

*Реакционная способность
карбоновых кислот*

Классификация карбоновых кислот

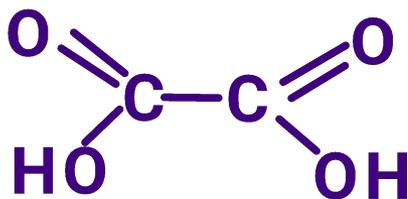
По числу карбоксильных групп:

-монокарбоновые



уксусная к-
та

-дикарбоновые



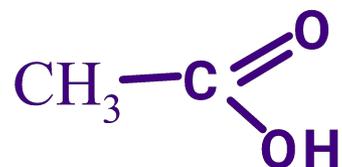
щавелевая к-
та

-трикарбоновые и т.д.

Классификация карбоновых кислот

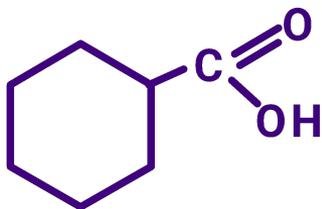
по строению углеводородного радикала:

-алифатические



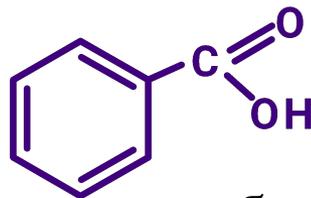
уксусная к-та

-алициклические



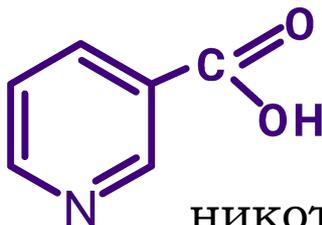
циклогексановая к-та

-ароматические



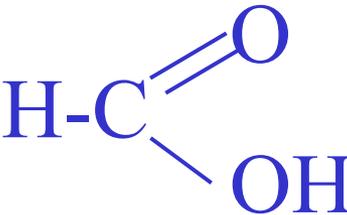
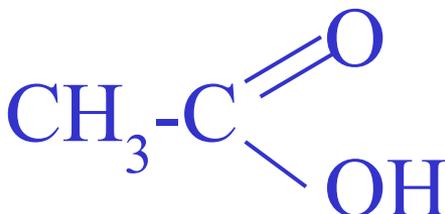
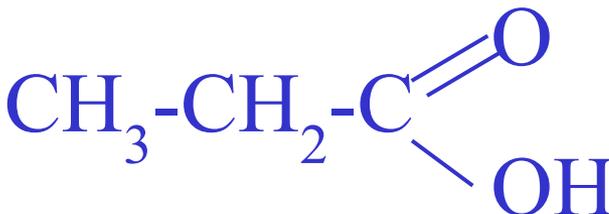
бензойная к-та

-гетероциклические



НИКОТИНОВАЯ К-ТА

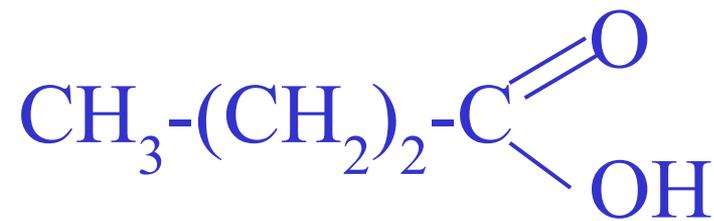
Номенклатура алифатических карбоновых кислот

	тривиальное название	IUPAC
	муравьиная к-та (формиаты)	метановая кислота
	уксусная к-та (ацетаты)	этановая кислота
	пропионовая к-та (пропионаты)	пропановая кислота

Номенклатура алифатических карбоновых кислот

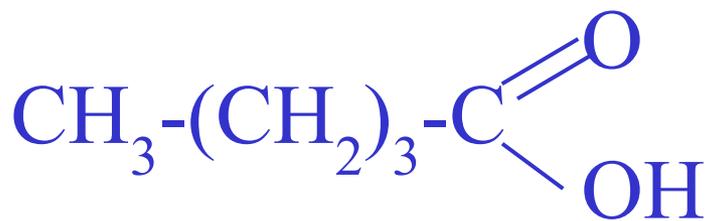
тривиальное
название

IUPAC



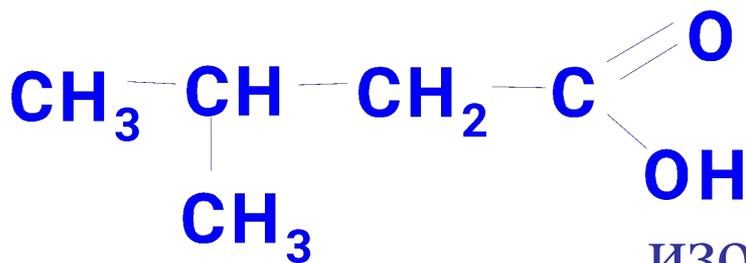
масляная к-та
(бутираты)

**бутановая
кислота**



валериановая к-та
(валераты)

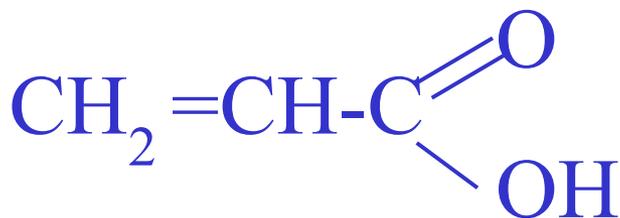
**пентановая
кислота**



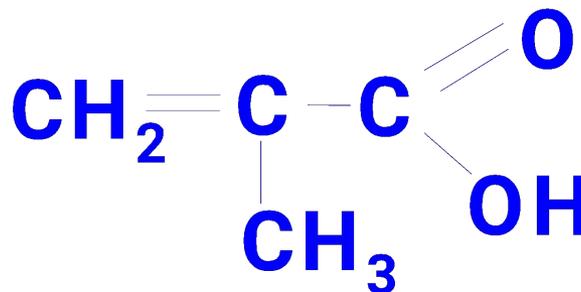
изовалериановая к-та
(изовалериаты)

