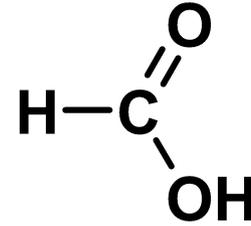


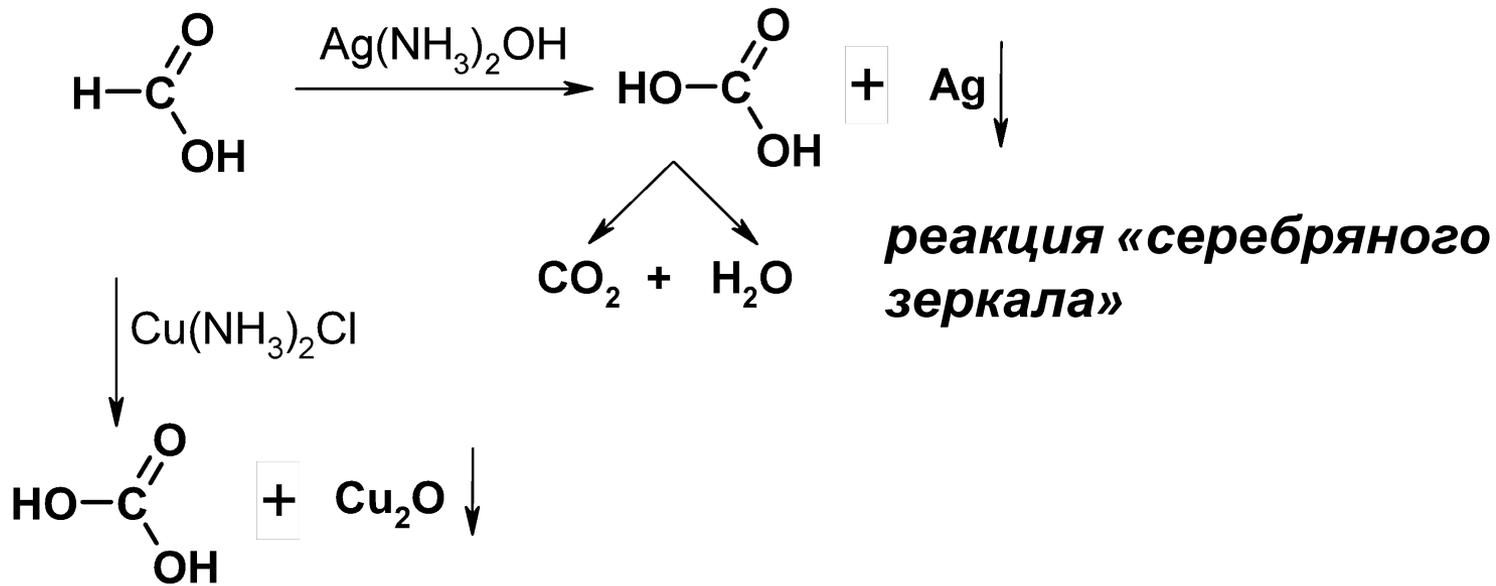
Карбоновые кислоты и их производные.

Часть 2

Муравьиная кислота



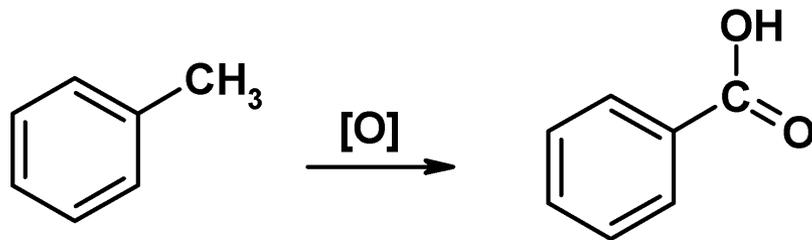
Восстанавливающие свойства муравьиной кислоты:



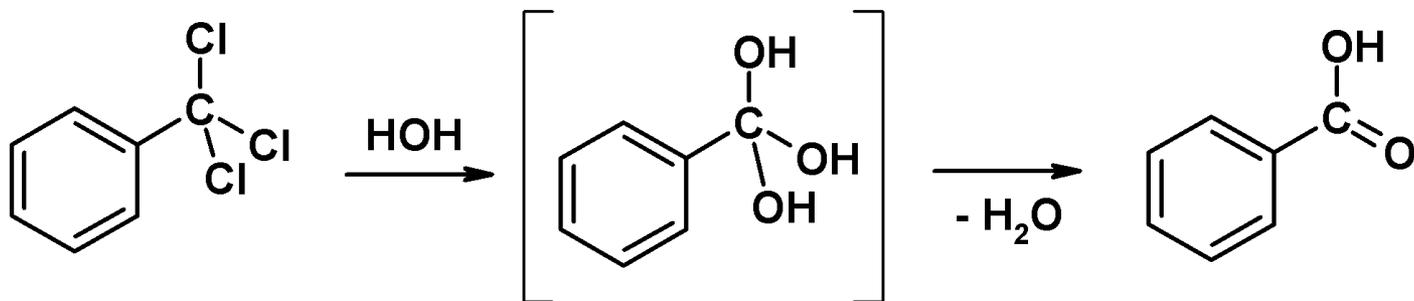
Ароматические карбоновые кислоты

Способы получения:

