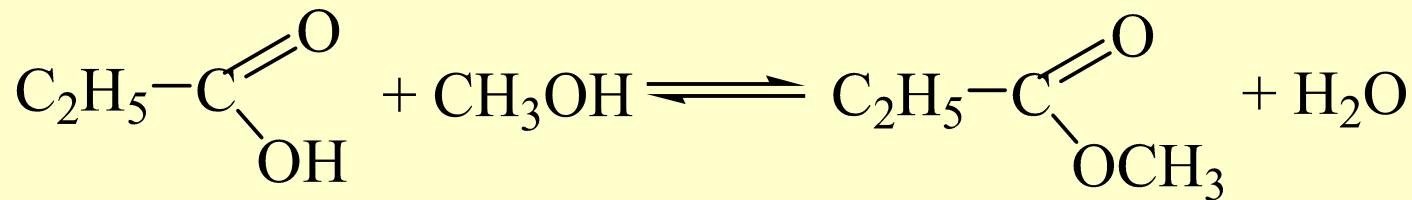
Движущей силой диссоциации карбоновых кислот является резонансная стабилизация карбоксилат-аниона



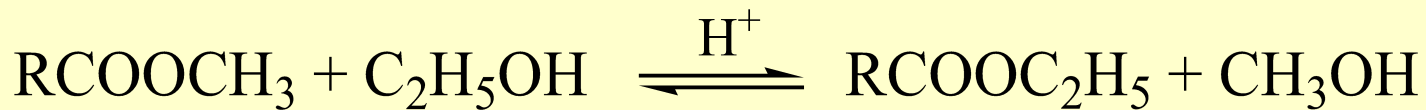
2.



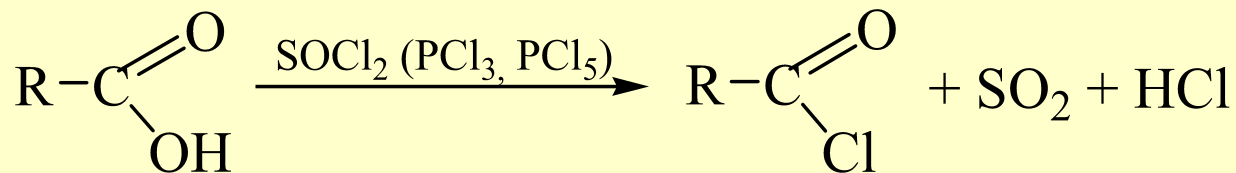
а) образование сложных эфиров:



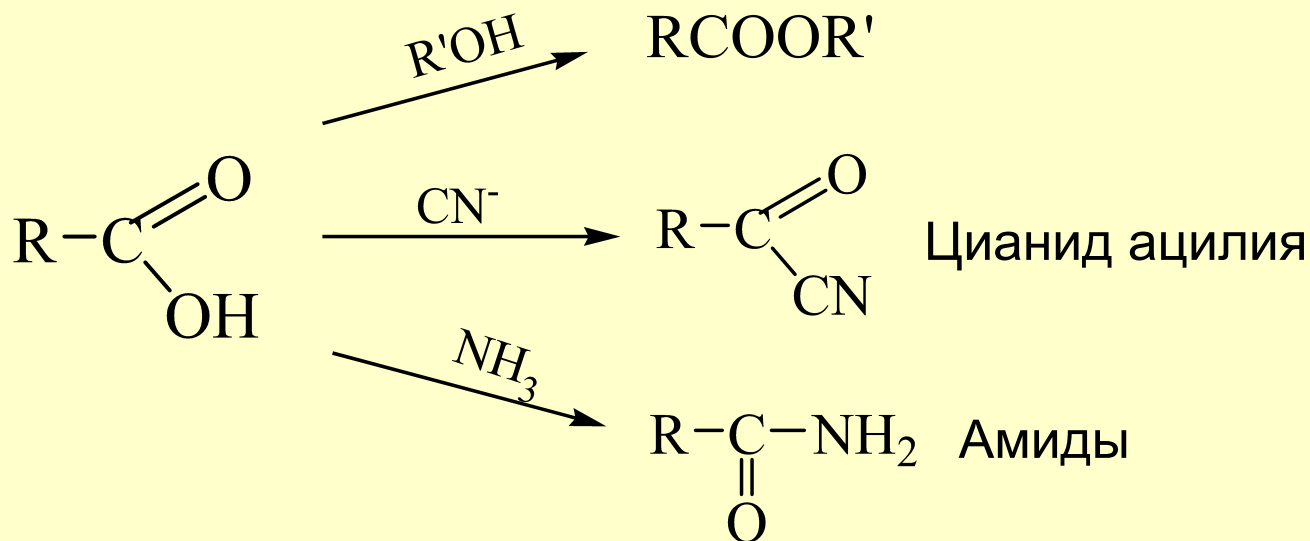
Мирон Бендер: гидролиз меченых эфиров $\text{RC}^{18}\text{OOR}'$ в обычной и меченной H_2^{18}O
 Переэтерификация:



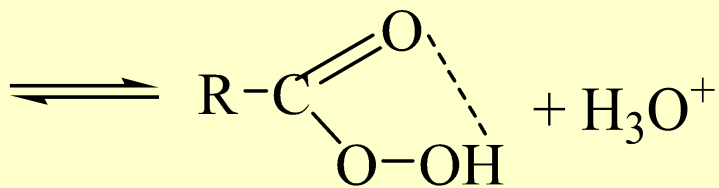
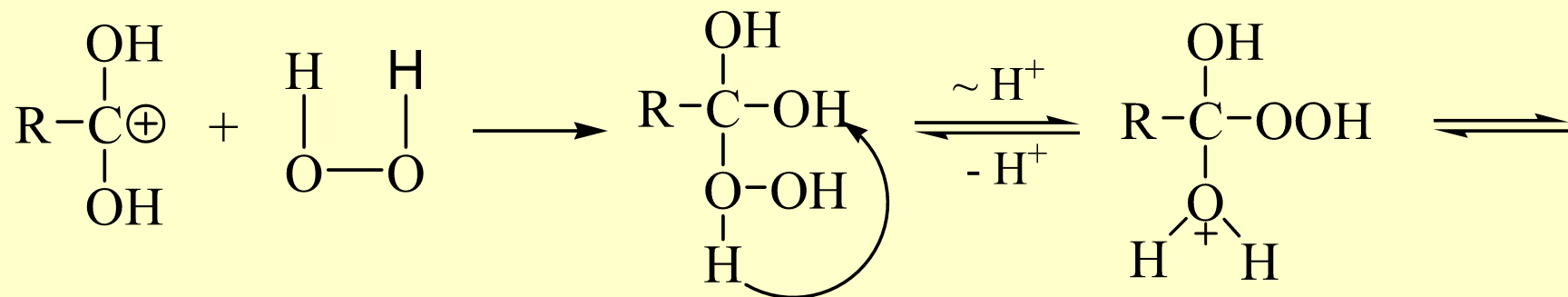
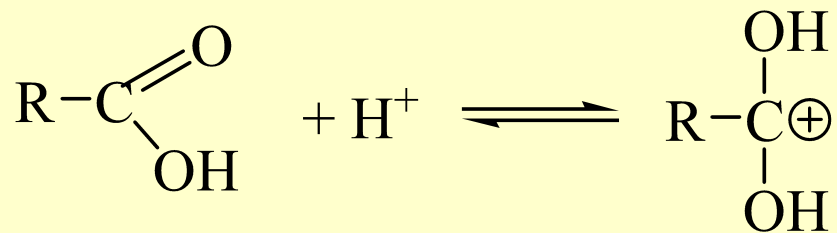
а) образование ацилгалогенидов (галогенангидридов карбоновых кислот):



галогенангидриды карбоновых кислот – сильные ацилирующие агенты



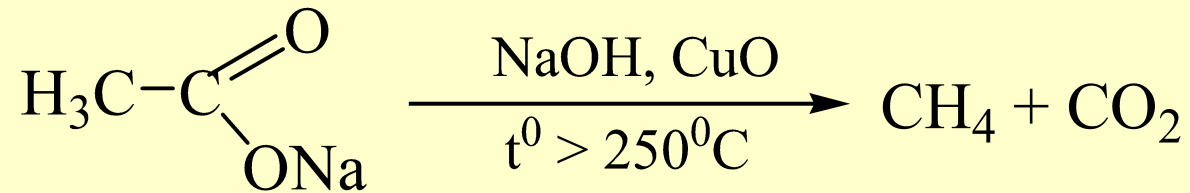
в) синтез надкислот:



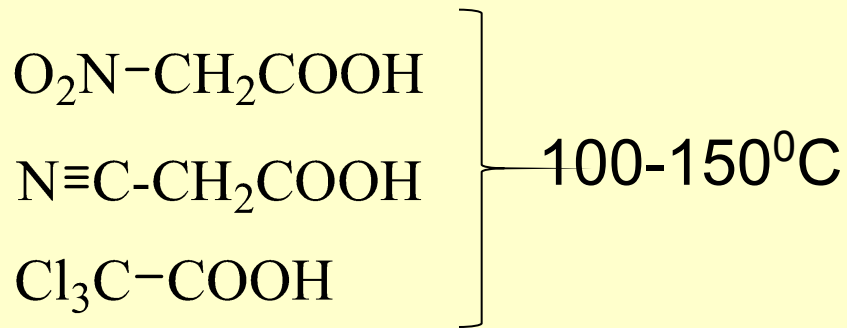
2. Декарбоксилирование карбоновых кислот

1. Термолиз солей

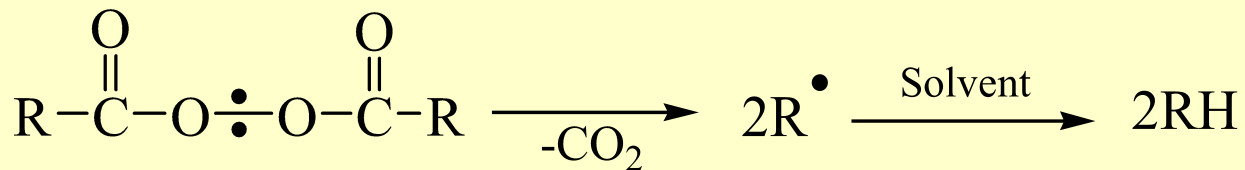
а)



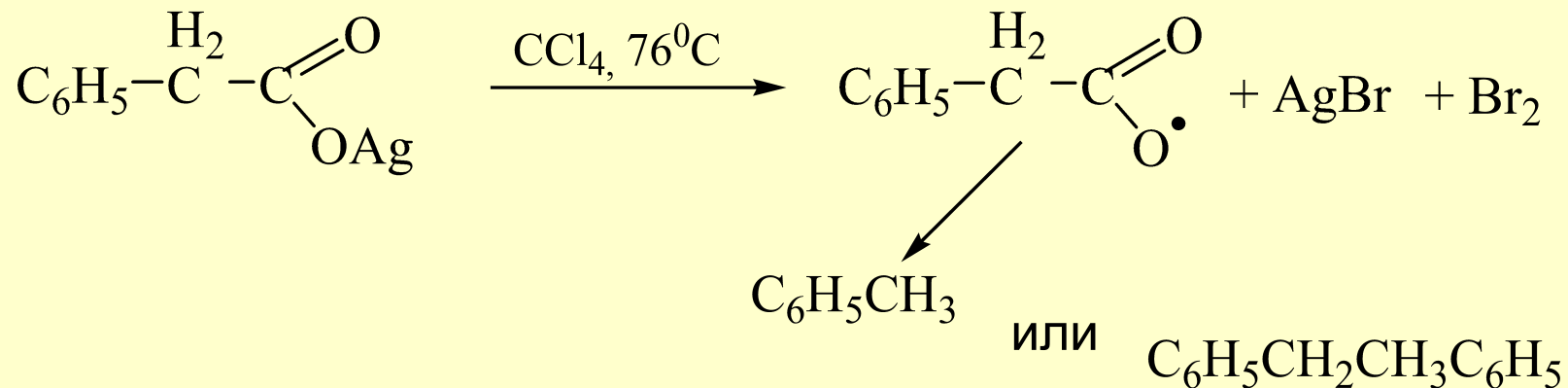
б) в присутствии электроноакцепторных заместителей:



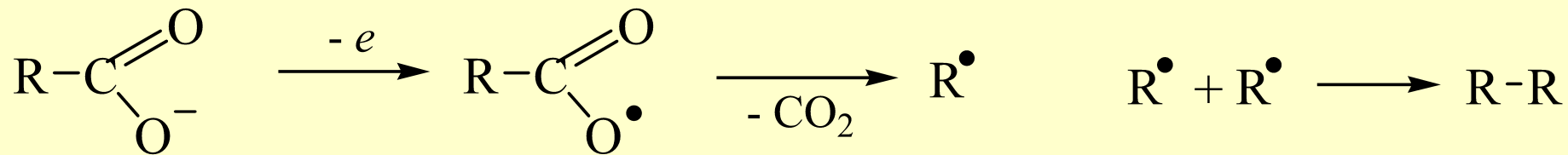
в) термическое разложение перекисей диацилов:



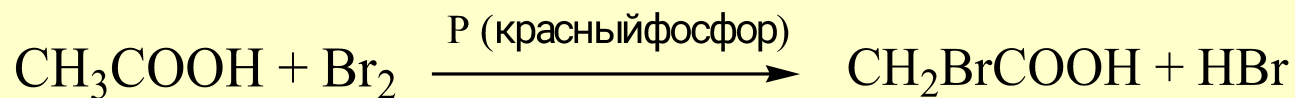
2. Реакция Бородина-Хунсдикера:



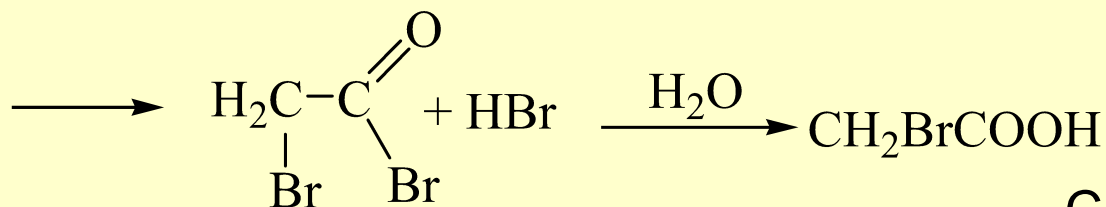
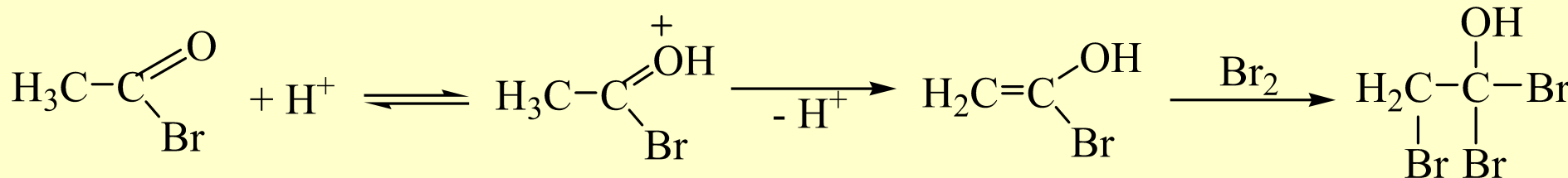
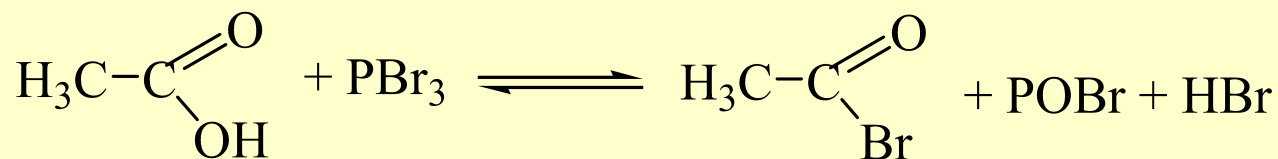
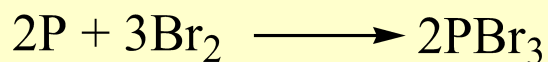
2. Электросинтез Кольбе:



4. Реакция Геля-Фольгарда-Зелинского:



Механизм:



α -бромацетилбромид

С хлором реакция не селективна,
Идет по радикальному механизму