**3-метил-
бутановая
кислота**

Непредельные карбоновые кислоты

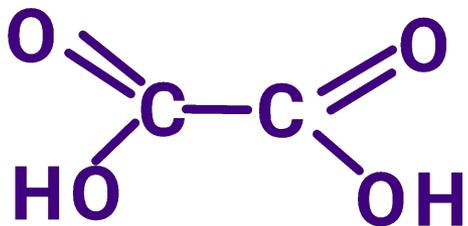


акриловая кислота
пропеновая кислота



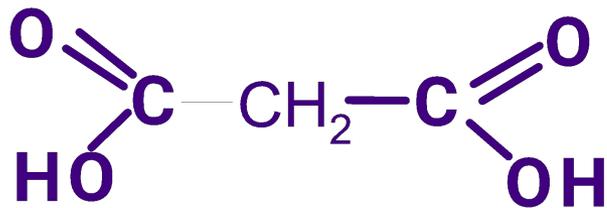
метакриловая кислота
2-метилпропеновая
кислота

Алифатические дикарбоновые кислоты



щавелевая
кислота
(оксалаты)

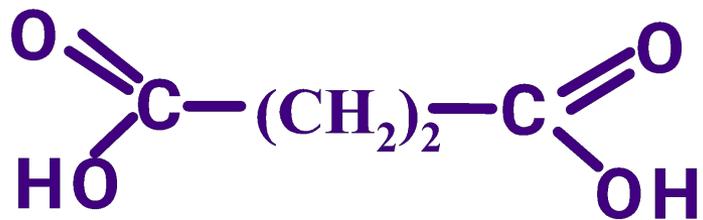
этан**дио**вая
кислота



мало**но**вая
кислота
(малонаты)

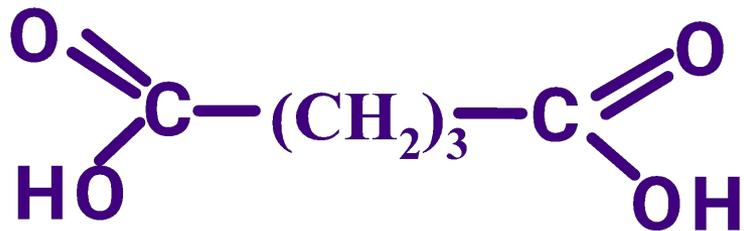
пропан**дио**вая
кислота

Алифатические дикарбоновые кислоты



янтарная
кислота
(сукцинаты)

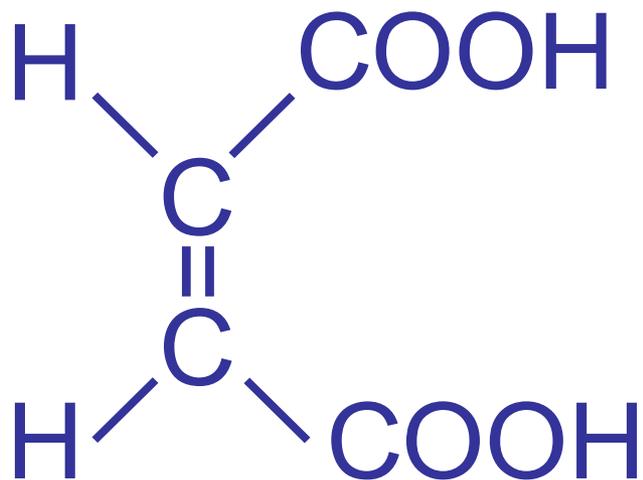
бутан**ДИ**ОВая
кислота



глутаровая
кислота
(глутараты)