1) Окисление
алкилбензолов



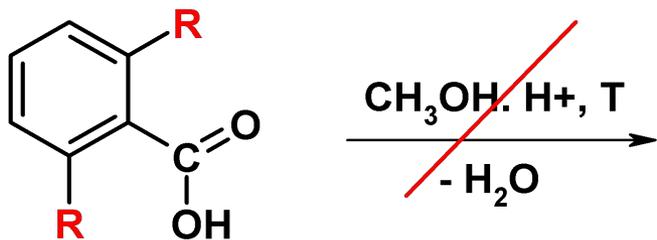
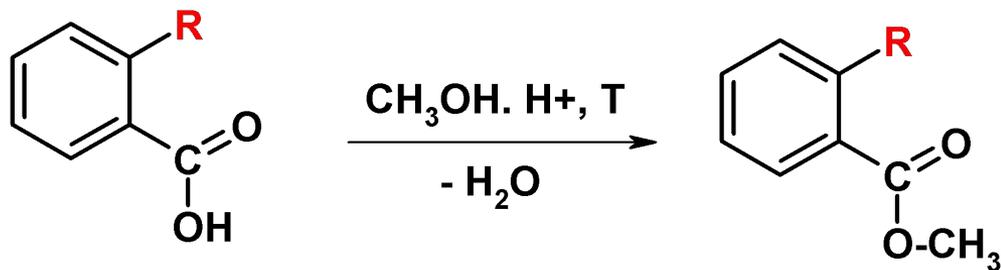
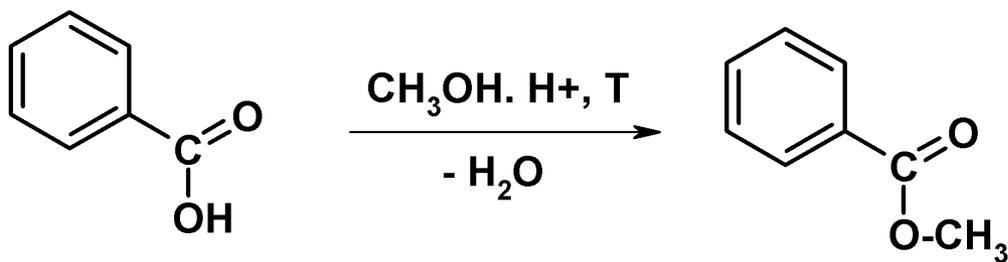
2) Гидролиз
тригалогенуглеводородов



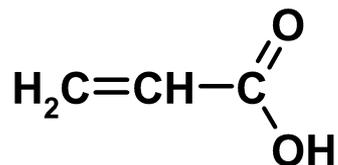
Химические свойства ароматических карбоновых кислот

- 1) Реакции с участием карбоксильной группы
- 2) Реакции по бензольному кольцу

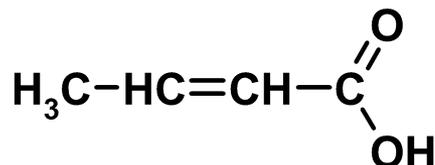
Получение сложных эфиров



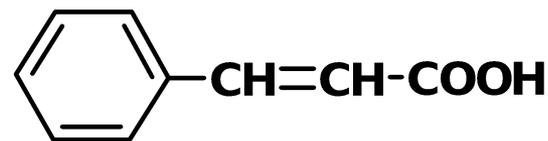
Непредельные карбоновые кислоты



*Акрилов
ая
кислота*



*Кротонова
я
кислота*

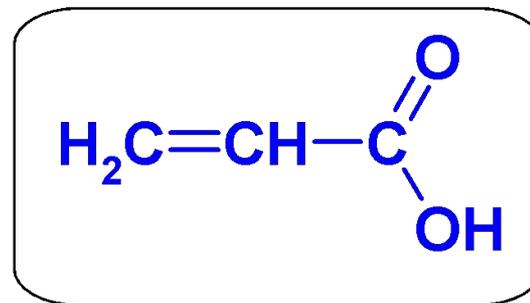
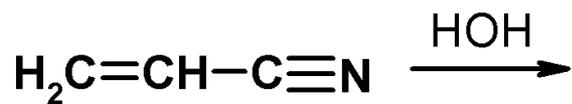
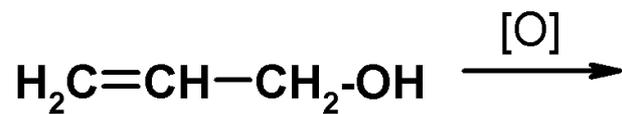
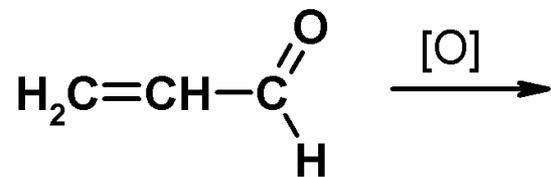


