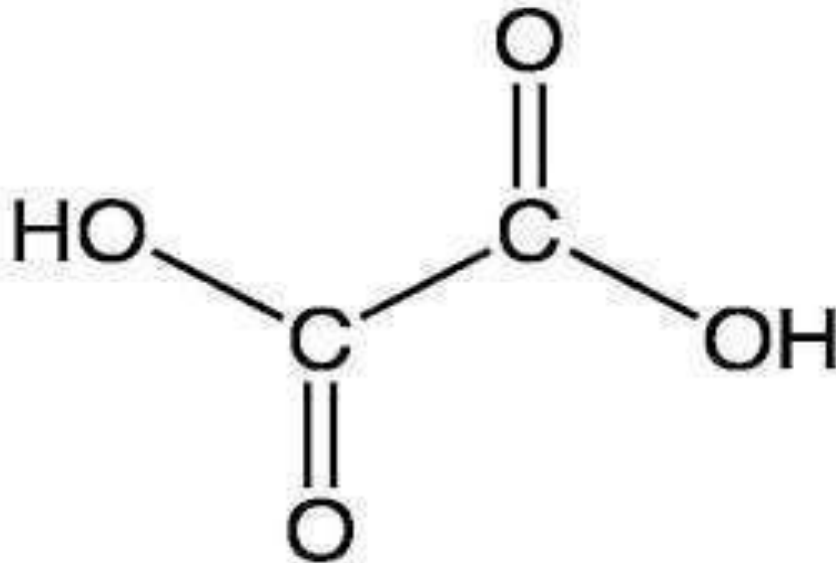


9-дәріс. Екі негізді карбон қышқылдары. Қаныққан, қанықпаған, ароматты екі негізді карбон қышқылдары. Алу жолдары. Химиялық қасиеттері.

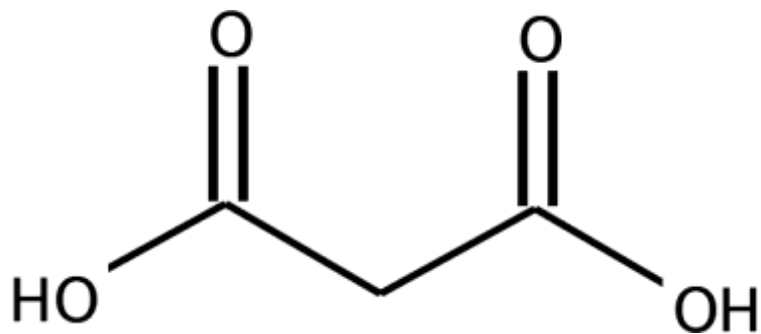
Дәріскер: доцент Ескалиева Б.К.

Екі негізді карбон қышқылдары (немесе дикарбон қышқылдары) — құрамында екі карбоксил тобы (—COOH) бар карбон қышқылдары, жалпы формуласы HOOC—R—COOH .

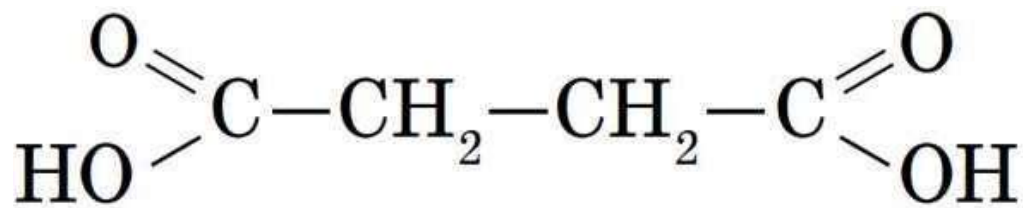
Радикалдың табиғатына байланысты **қаныққан, қанықпаған және ароматты** дикарбон қышқылдары болып бөлінеді. Ең қарапайым екінегізді қышқыл — **қымыздық қышқылы**.



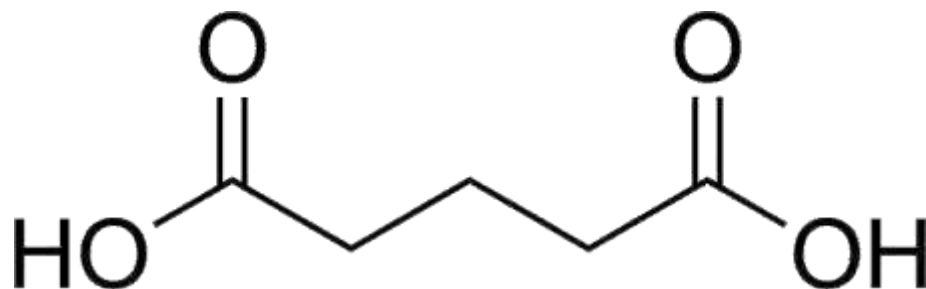
Қаныққан екі негізді карбон қышқылдарының өкілдері