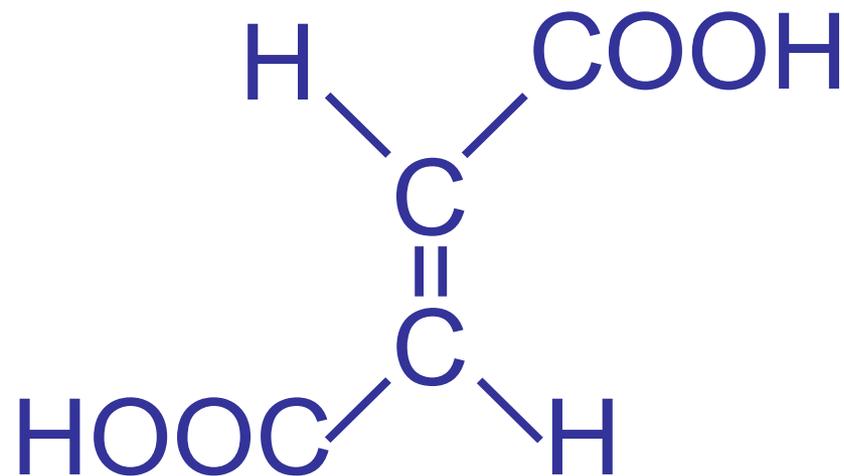
пентан**ДИ**ОВая
кислота

Непредельные дикарбоновые кислоты



малеиновая кислота

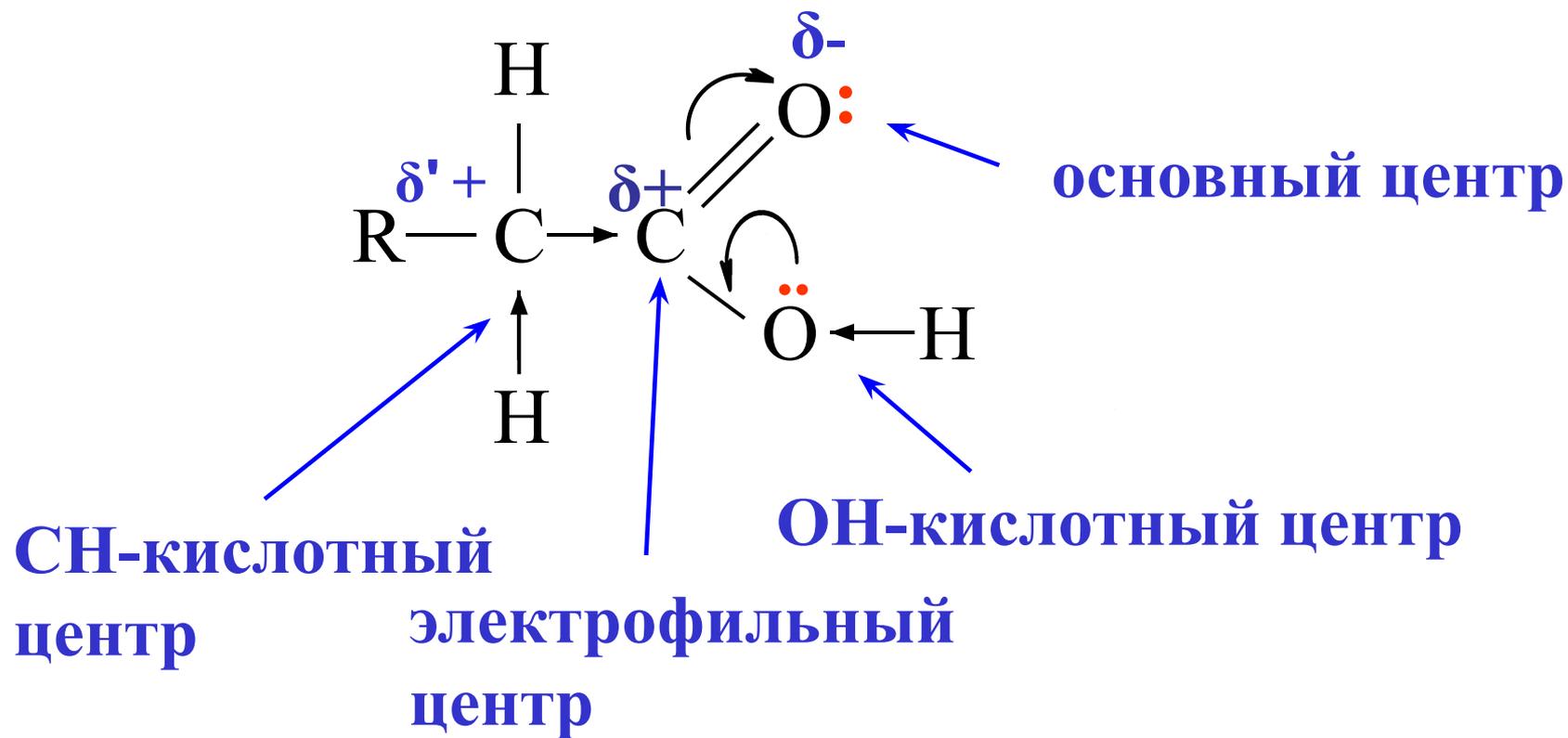
цис-бутендиовая



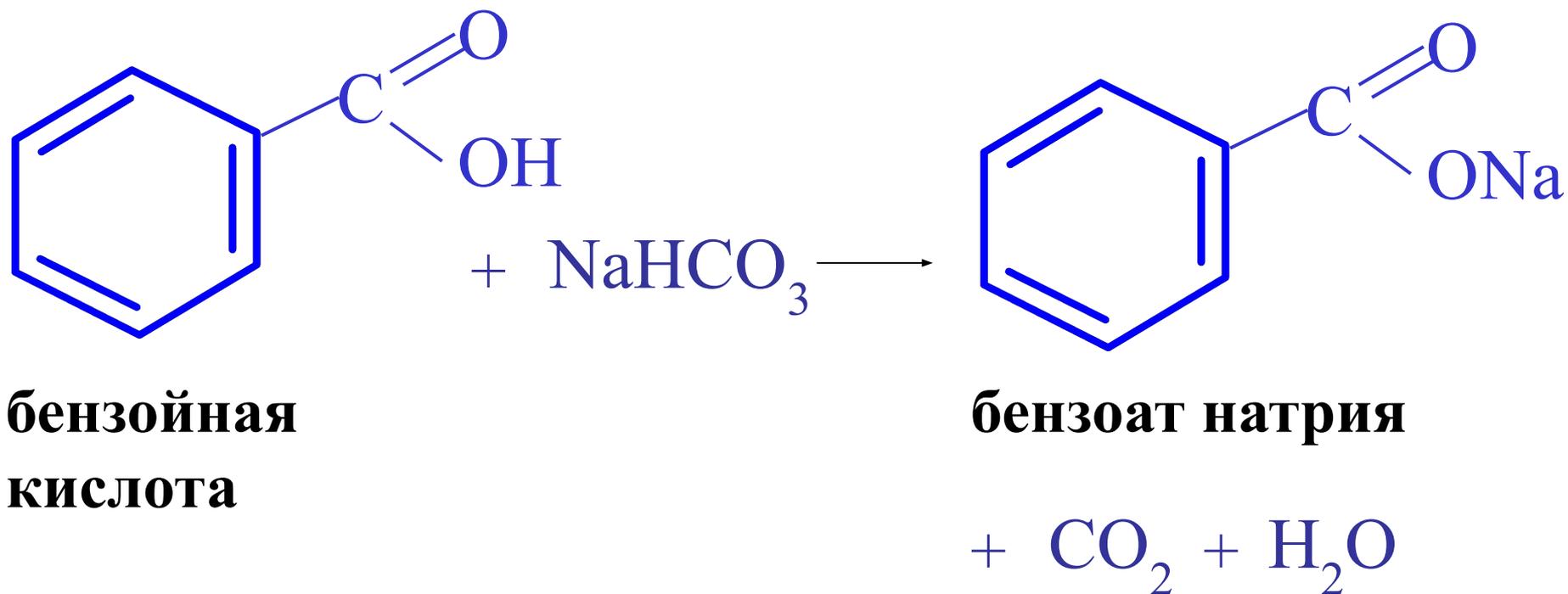
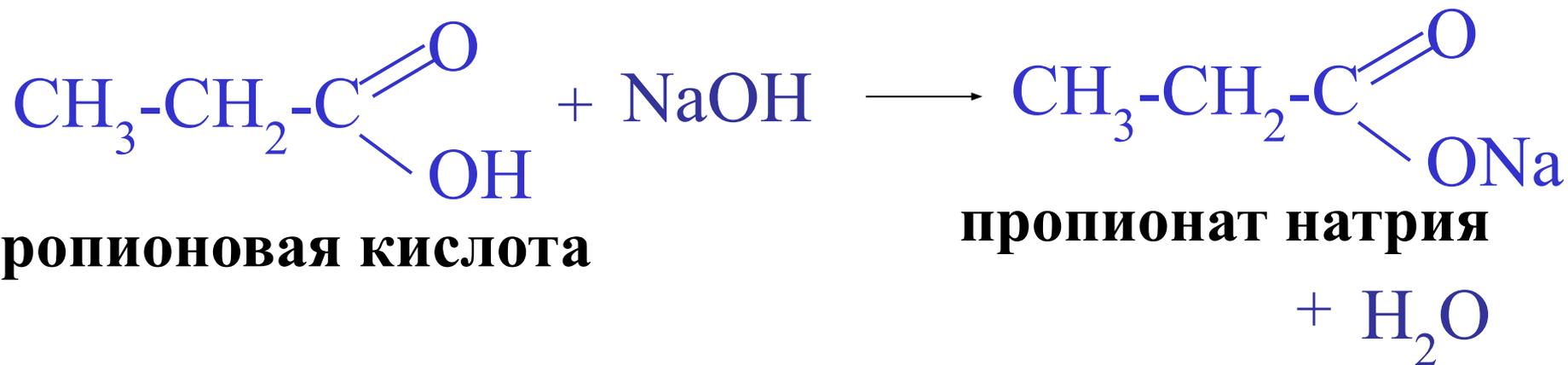
фумаровая кислота