*Корична
я
кислота*



*Бутендиов
ая
кислота*

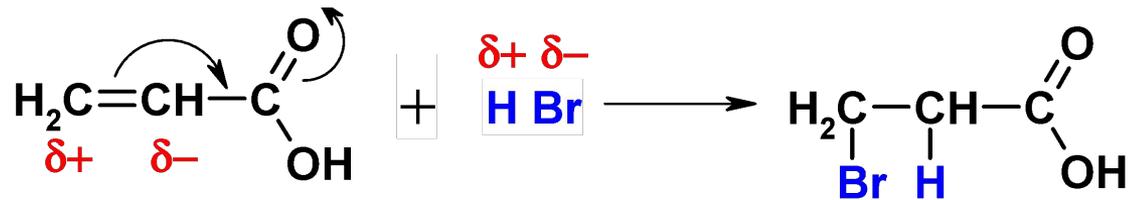
Способы получения



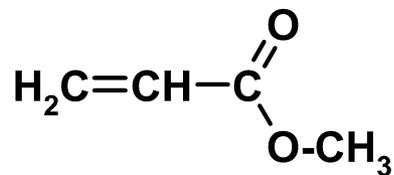
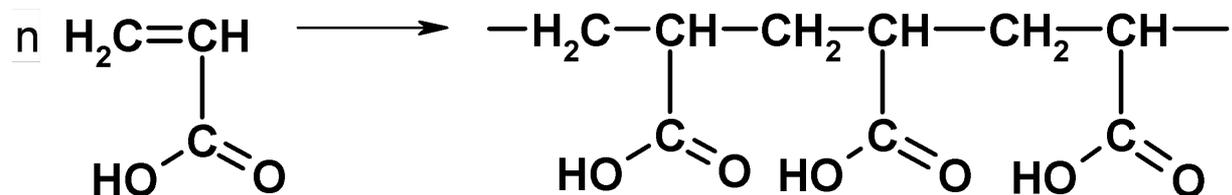
Химические свойства:

- 1) Реакции с участием карбоксильной группы (получение амидов, сложных эфиров, солей)
- 2) Реакции по УВ радикалу (реакции алкенов)

Присоединение галогеноводородов протекает **против** правила Марковникова
(в его классической формулировке!!!)