Малон қышқылы

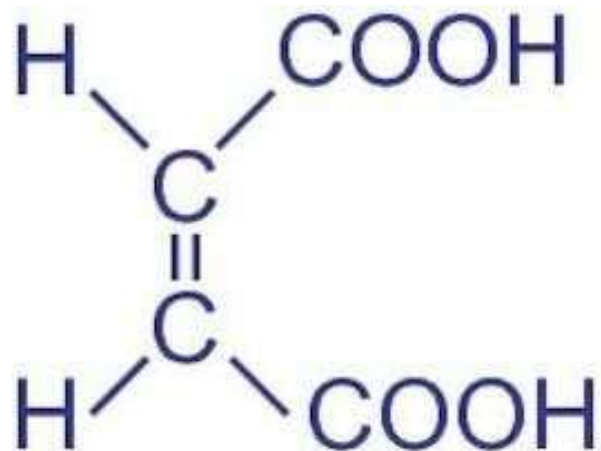


Янтарь қышқылы

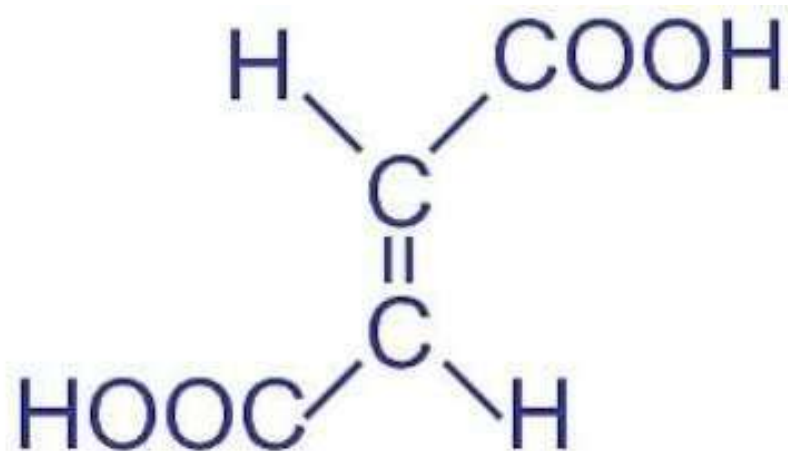


Глутар қышқылы

Қанықпаған екі негізді карбон қышқылдарының өкілдері

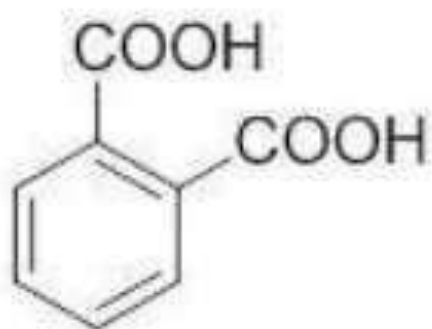


Малеин қышқылы

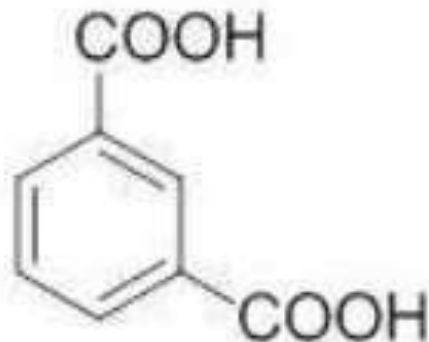


Фумар қышқылы

Ароматты екі негізді карбон қышқылдарының өкілдері



Фталъ қышқылы



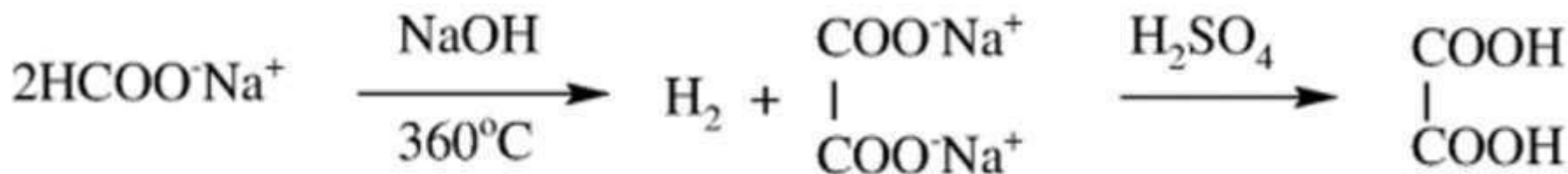
Изофталъ қышқылы



Терефталъ қышқылы

АЛЫНУЫ

ҚЫМЫЗДЫҚ ҚЫШҚЫЛЫ - өсімдік әлемінде кең таралған қарапайым дикарбон қышқылы. Өнеркәсіпте қымыздық қышқылын натрий формиатынан алады:



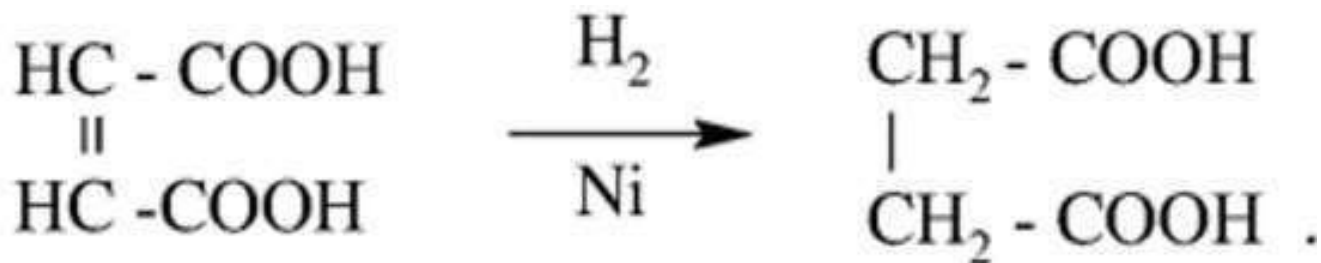
Натрий формиаты

Натрий оксалаты

ҚЫМЫЗДЫҚ ҚЫШҚЫЛЫ

Янтарь қышқылын алғаш рет 1556 жылы неміс алхимигі Агрикола янтарьды құрғақ айдау өнімдерінен бөліп алды, сондықтан да ол янтарь қышқылы деп аталынып кеткен.

а) өнеркәсіпте янтарь қышқылы малеин қышқылын гидрлеу арқылы алады:

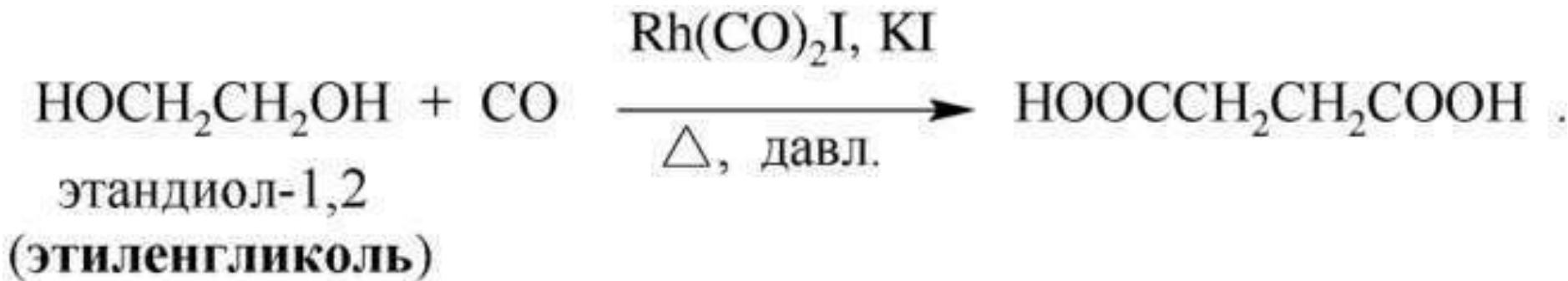


б) Янтарь қышқылын бутандинитрилдің гидролизі арқылы да алуға болады:



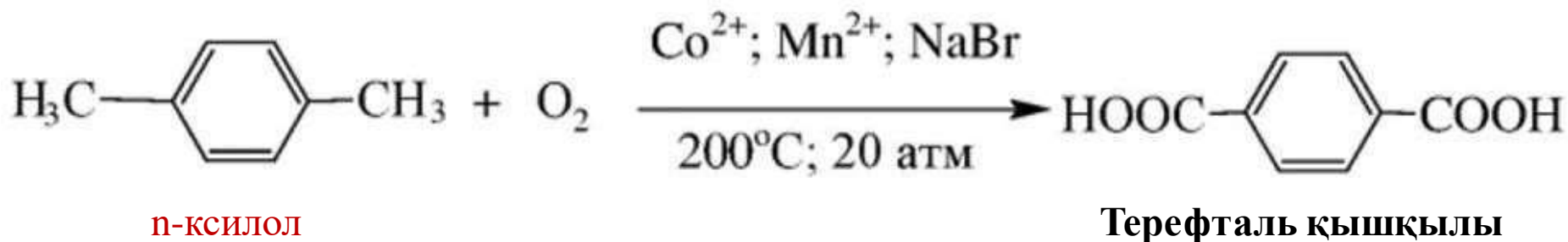
бутандинитрил

в) Қазіргі кезде янтарь қышқылының өнеркәсіптік синтезі үшін этиленгликольді карбонилдеу ұсынылған:

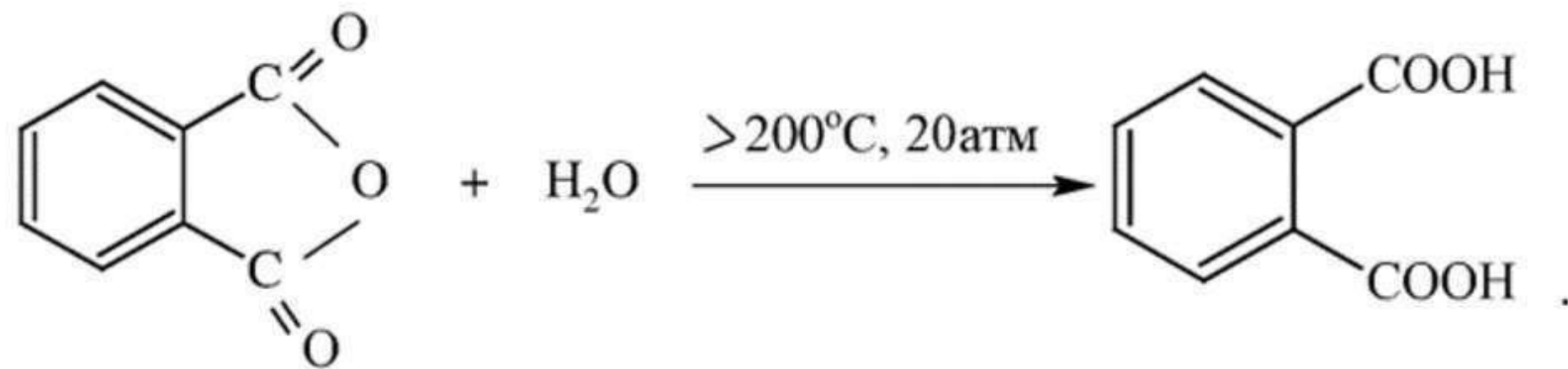


Терефталъ қышқылы синтетикалық полиэфирлі талшық – лавсан (терилен, дакрон) өндірісінде қолданылатын ірі тоннажды өнеркәсіптік өнім.

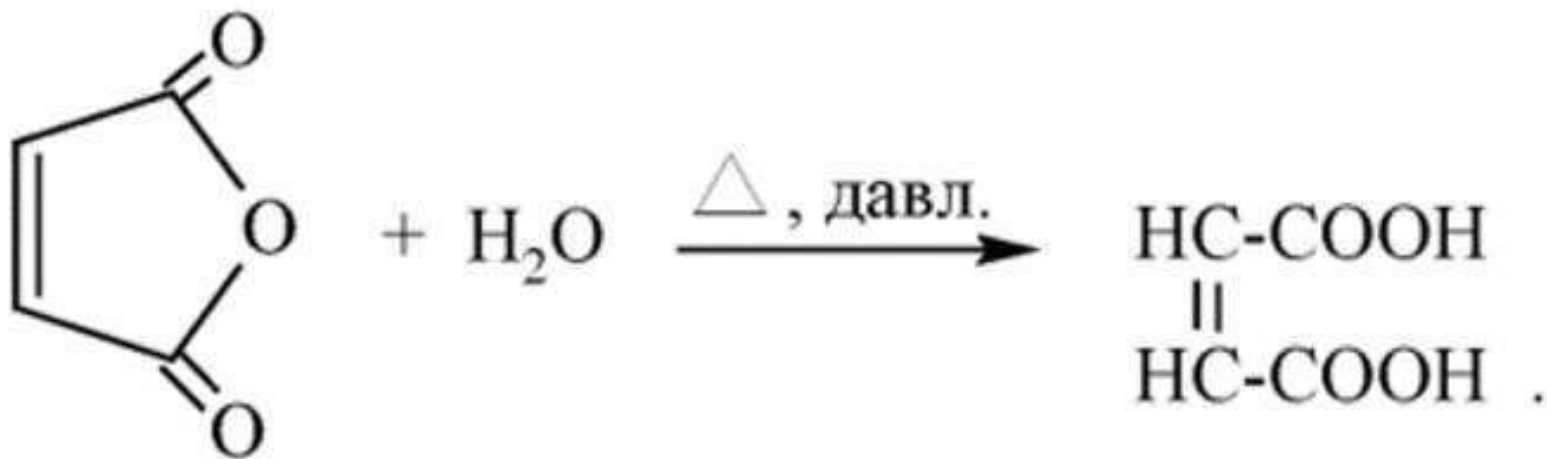
Терефталъ қышқылын алудың негізгі өнеркәсіптік әдісі **n-ксилолдың** сұйық фазадағы ауа оттегімен каталитикалық тотығуы болып табылады:



Фталъ қышқылы –фталъ ангидридін гидролиздеу арқылы алынады:



Малеин қышқылын малеин ангидридiнiң гидролизi арқылы алады:

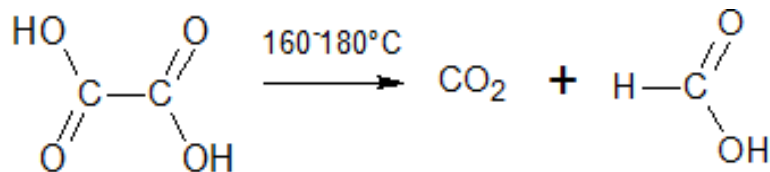


Дикарбон қышқылдарының химиялық қасиеттері

Екі негізді карбон қышқылдары бір негізді карбон қышқылдарының жалпы қасиеттерін сақтайды, мысалы, толық немесе толық емес функционалды туындылар – тұздар, эфирлер және т.б. қосылыстардың түзілуі.

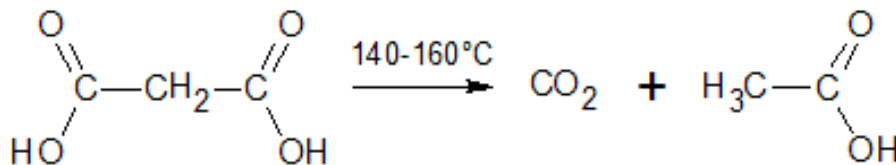
Екі негізді карбон қышқылдарының қышқылдық қасиеттері сәйкес бір негізді қышқылдармен салыстырғанда жоғарылайды. Алайда, гомологтық қатардағы көміртек атомдарының санының өсуімен қышқылдық қасиет айтарлықтай төмендейді.

Температураның әсері. Дикарбон қышқылдары, монокарбон қышқылдарынан айырмашылығы, жоғары температураға **аз төзімді**. Қыздыру кезінде олардың **декарбоксилденуі** немесе **дегидратациясы** жүреді. Бұл жағдайда қышқылдың құрылымына байланысты әртүрлі өнімдер түзіледі:



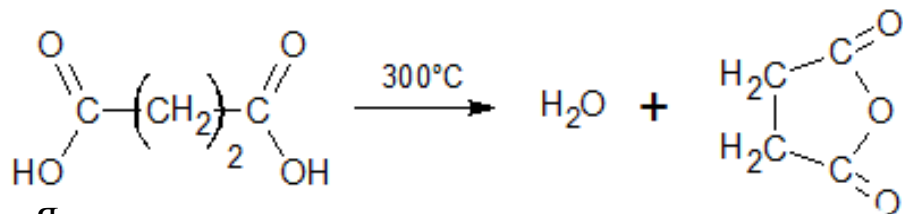
қымыздық қышқылы

құмырстқа қышқылы



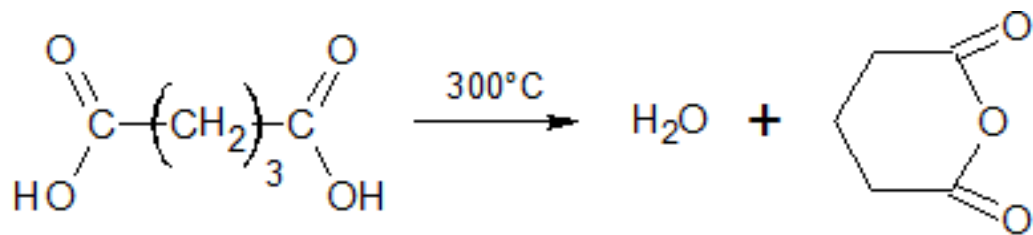
Малон қышқылы

Сірке қышқылы



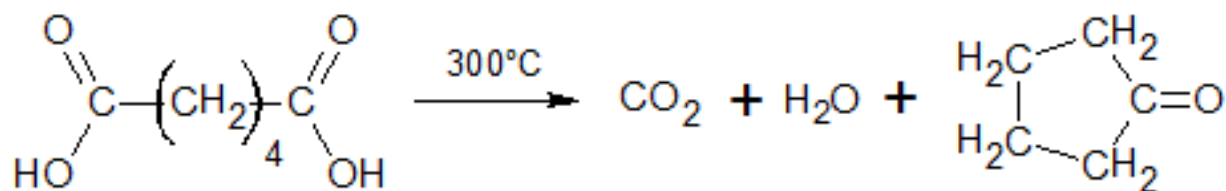
Янтарь қышқылы

Оксолан -2,5-дион



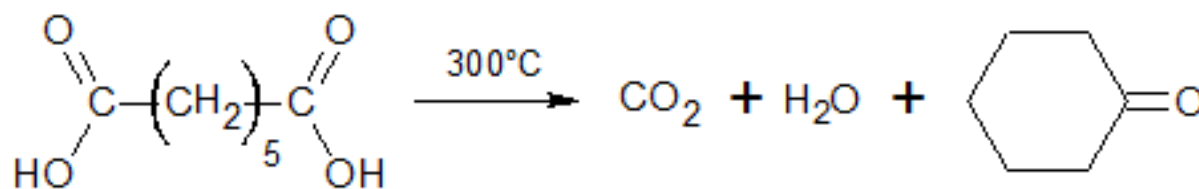
Глутар қышқылы

оксан-2,6-дион



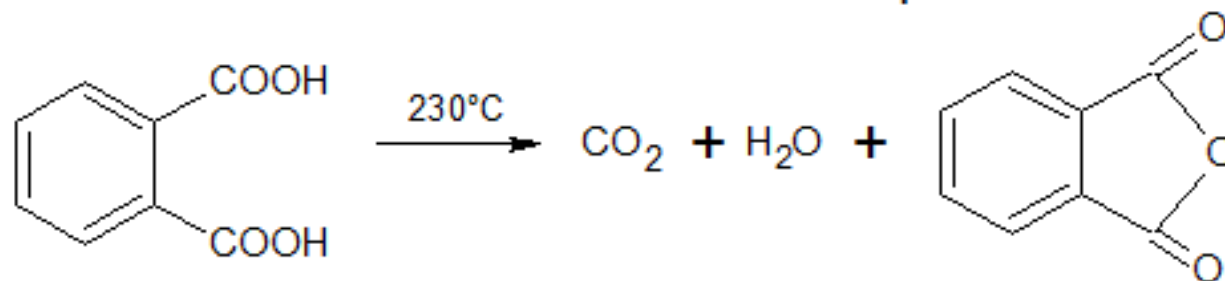
