

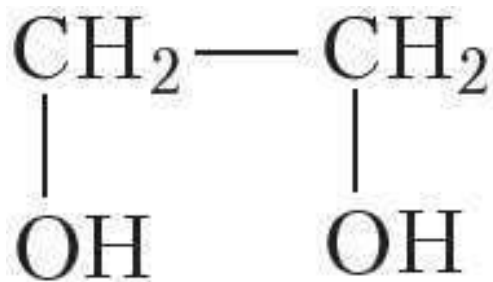
7-дәріс. Көп атомды спирттер, құрылысы және олардың химиялық қасиеттері

Дәріскер: доцент Ескалиева Б.К.

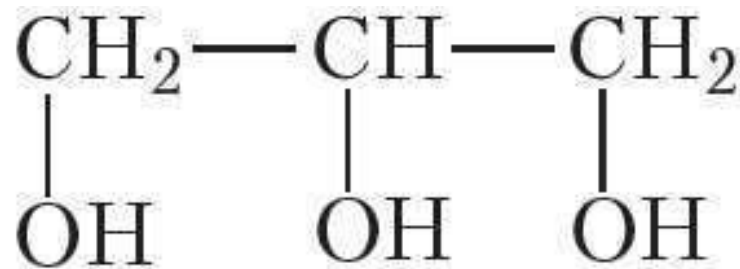
Көп атомды спирттер - органикалық зат молекуласының құрамында екі немесе одан да көп гидроксил тобы бар спирттер.

Егер көмірсутек молекуласында сутегінің екі атомы екі гидроксил тобымен алмасатын болса, **екі атомды спирт** түзіледі. Ондай спирттердің қарпайым өкілі – *этиленгликоль*:

Егер көмірсутек молекуласындағы сутегінің үш атомы үш гидроксил тобымен алмасса, **үш атомды спирт** түзіледі. Үш атомды спирттің қарапайым өкілі – *глицерин*:



этиленгликоль



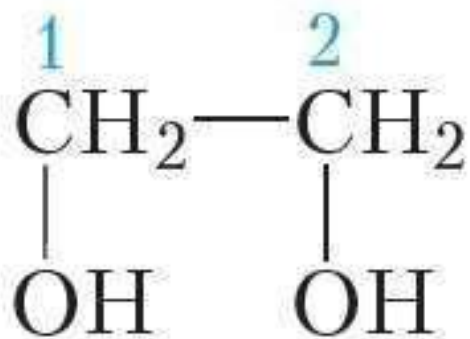
глицерин

Көп атомды спирттердің атаулары бір атомды спирттердің атаулары сияқты жасалады.

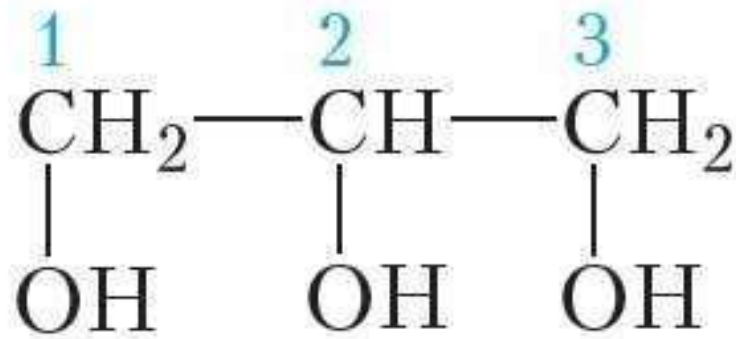
Молекулада екі гидроксил тобының болуы - диол, үш-триол және т. б. белгіленеді.

ИЮПАК номенклатурасы бойынша

этиленгликоль мен глицерин мысалы:



этандиол-1,2
(этиленгликоль)



пропантриол-1,2,3
(глицерин)

Мұндай жүйелі номенклатура 1,2-, 1,3-, 1,4-диолды ажыратады, өйткені заттардың химиялық және физикалық қасиеттері ОН топтарының өзара орналасуына байланысты. Пропиленгликольдің екі изомері болады:

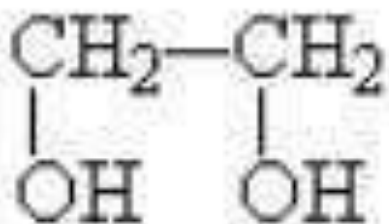


1,2-пропандиол

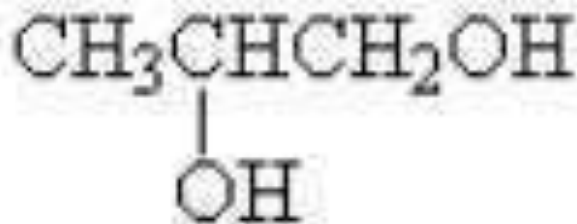


1,3-пропандиол

Құрылымында гидроксил топтары әртүрлі көміртек атомдарының жанында орналасқан гликольдер тұрақты болып табылады:

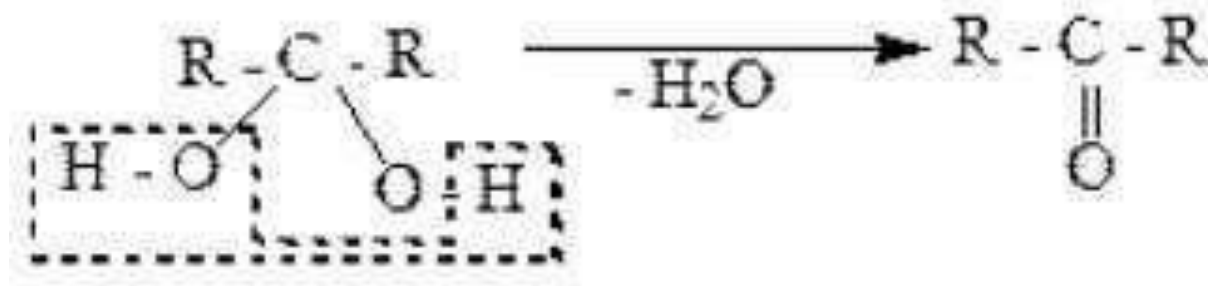
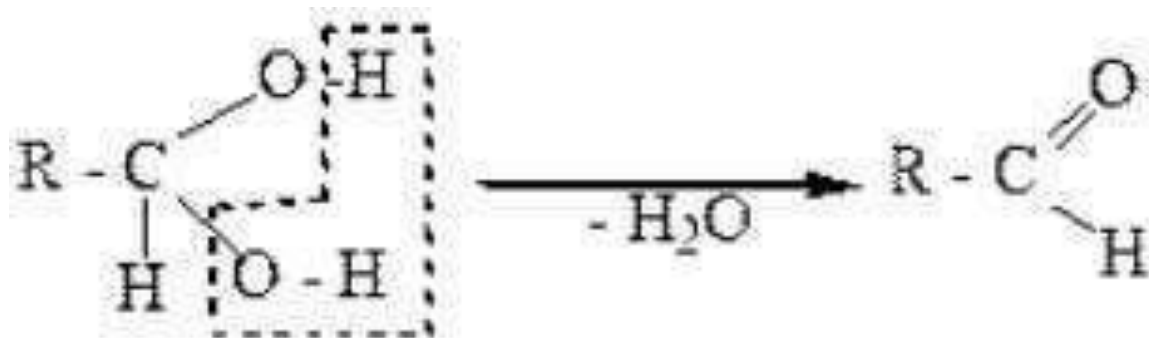


этиленгликоль
(1,2-этандиол)



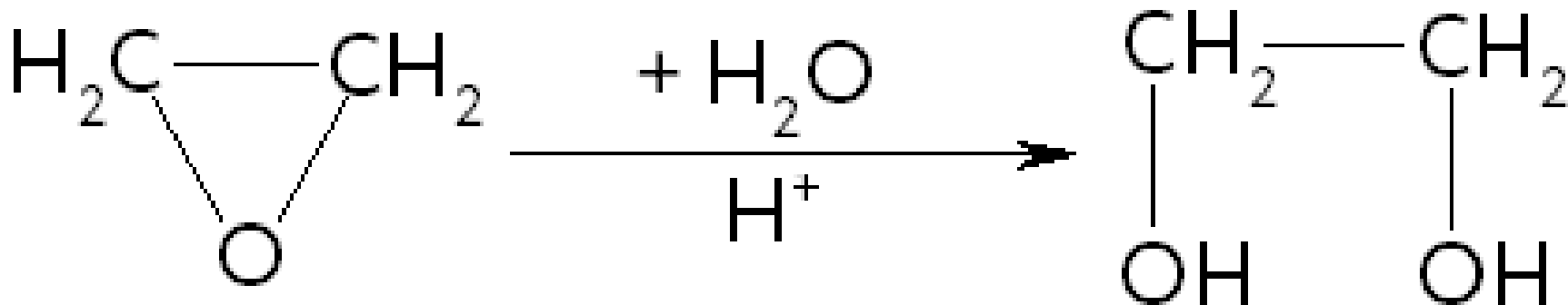
пропиленгликоль
(1,2-пропандиол)