полимеризац ия

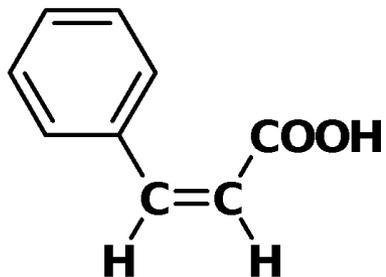


*метилакрила
т*

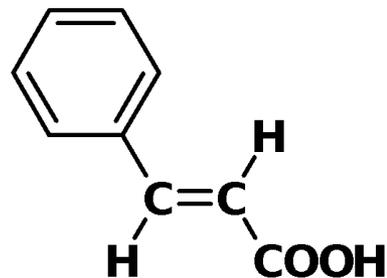


*акрилонитр
ил*

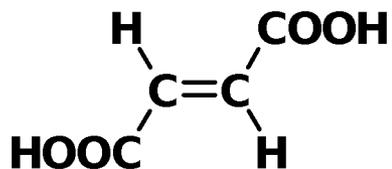
Коричная кислота



цис-коричная кислота



транс-коричная кислота

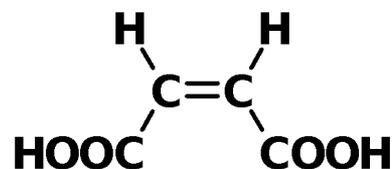


Транс-изомер

фумаровая кислота

**Широко
распространена
в природе**

бутендиовая кислота

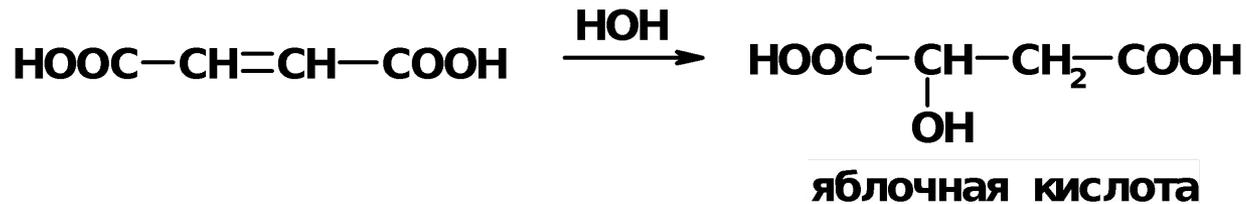
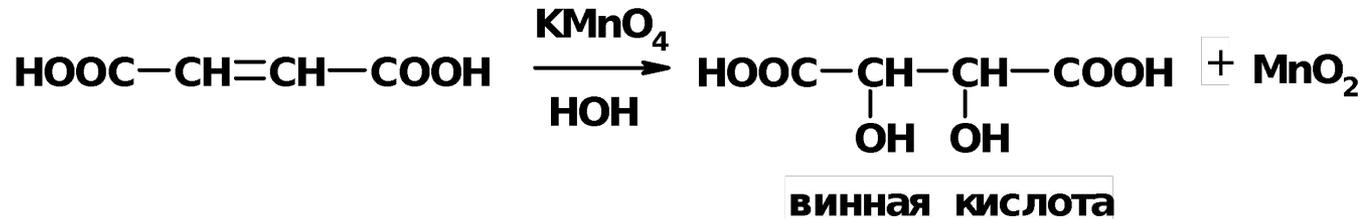
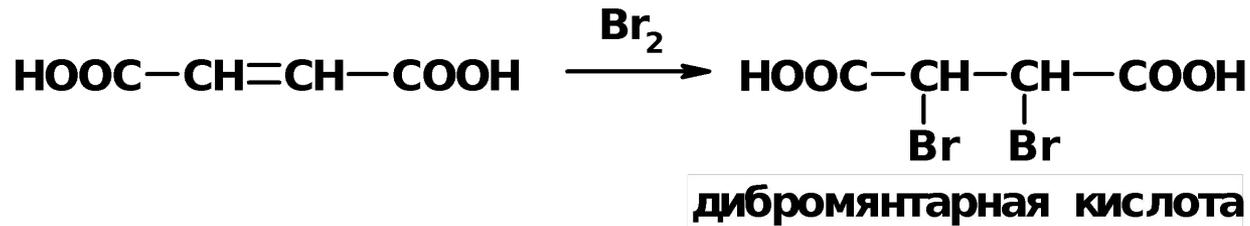
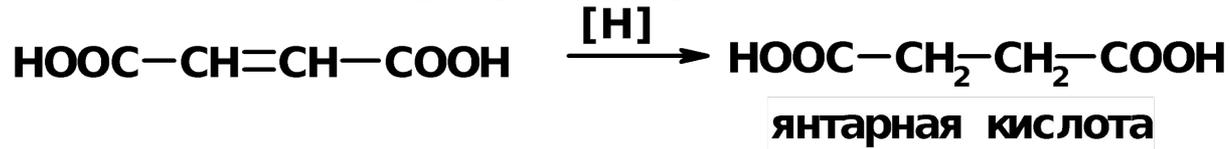


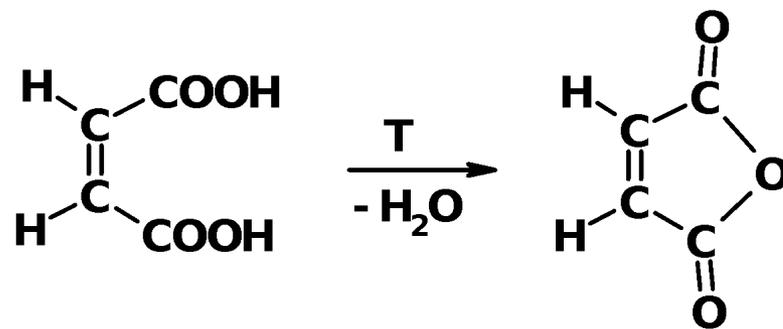
Цис-изомер

малеиновая кислота

**В природе
не
встречается**

Химические свойства

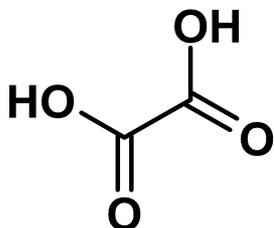




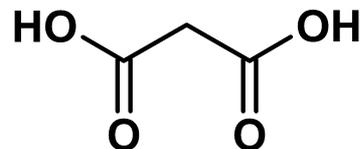
малеиновая кислота

малеиновый ангидрид

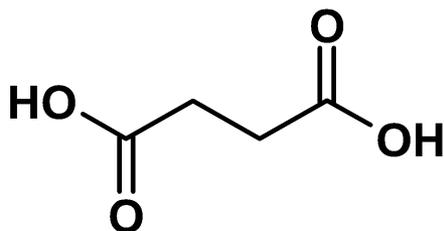
Двухосновные алифатические карбоновые кислоты