Адипин қышқылы

циклопентанон

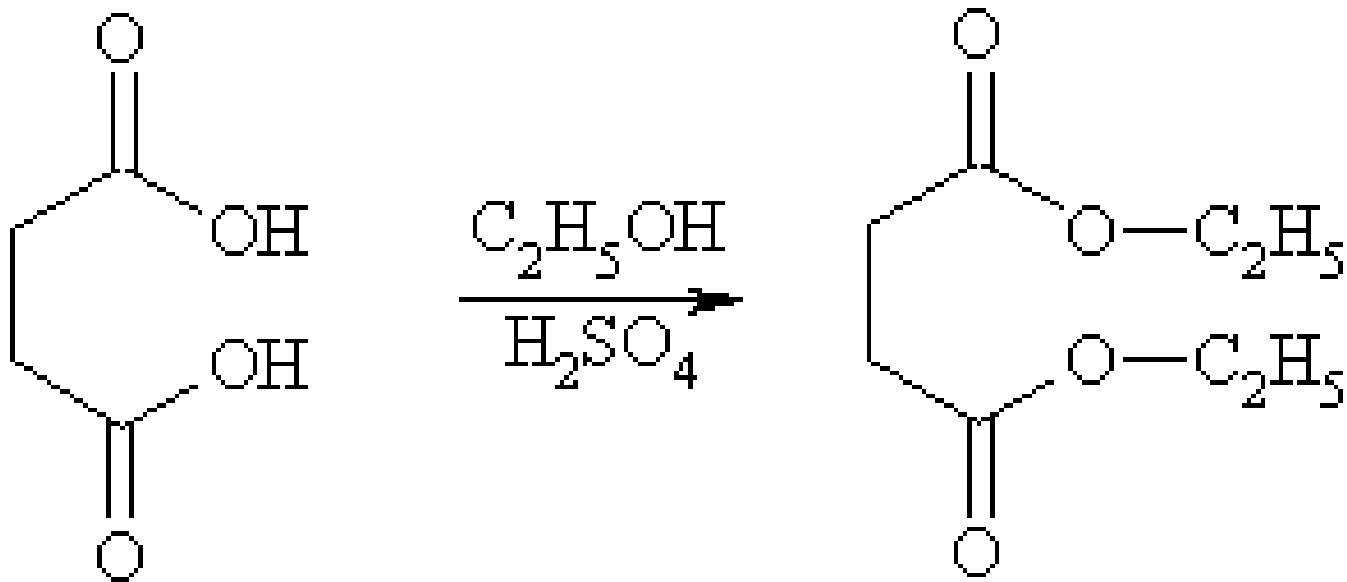


Пимелин қышқылы

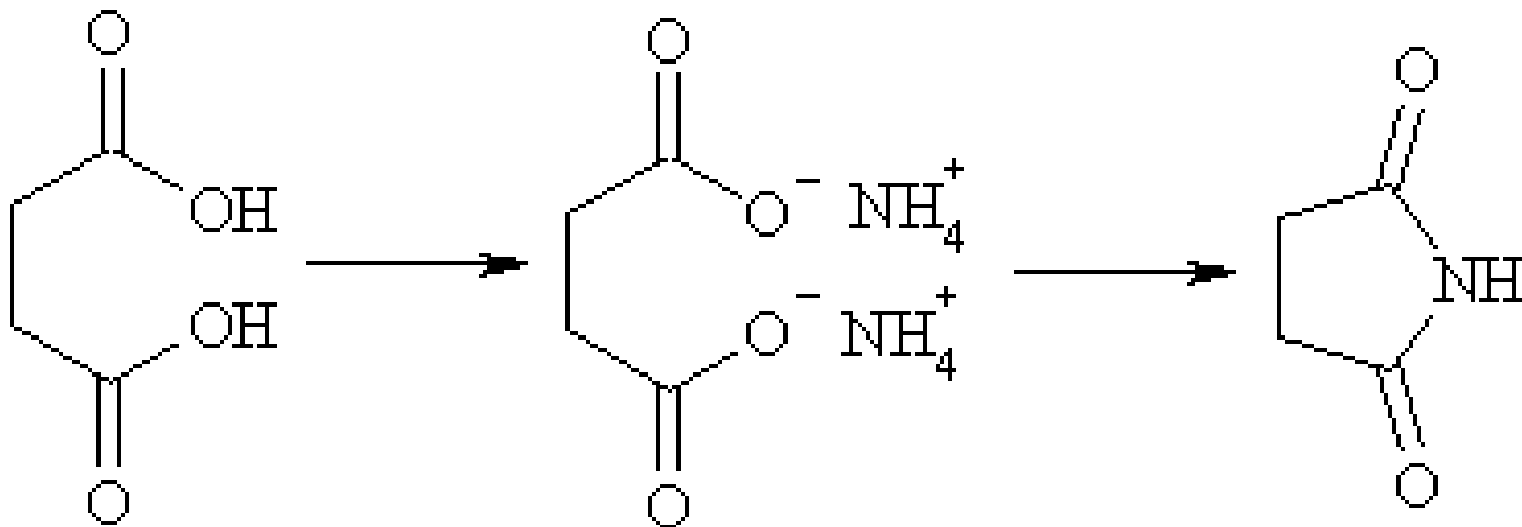
циклогексанон



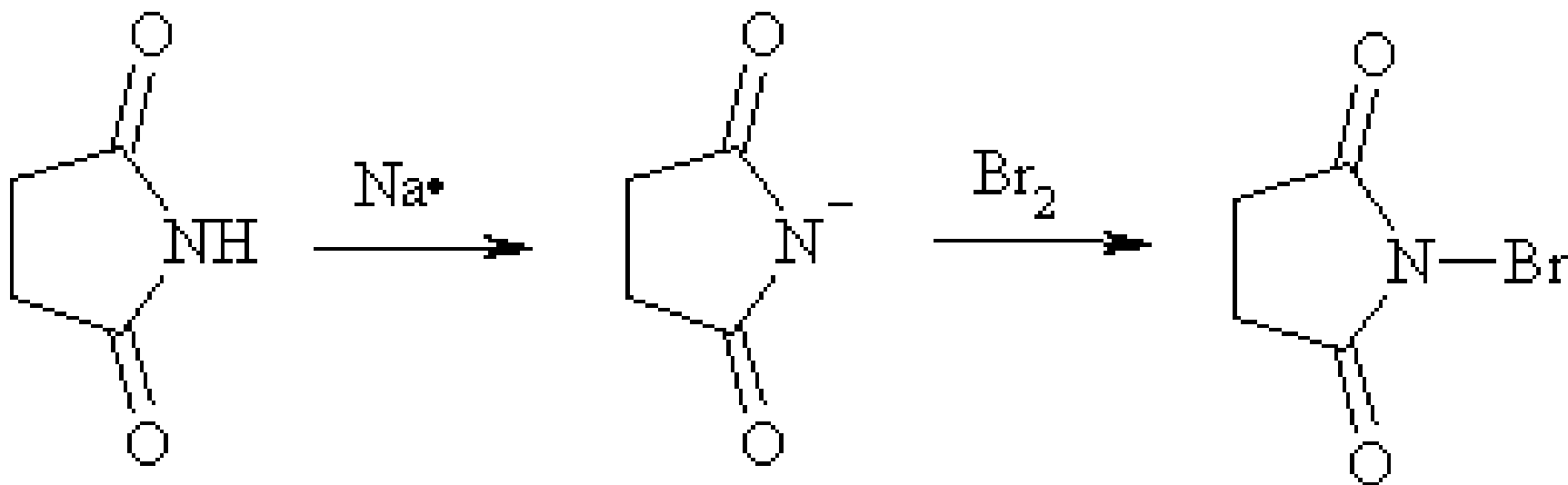
Янтарь қышқылы спирттермен амидтермен, хлорангидридпен және басқа функционалды туындылармен күрделі эфирлер түзеді.