транс-бутендиовая

Реакционные центры в молекулах карбоновых кислот



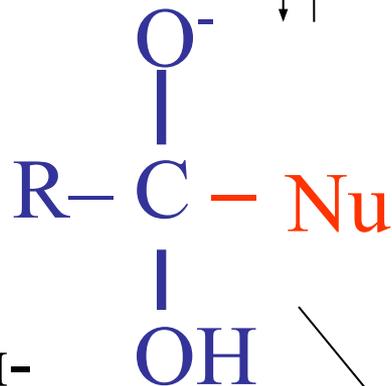
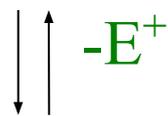
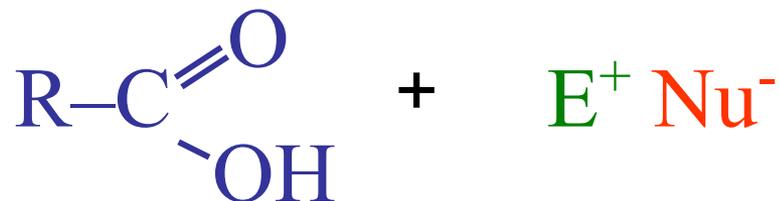
Кислотные свойства



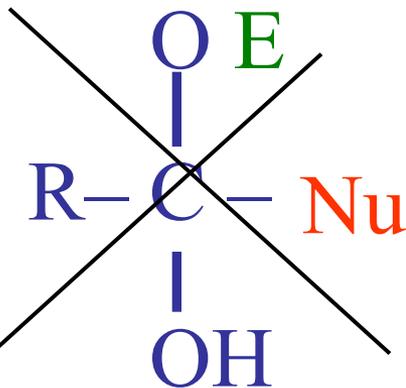
Кислотные свойства карбоновых кислот

Электроноакцепторные заместители в радикале карбоновых кислот **повышают** их кислотные свойства, электронодонорные – **понижают**. В гомологическом ряду предельных алифатических карбоновых кислот **кислотность понижается**.

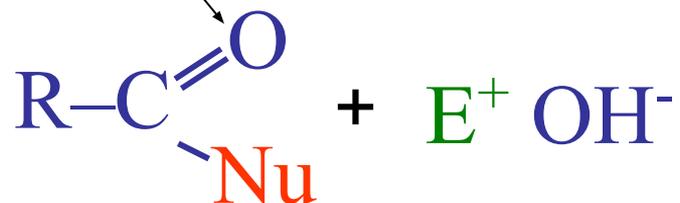
Реакции нуклеофильного замещения



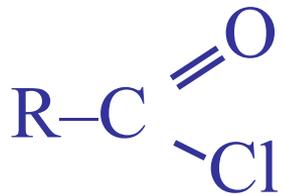
E^+
присоединение



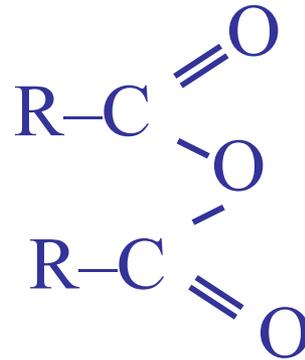
E^+
замещение



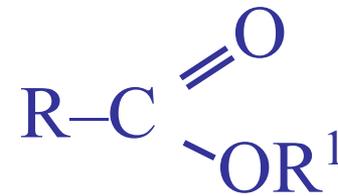
Функциональные производные карбоновых кислот