Геминальды диолдарда бір көміртек атомының жанында екі ОН тобы бар, бұл олардың тұрақсыздығын тудырады. Мұндай гликольдар оңай ыдырайды. Нәтижесінде гидроксил топтарының арқасында су бөлініп, альдегидтер немесе кетондар түзіледі:

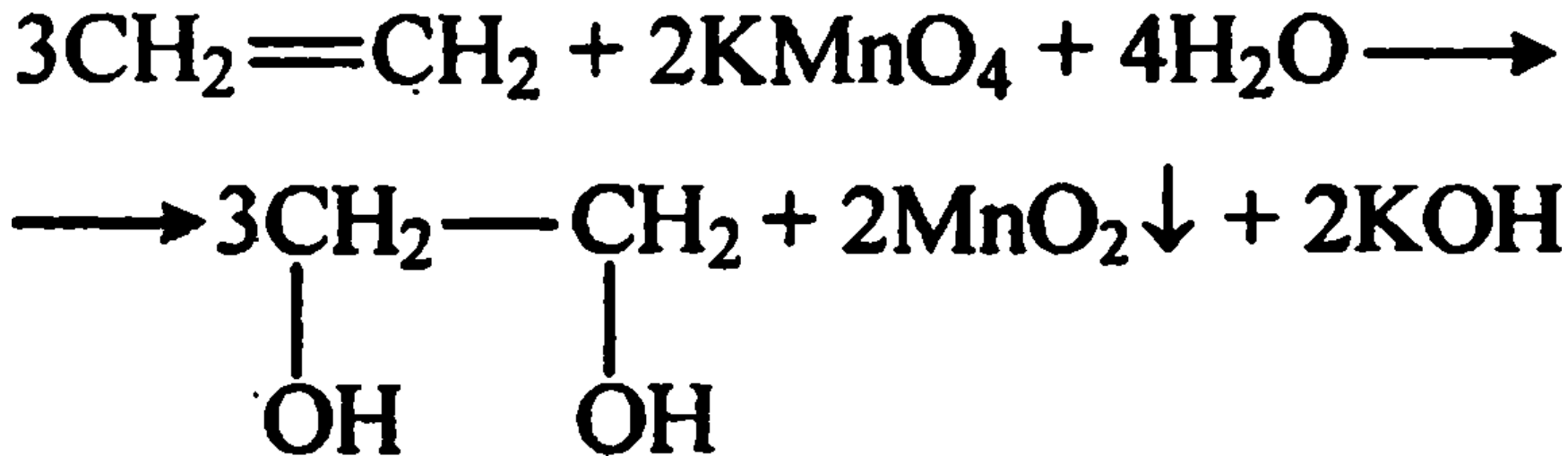


Көп атомды спирттердің алынуы

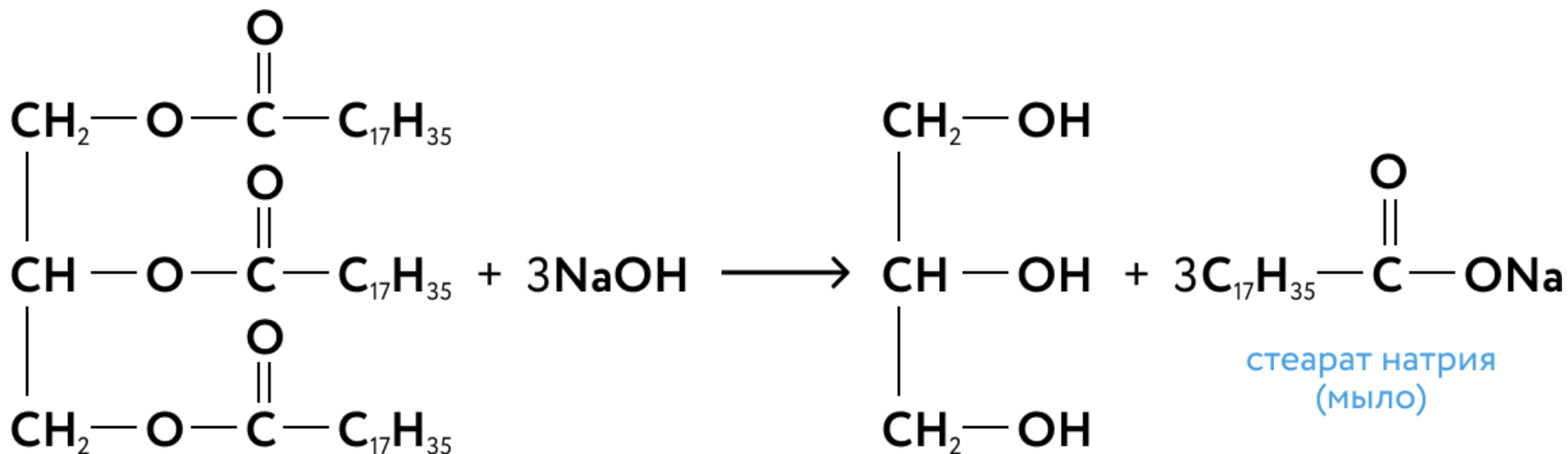