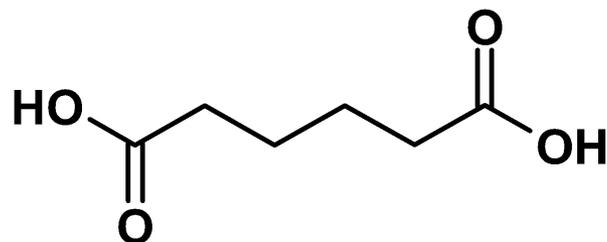
**Щавелевая
(этандио-
я)
кислота**



**Малоновая
(пропандио-
я)
кислота**



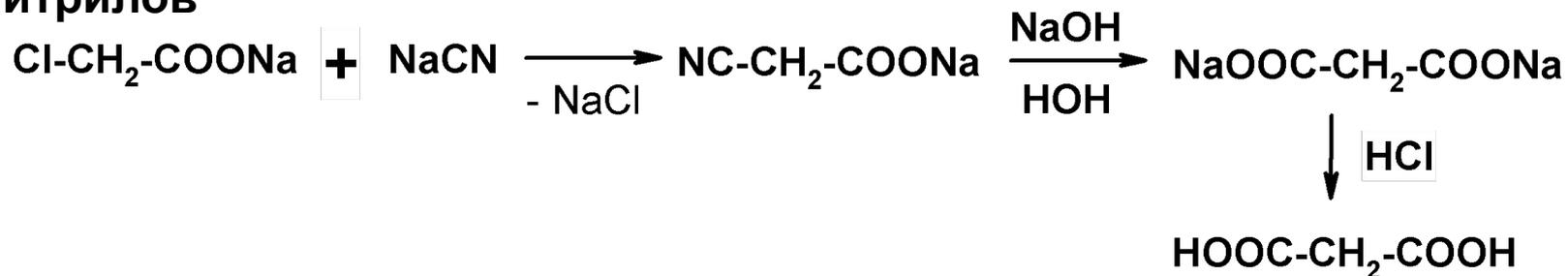
**Янтарная
(бутандио-
я)
кислота**



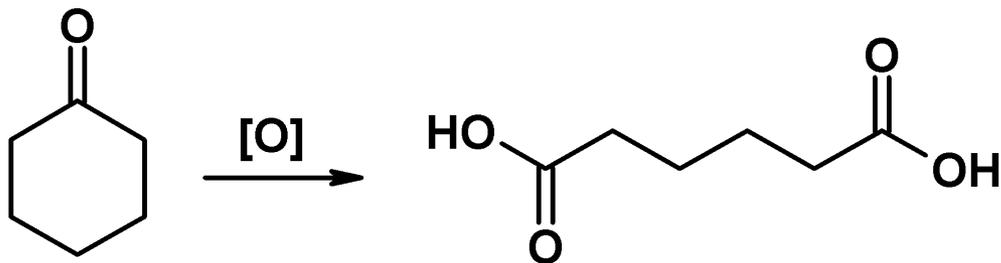
**Адипиновая
(гександио-
я)
кислота**

Способы получения двухосновных алифатических карбоновых кислот

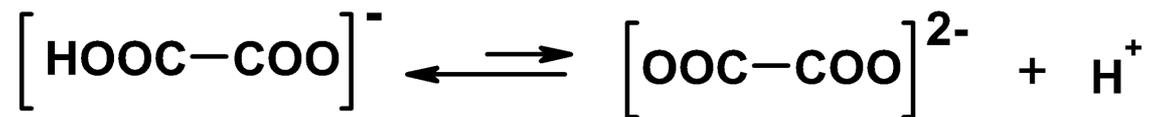
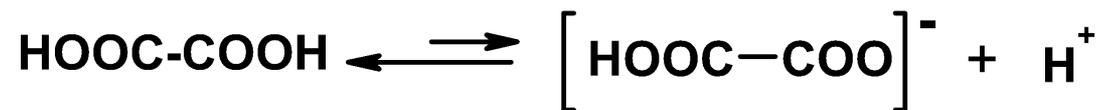
1) Гидролиз нитрилов



2) Окисление циклогексанона (или циклогексанола)



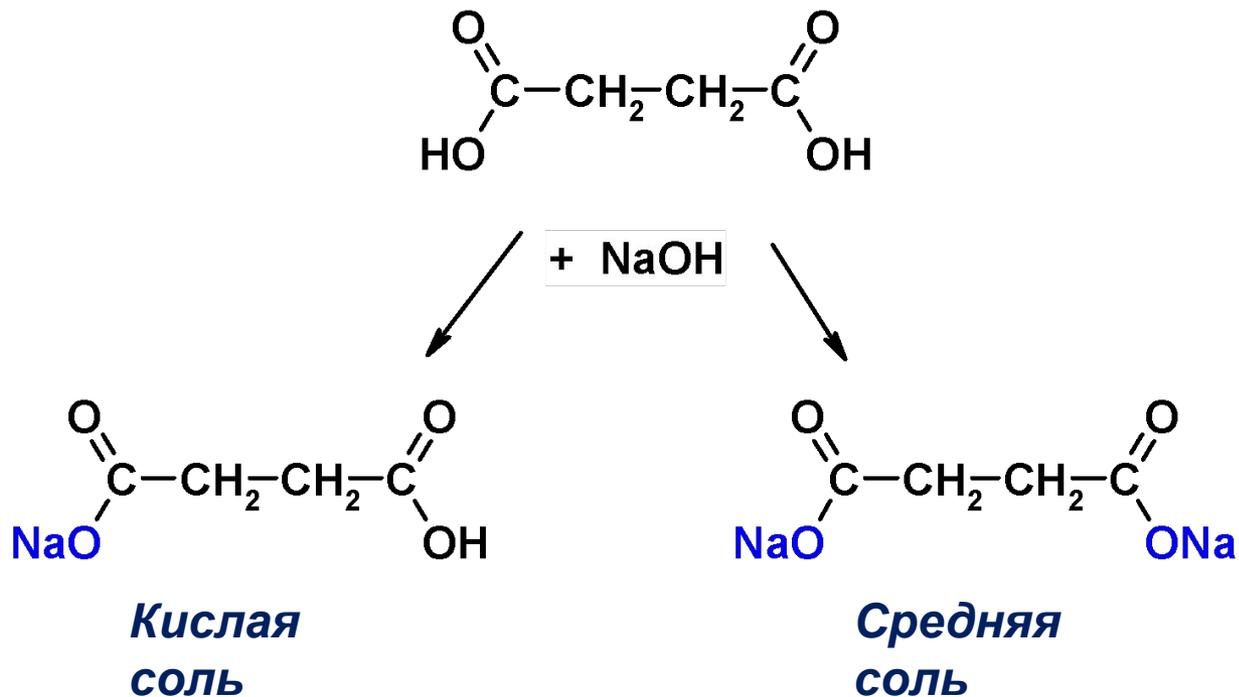
Кислотность двухосновных карбоновых кислот