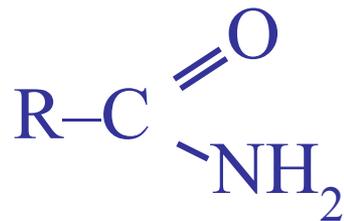
хлорангидриды



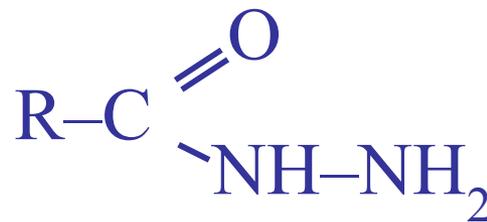
ангидриды



сложные эфиры



амиды



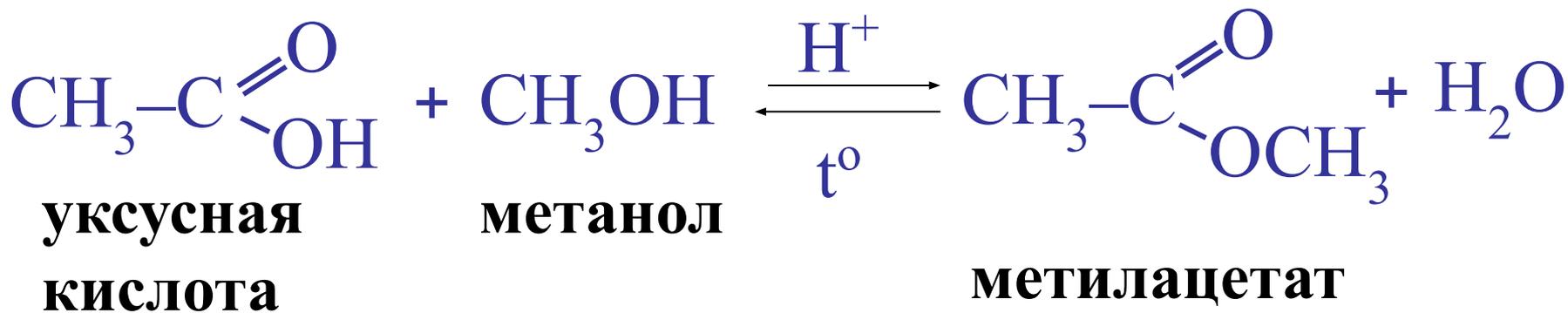
гидразиды



нитрилы

Реакции нуклеофильного замещения S_N

Реакция образования сложных эфиров (этерификации)