1. Өнеркәсіпте этиленгликоль этилен оксидін күкірт немесе ортофосфор қышқылының қатысуымен жоғары қысым мен температурада **гидротациялау** арқылы өндіріледі, өнімділіктің 90% жетеді:



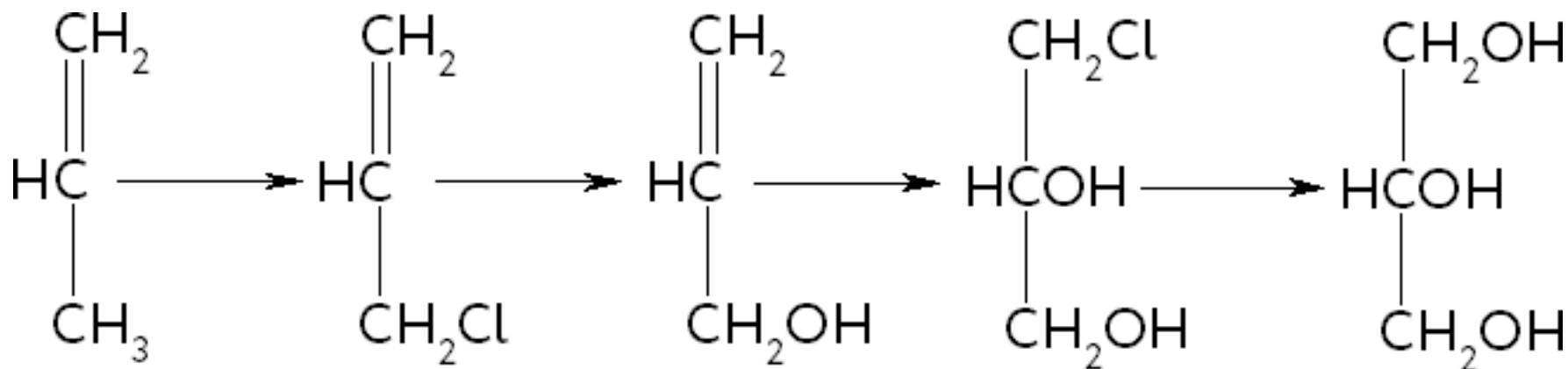
2. Этиленгликольді бейтарап немесе сәл сілтілі ортада этиленді калий перманганатымен тотықтыру арқылы да алуға болады:



3. Глицерин майлардың гидролизі арқылы алынады:



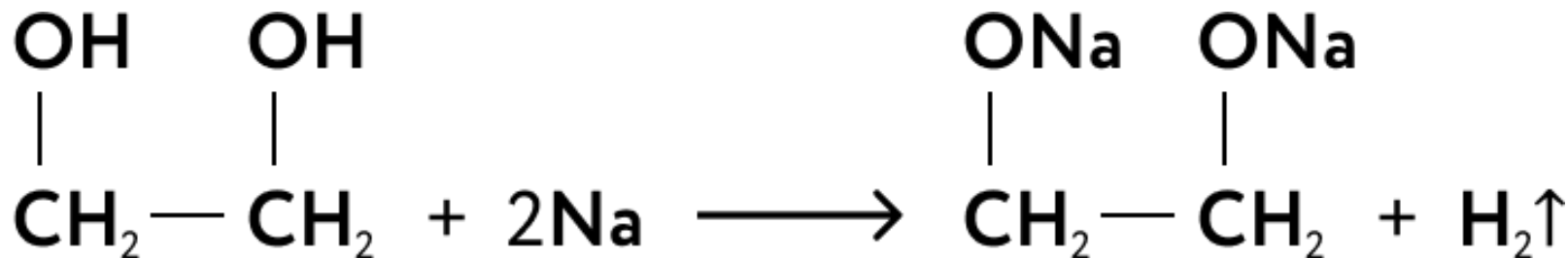
4. Глицеринді пропиленнен келесі схема бойынша алуға болады:



Химиялық қасиеттері

1. Сілтілік металдармен әрекеттесуі

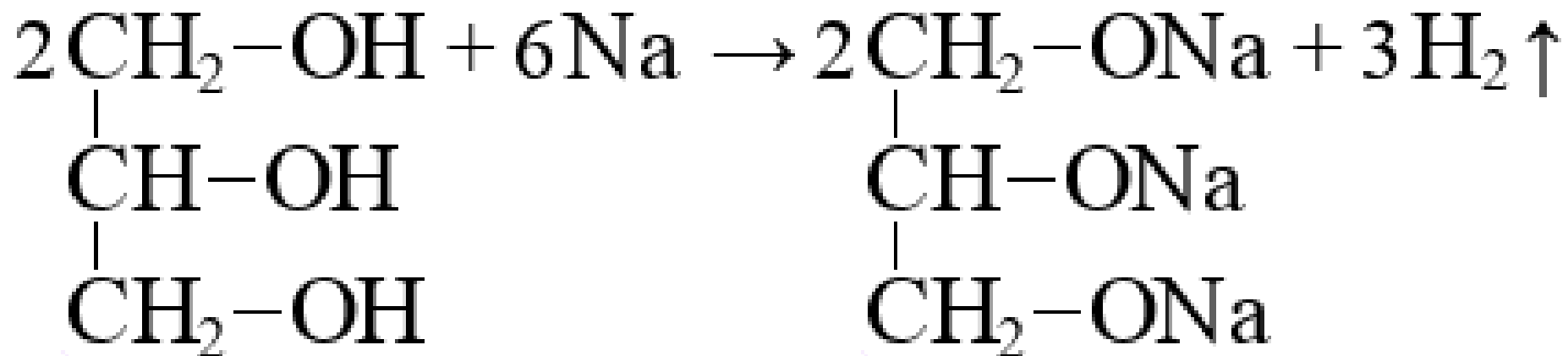
Этиленгликоль мен глицерин сілтілі металдармен әрекеттескенде сәйкесінше тұздар - гликоляттар мен глицераттар түзіледі. Сонымен, этиленгликоль молекуласындағы екі гидроксо топтағы сутегі атомдары алмастырылған кезде **натрий гликоляты** түзіледі:



этиленгликоль

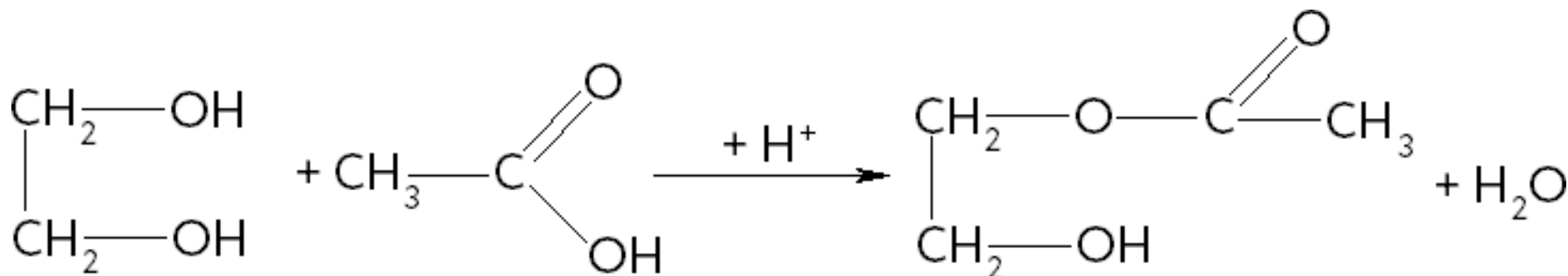
гликолят
натрия

Глицерин молекуласындағы үш гидроксо топтағы сутегі атомдары алмастырылған кезде **натрий глицераты** түзіледі