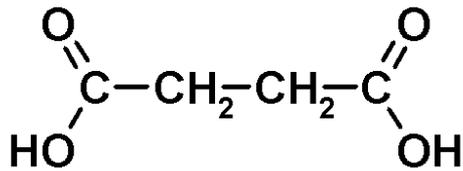


Химические свойства

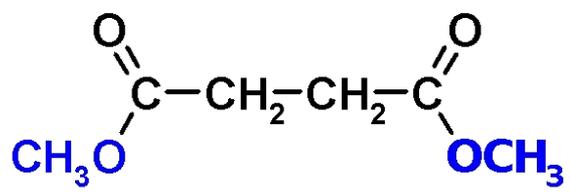
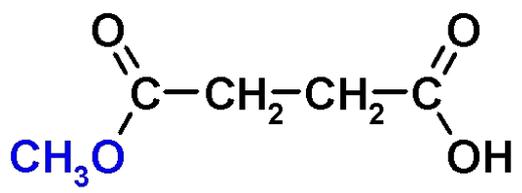
Реакции с участием карбоксильной группы:

- Образование солей;
- Образование сложных эфиров;
- Образование галогенангидридов;
- Образование амидов



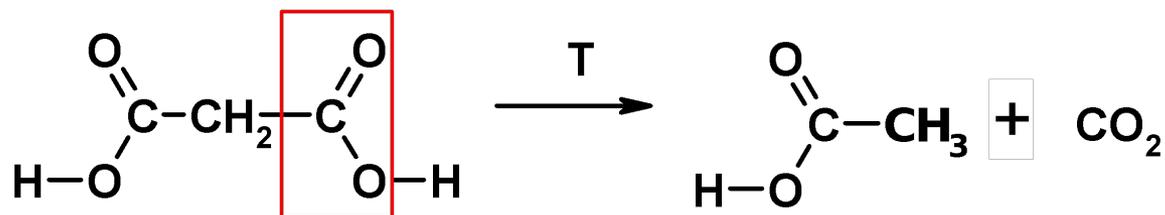
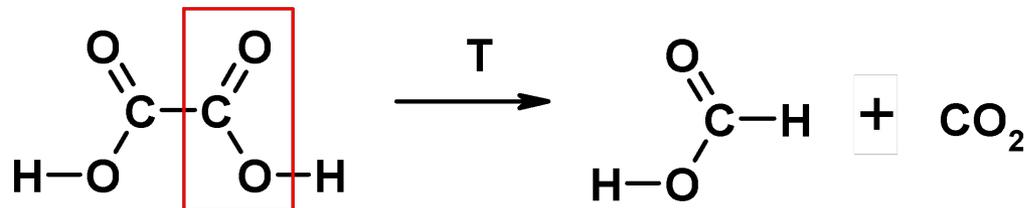