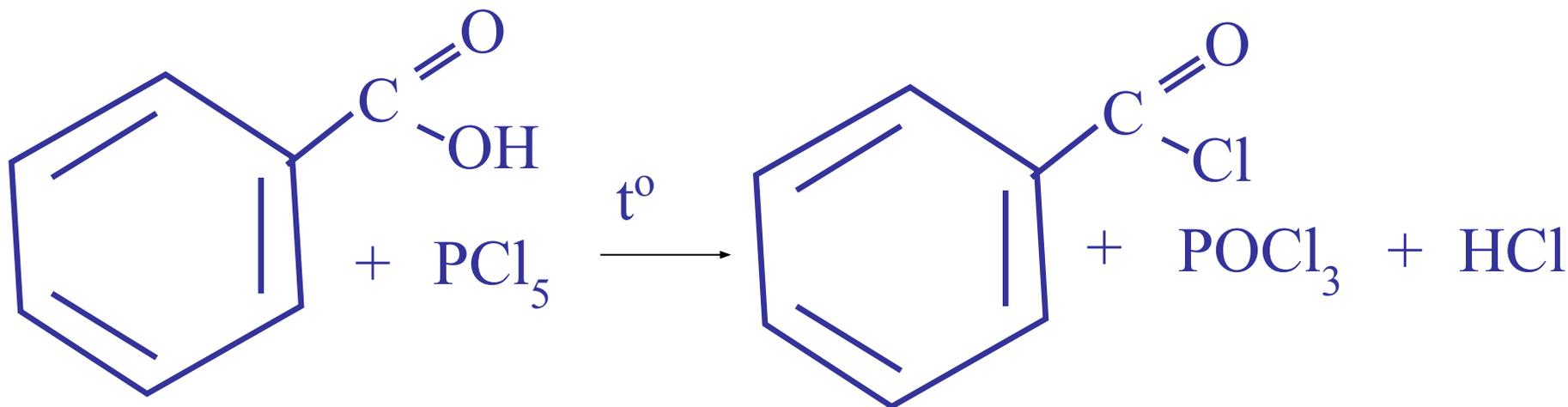


Получение хлорангидридов



уксусная кислота

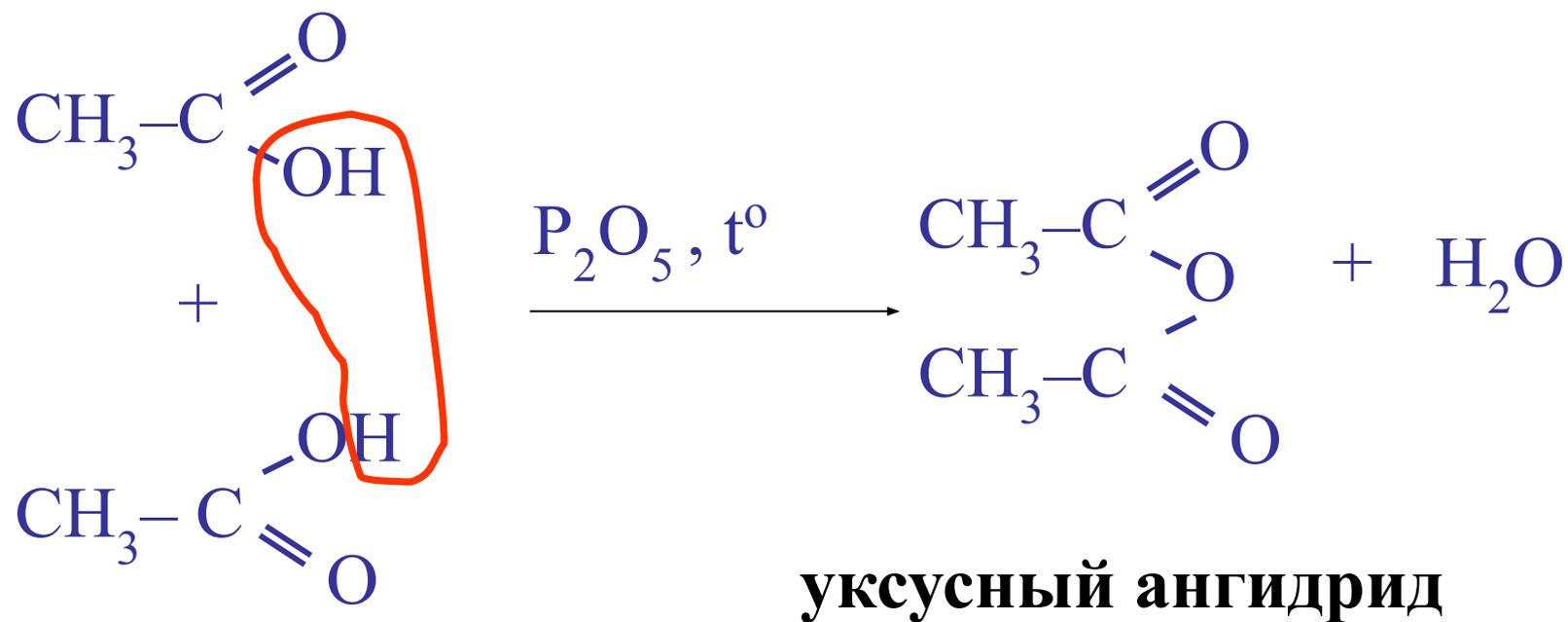
ацетилхлорид



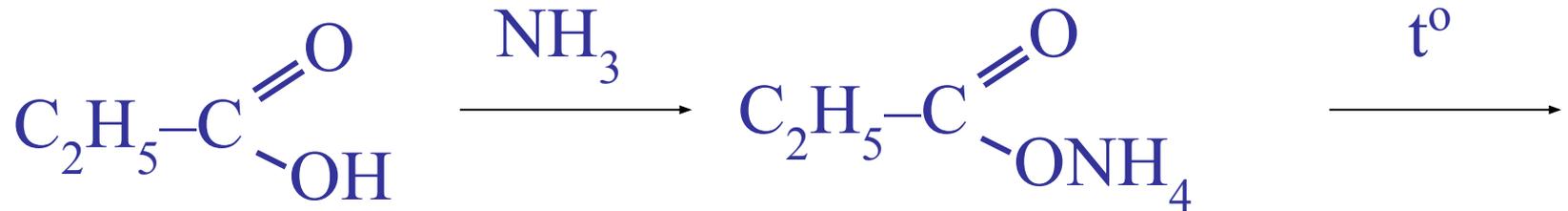
бензойная кислота

бензоилхлорид

Получение ангидридов

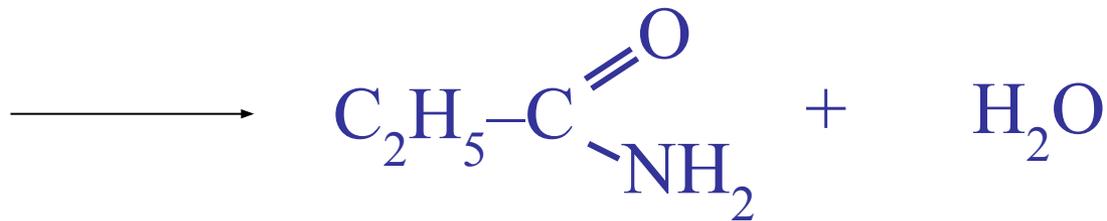


Получение амидов



**пропионовая
кислота**

пропионат аммония



**амид пропионовой
кислоты**

Реакции карбоновых кислот по радикалу

Насыщенные алифатические карбоновые кислоты



пропионовая кислота

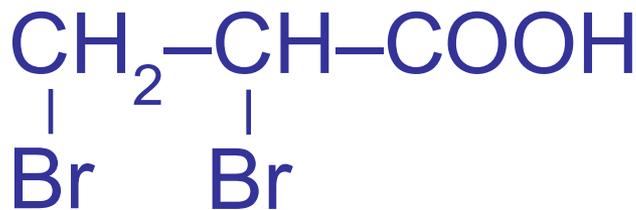


α-хлорпропионовая кислота

Реакции карбоновых кислот по радикалу

Ненасыщенные карбоновые кислоты

Реакция галогенирования

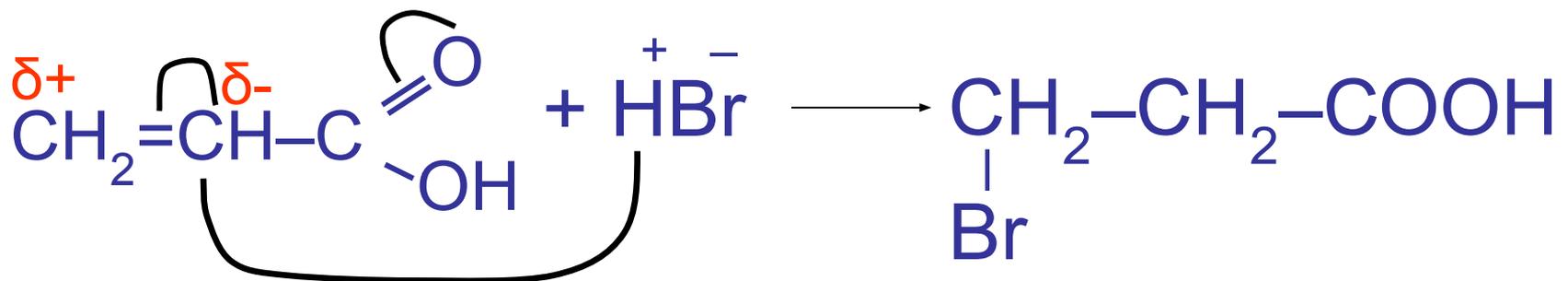


2,3-дибромпропановая кислота

Реакции карбоновых кислот по радикалу

Ненасыщенные карбоновые кислоты

Реакции гидрогалогенирования акриловой кислоты протекают **против** **правила** **Марковникова**