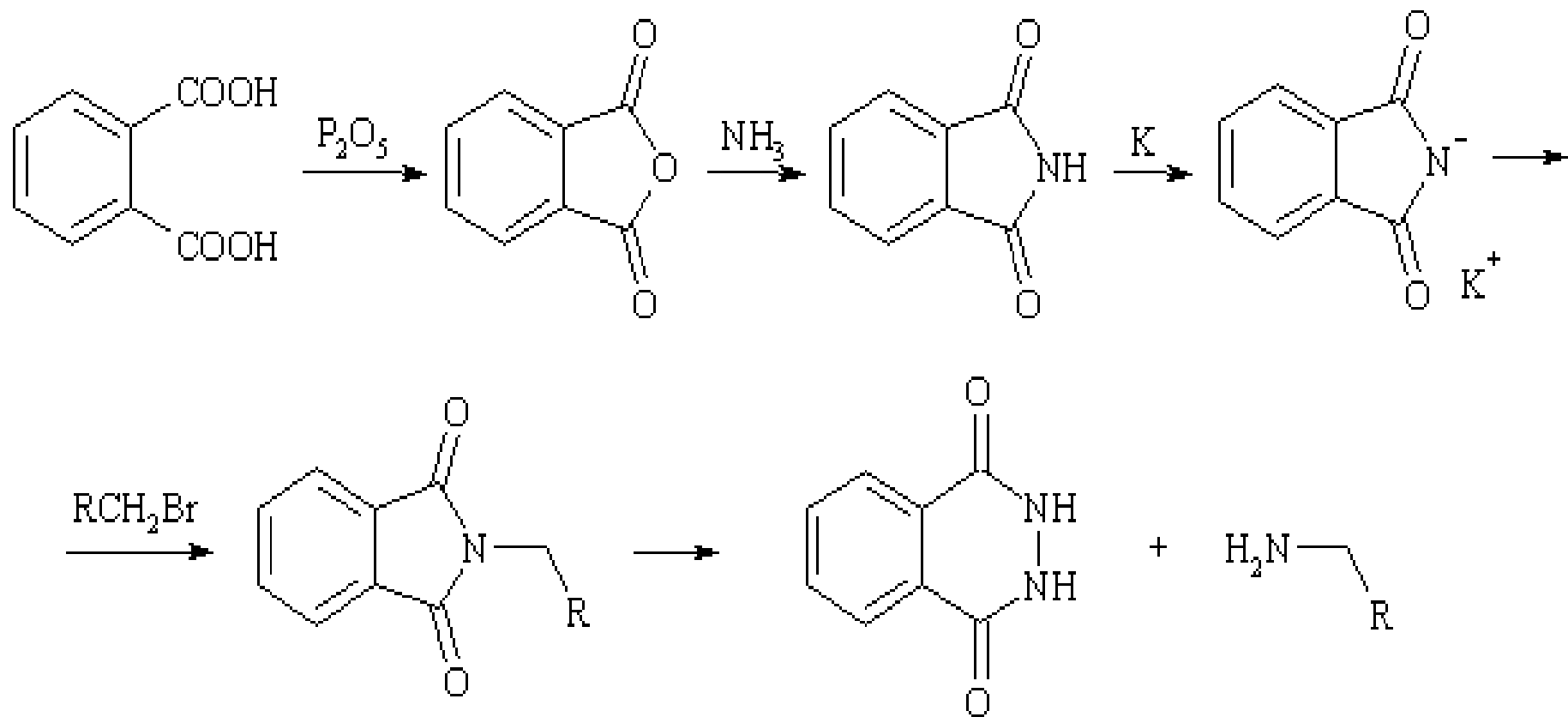
Янтарь ангидридi, басқа карбоқышқыл ангидридтері сияқты, нуклеофилдермен әрекеттеседі. Егер спирттердің ацилденуі янтарь қышқылының толық эфирлеріне әкелсе, онда янтарь ангидридiнің аммиакпен реакциясы циклдік азотты туынды – жұқа органикалық синтезде кеңінен қолданылатын **сукцинимид** береді.



Сукцинимидтің галогендермен (хлор, бром) әрекеттесуі сәйкес N-галоген туындылары – **N-Бромсукцинимидке (NBS)** және **N-хлорсукцинимидке (NCS)** әкеледі.



Габриэль синтезі (бастапқы алифатты аминдердің калий фталимидін алкилдеумен алкилгалогенидтермен синтезделуі, содан кейін түзілген N-алмастырылған фталимидтің гидролизі)



Дикарбон қышқылдарының ішінде **МАЛОН ҚЫШҚЫЛЫ** маңызды орын алады. Малон эфирі (малон қышқылының диэтил эфирі) негізінде маңызды синтездер жүзеге асырылады.



Дикарбон қышқылдарының этерификация реакциялары практикалық маңызды конденсацияланған полимерлердің өнеркәсіптік өндірісінің негізі болып табылады.