CH₃OH, H⁺, T

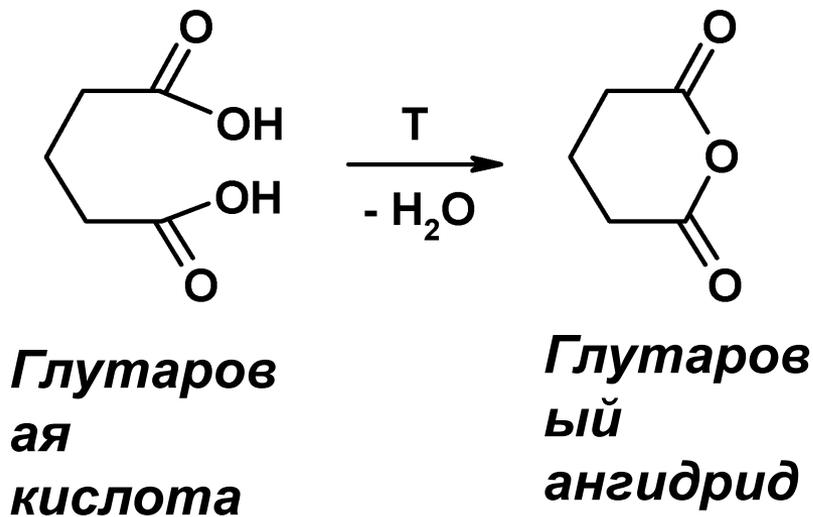
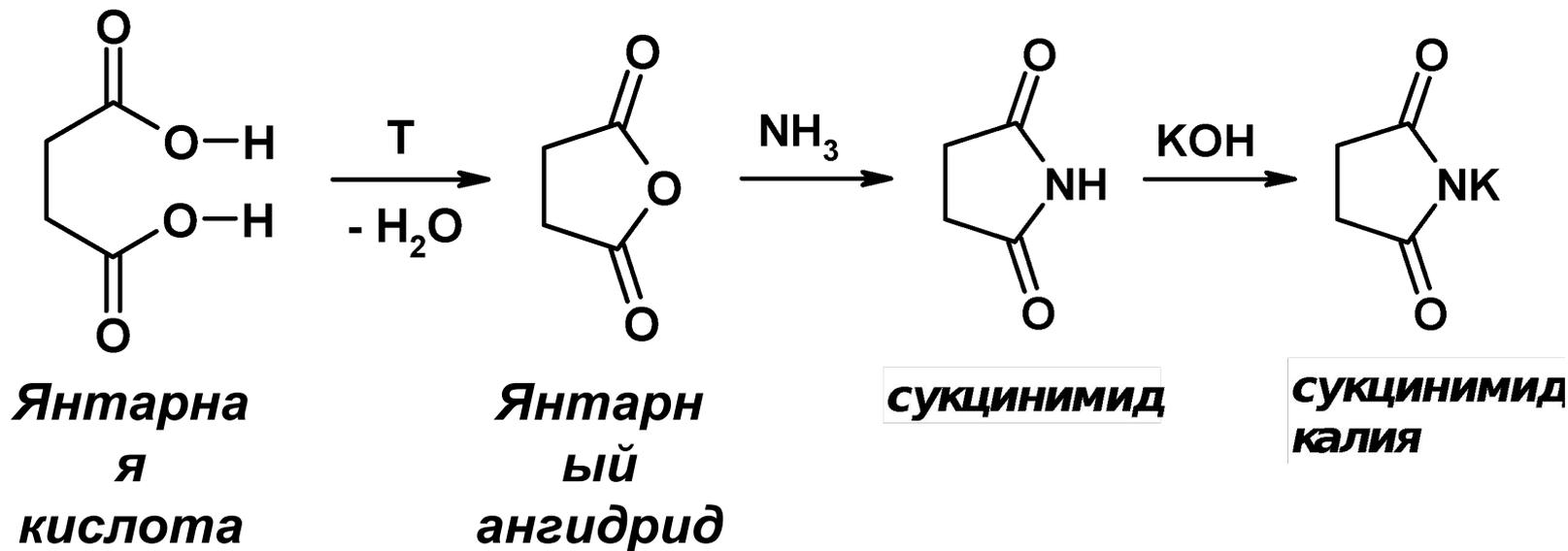


Превращения двухосновных кислот при нагревании

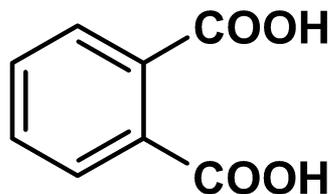
1)
декарбонизация



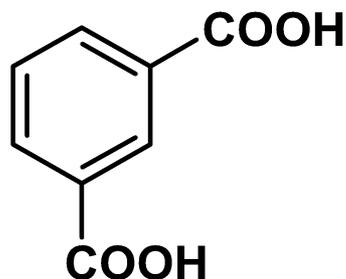
2) Внутримолекулярная дегидратация - образование циклических ангидридов



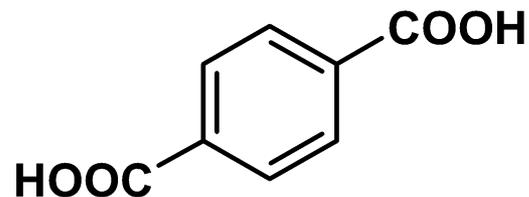
Двухосновные ароматические кислоты



*Фталева
я
кислота*

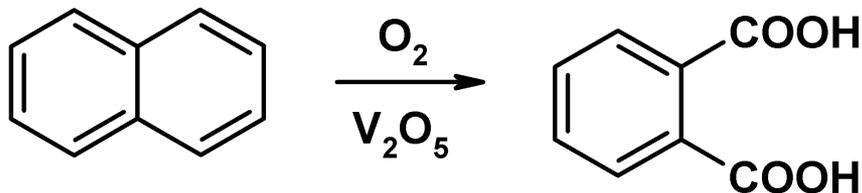
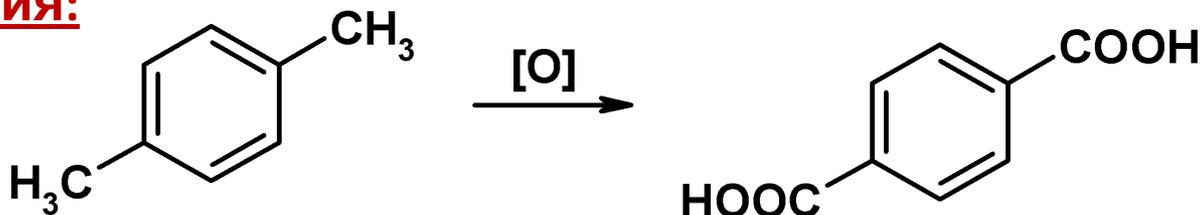