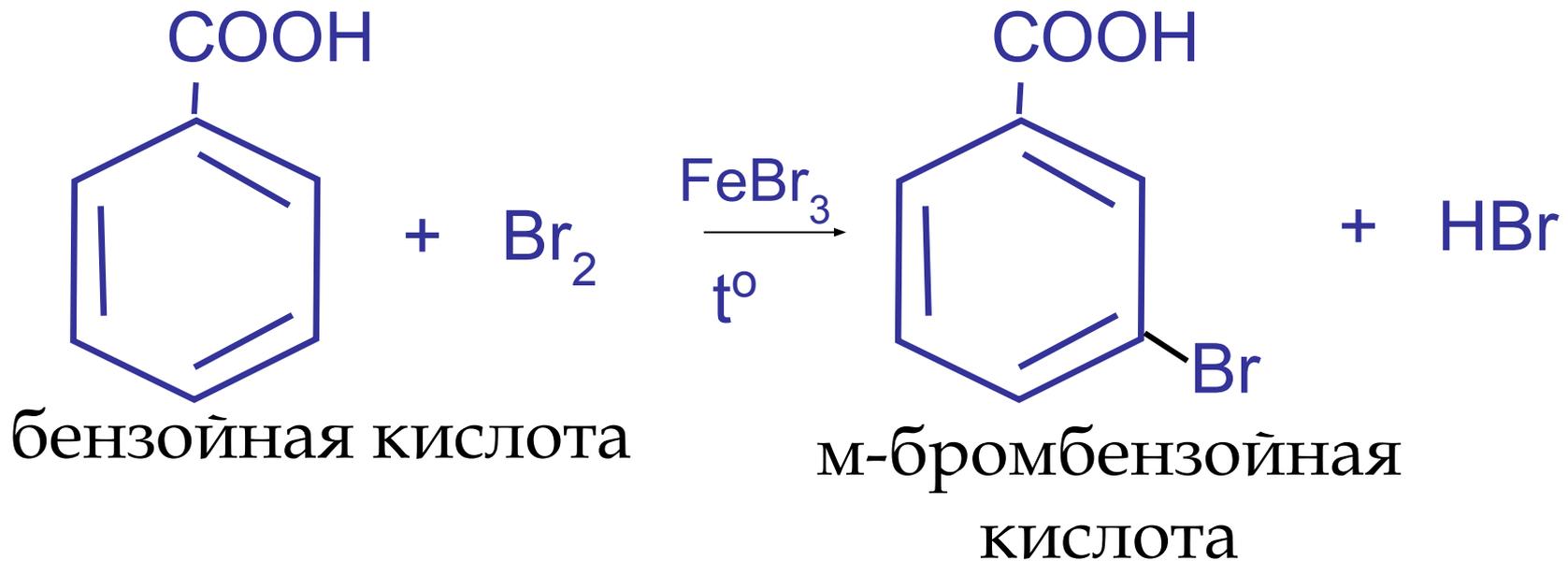
пропеновая кислота

3-бромпропановая
кислота

Реакции карбоновых кислот по радикалу

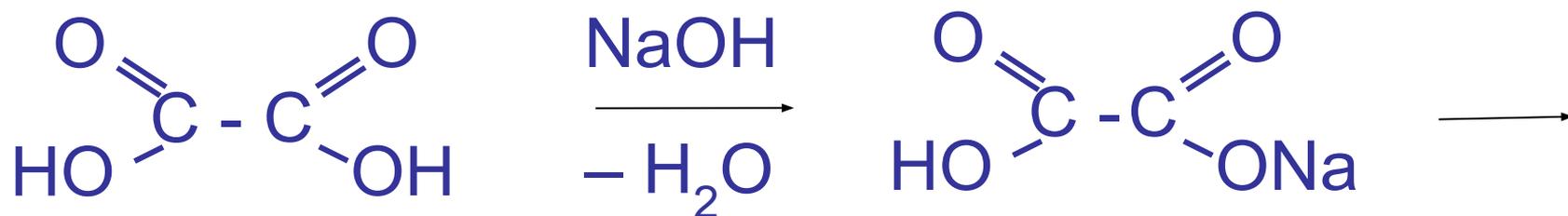
Ароматические карбоновые кислоты

Реакции электрофильного замещения по бензольному кольцу



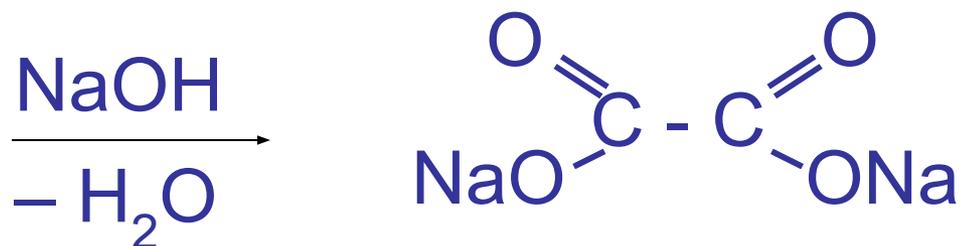
Дикарбоновые кислоты

Кислотные свойства



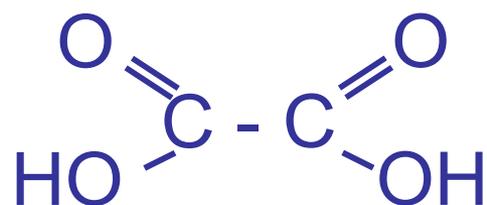
щавелевая
кислота

кислый оксалат натрия
(мононатриевая соль)

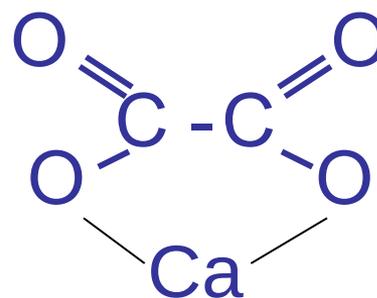
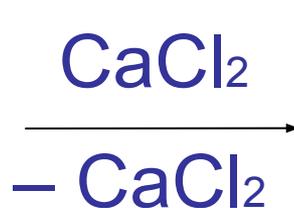


оксалат натрия
(динатриевая соль)