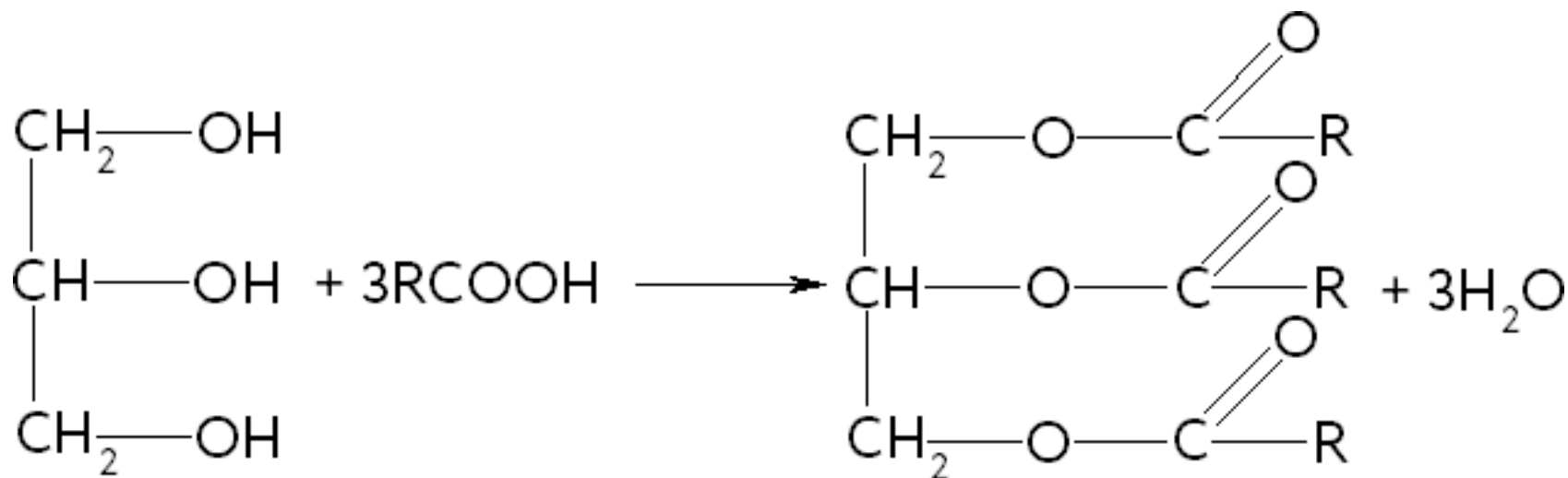


2. Күрделі эфирлердің түзілуі

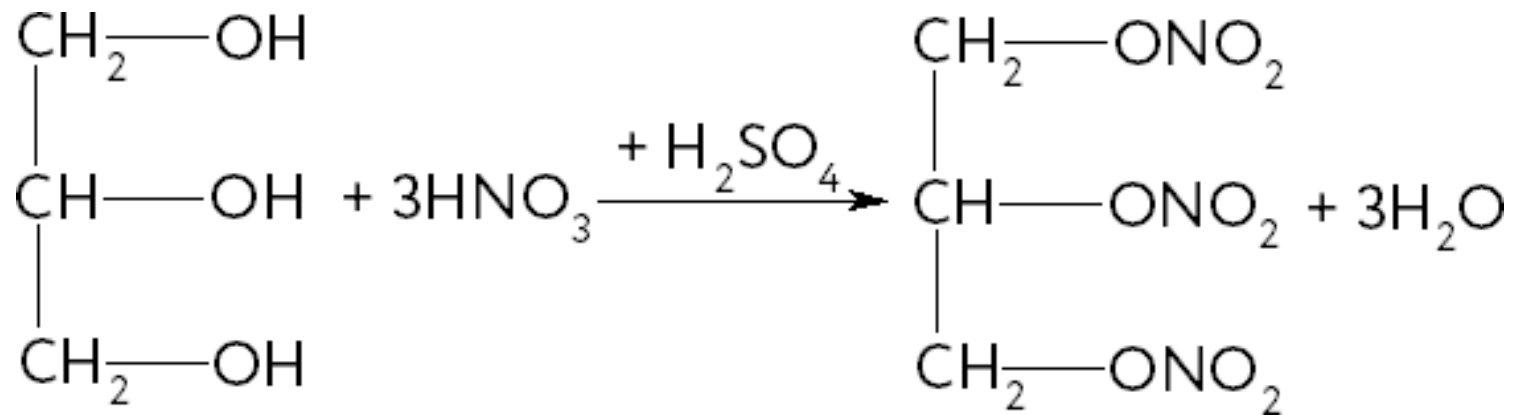
Этиленгликольдің органикалық қышқылдармен әрекеттесуі нәтижесінде күрделі эфирлер түзіледі:



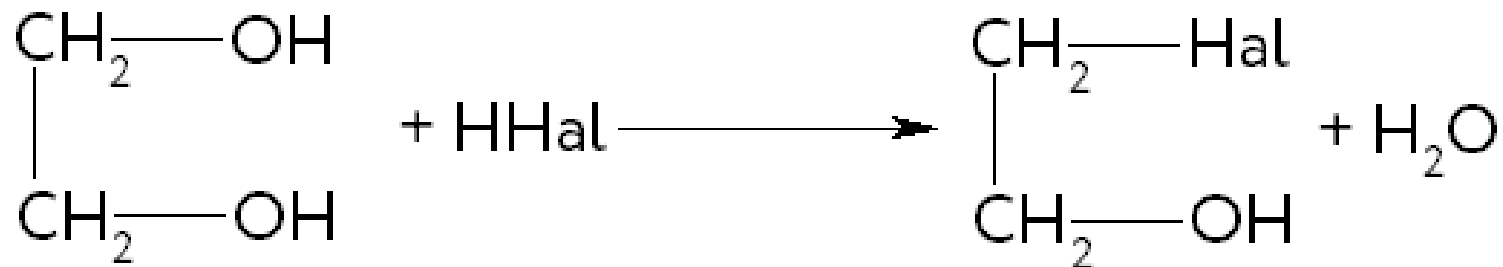
Сол сияқты глицериннің карбон қышқылдарымен әрекеттесу өнімдері моно-, ди- және триглицеридтер болуы мүмкін:



Концентрлі азот және күкірт қышқылдарының қоспасымен әрекеттескенде күрделі эфир - тринитроглицерин түзіледі:

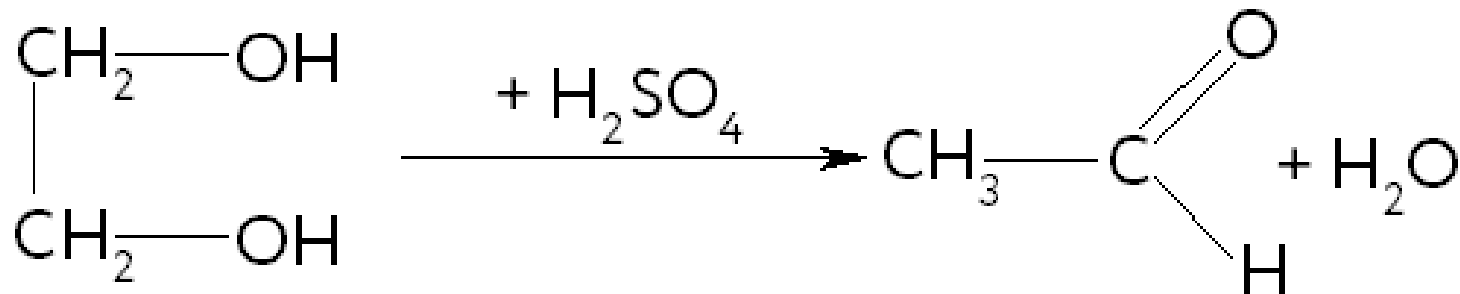


3. Галогенсутектермен әрекеттесу



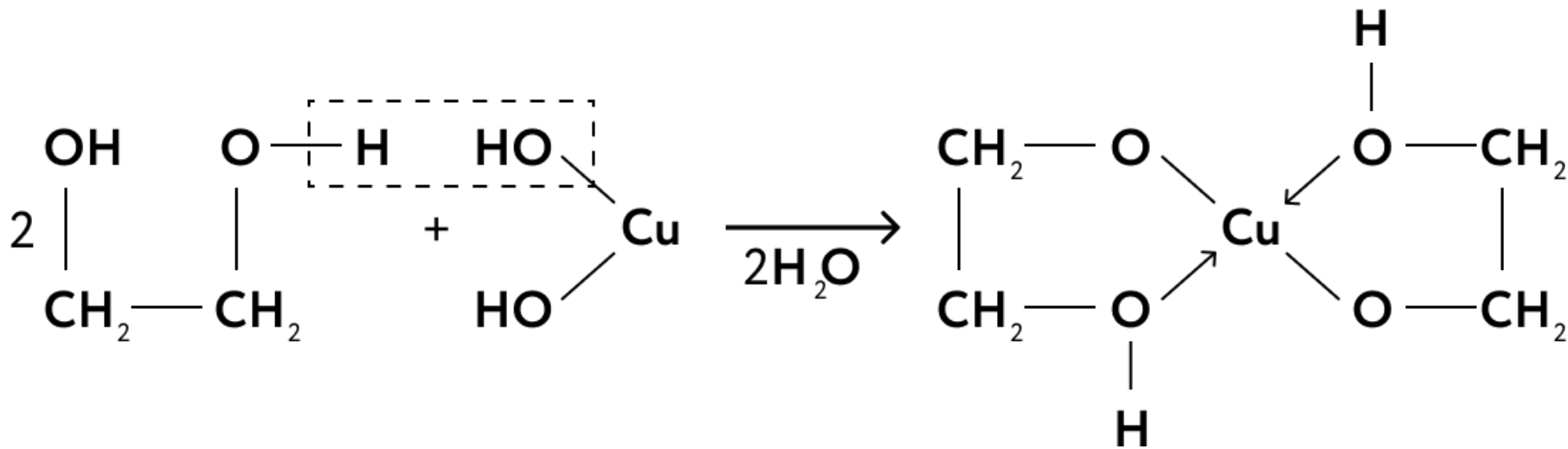
4. Дегидратация

Концентрлі күкірт қышқылының қатысуымен этиленгликольді қыздырғанда ацетальдегид түзілуі мүмкін:

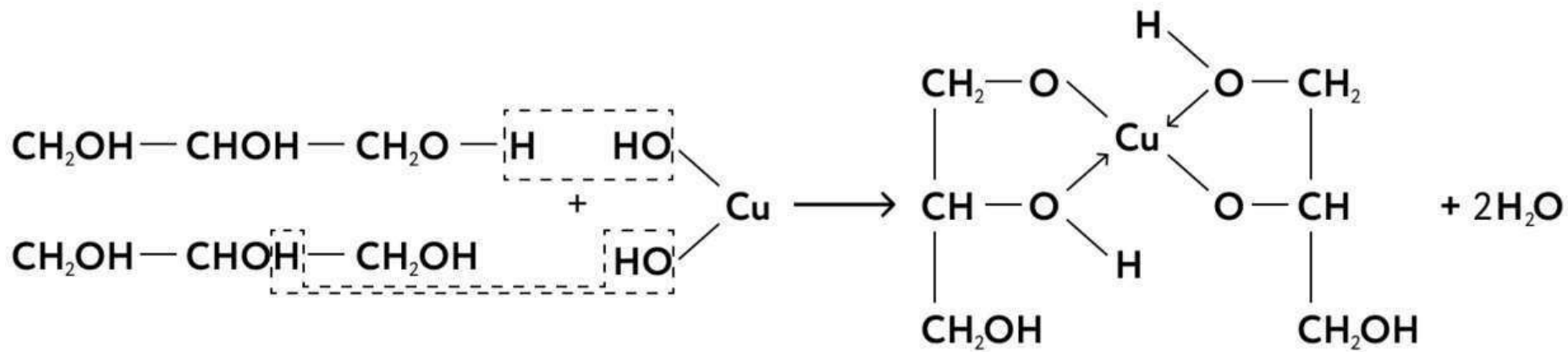


5. Көп атомды спирттерге сапалық реакция

Көп атомды спирттерге сапалы реакция сілтілі ортада мыс (II) гидроксидімен әрекеттескенде ашық көк ерітіндінің түзілуі болып табылады:



МЫС ГЛИКОЛЯТЫ



мыс глицераты