*Изофталева
я
кислота*

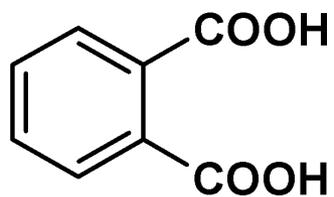


*Терефталева
я
кислота*

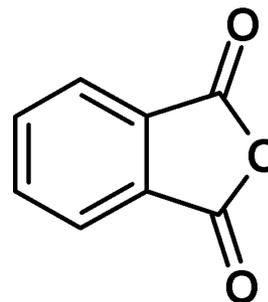
Способы получения:



Химические свойства

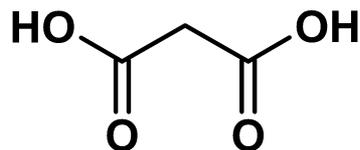


**Фталевая
кислота**

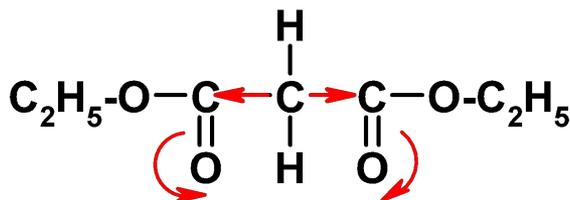


**Фталевый
ангидрид**

Малоновый эфир. Синтез на основе малонового эфира

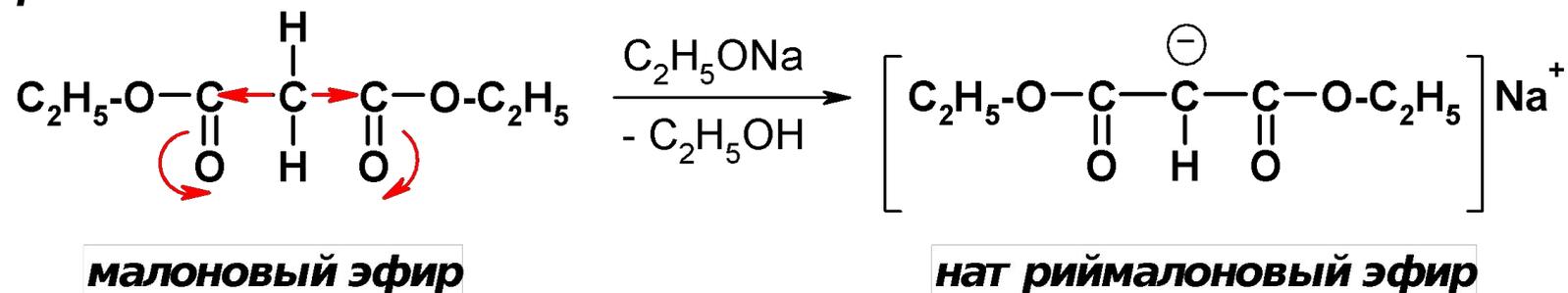


**Малоновая
(пропандиоова
я)
кислота**

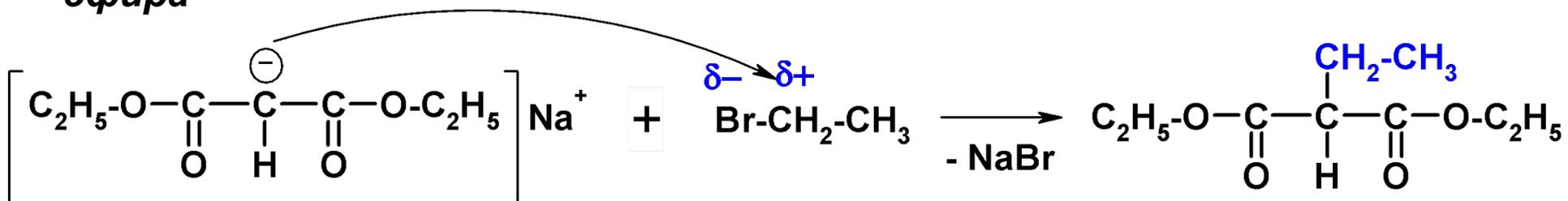


малоновый эфир

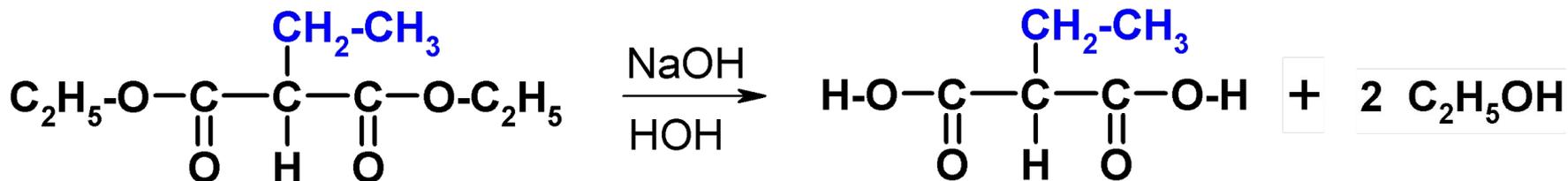
1) Получение натриймалонового эфира



2) Алкилирование натриймалонового эфира



3) Гидролиз сложного эфира



4) Декарбоксилирование замещённой малоновой кислоты