Качественная реакция

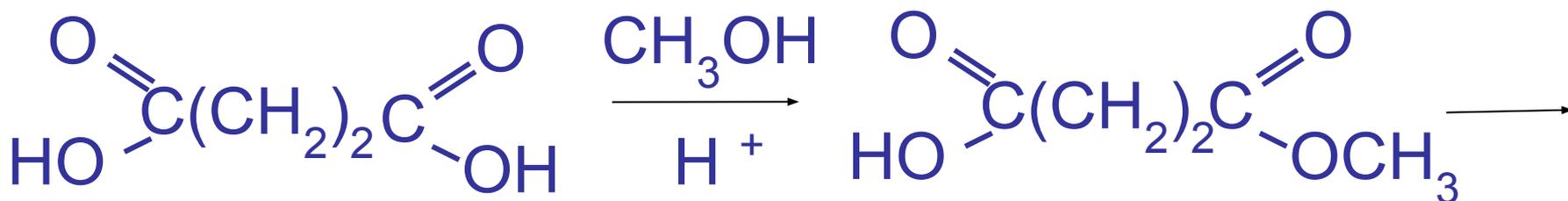


Щавелевая
кислота



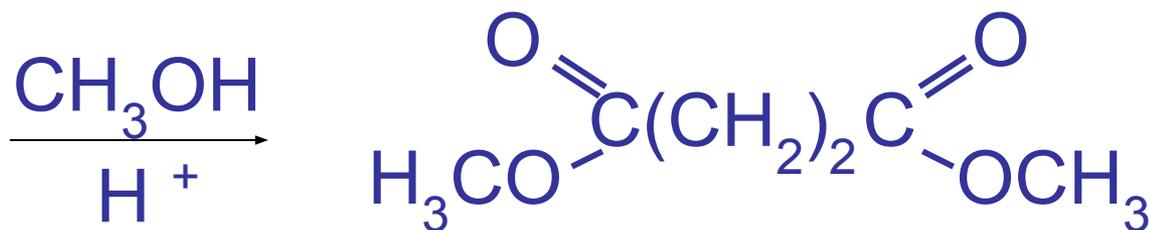
Оксалат кальция
осадок белого цвета

Реакции нуклеофильного замещения



янтарная
кислота

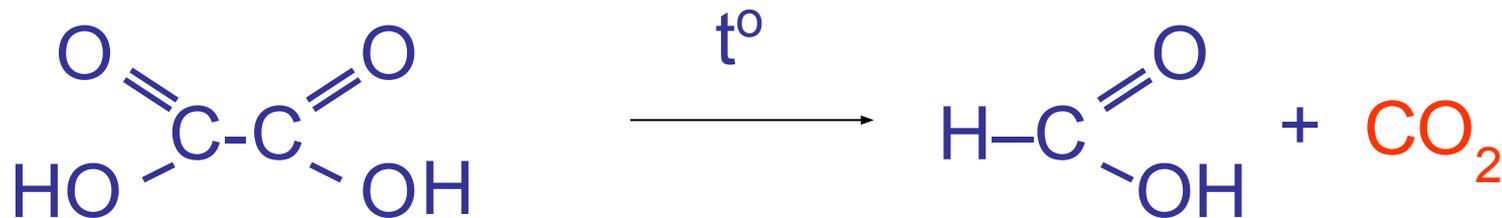
монометилсукцинат



диметилсукцинат

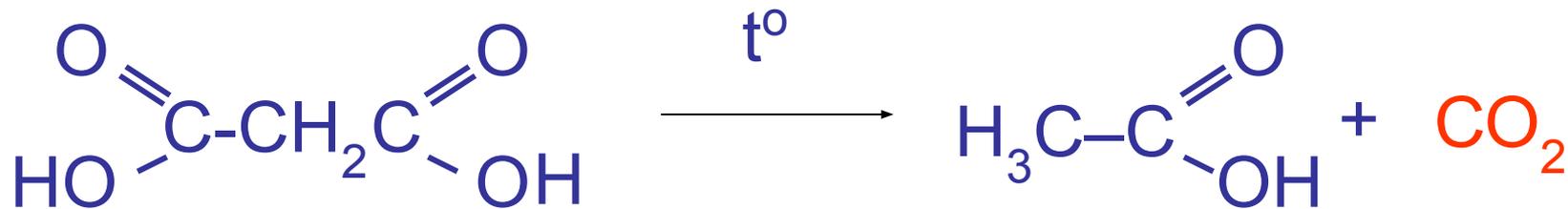
Специфические свойства

Декарбоксилирование



щавелевая кислота

муравьиная кислота

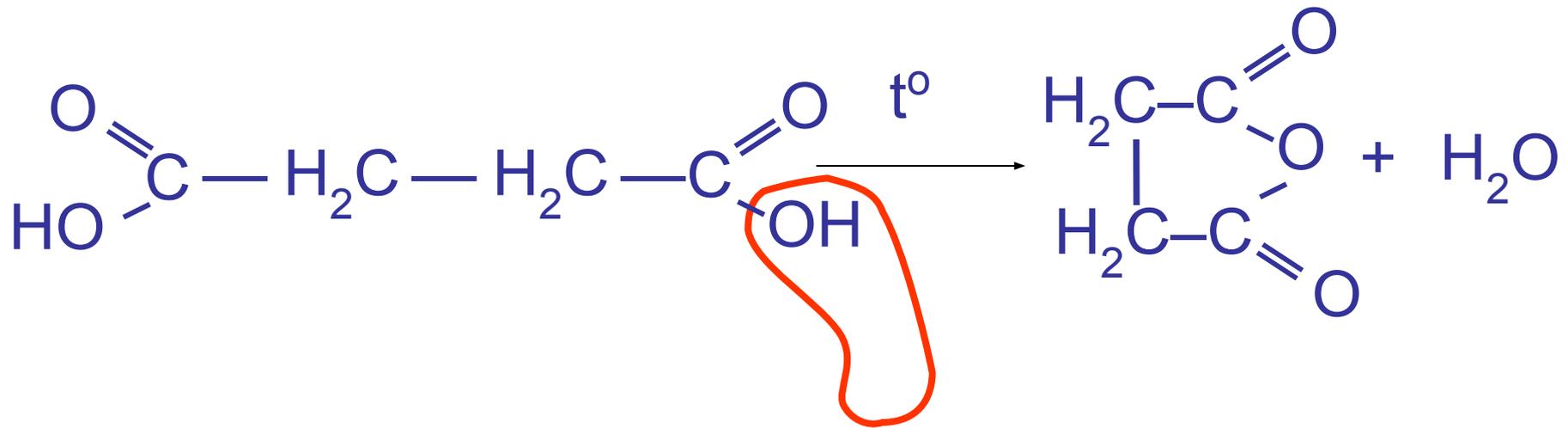


малоновая кислота

уксусная кислота

Специфические свойства

Образование циклических ангидридов



янтарная кислота

янтарный
ангидрид