

Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Фармацевтика Академиясы

Кафедра: Химия және фармакогнозия

Тақырыбы: Көпатомды спирттер.

Химиялық қасиеттері

Шымкент 2015 ж.

Орындаған:
Тобы:
Қабылдаған:



Жоспар



- Кіріспе
- Негізгі бөлім
- 1.Көпатомды спирттер.
- 2.Алынуы
- 2. Химиялық қасиеттері
- Қорытынды
- Пайдаланылған әдебиеттер

Кіріспе



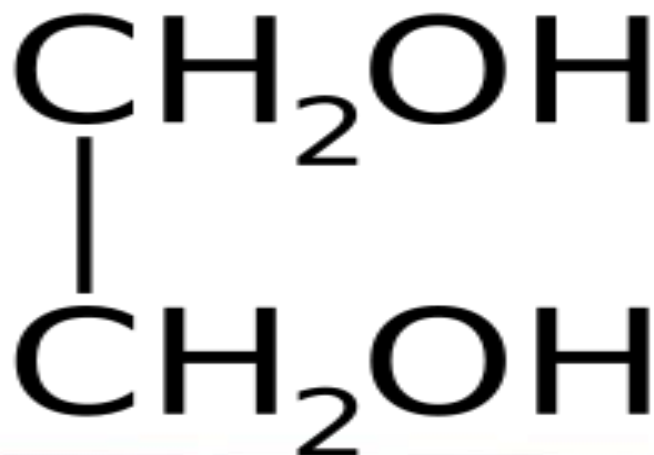
- Көпатомды спирттердің молекуласында көмірсутек радикалымен байланысқан бірнеше гидроксил тобы болады. Егер көмірсутек молекуласында сутегінің екі атомы екі гидроксил тобымен байланықан болса, екі атомды спирттер түзіледі. Бұдан да көп атомдармен құралған спирттер бар. Гидроксил топтары көпатомды спирттердің барлығында көміртегінің әртүрлі атомдарында орналасады.

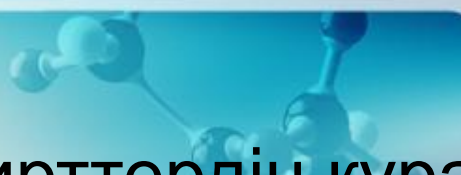


■ **Көпатомды спирттер.** Көп атомды спирттер көмірсутектердің құрамында бірнеше гидроксил тобы бар туындылары. Көпатомды спирттерге этиленгликоль $C_2H_4(OH)_2$, глицерин $C_3H_5(OH)_3$, ксилит $C_5H_7(OH)_5$, сорбит $C_6H_8(OH)_6$, т.б. жатады.



- Халықаралық атаулар жүйесі бойынша сәйкес қаныққан көмірсутек атына диол немесе триол жұрнағын қосып, гидроксил тобы байланысып тұрған көміртек атомының нөмірі көрсетіледі.
 - "Этиленгликоль"



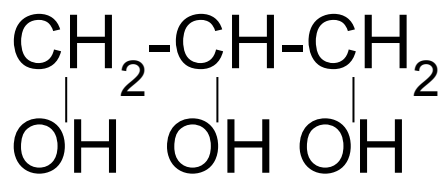
- 
- Көпатомды спирттердің құрамында екі және одан да көп гидроксил топтары болады. Маңызды өкілдері этиленгликоль $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$ және глицерин $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$. Олардың құрамында гидроксил тобы болғандықтан, қасиеттері біратомды спирттерге ұқсас. Айырмашылығы — гидроксил тобының санына байланысты. Этиленгликоль синтездік талшық алу үшін және антифриз ретінде қолданылады. Глицерин былғары өнеркәсібінде, дәрі-дәрмек, қопарылғыш зат алуға, т.б. қолданылады

Көп атомды спирттер

- Екі атомды спирттерді (құрамында екі гидроксилі топ болады) диолдар немесе гликолдар деп атайды. Екі гидроксил тобы бар спирттерді гликольдер немесе алкандиолдар деп атайды. Жалпы формуласы:
$$C_n H_{2n} (OH)_2$$

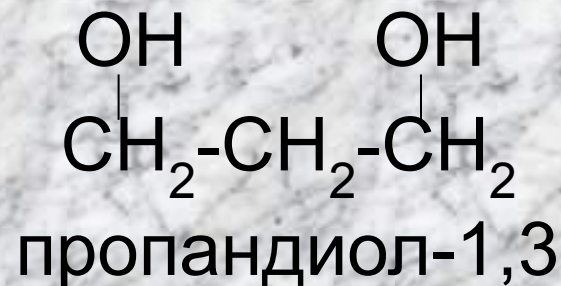
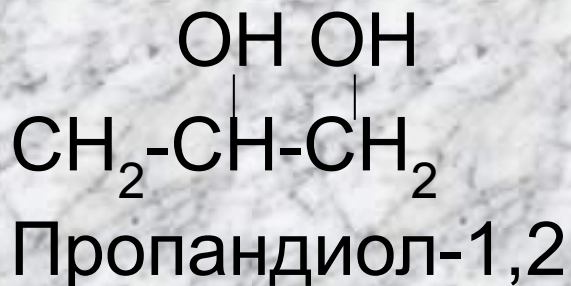
Көп атомды спиттер

- Үш атомды спирттерді (құрамында үш гидроксилді тобы болатынды) тиолдар немесе глицерин деп атайды. Үш атомдық орынбасарлық атаулар бойынша сәйкестіктегі көмірсутектің атауына тиол-жұрнағын қосып, құрастырады.



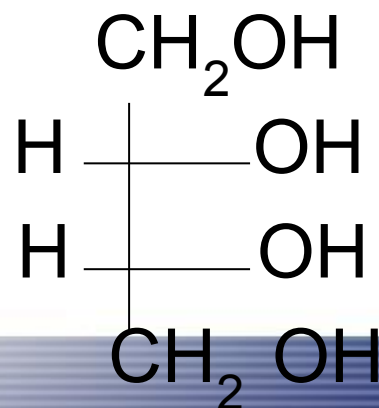
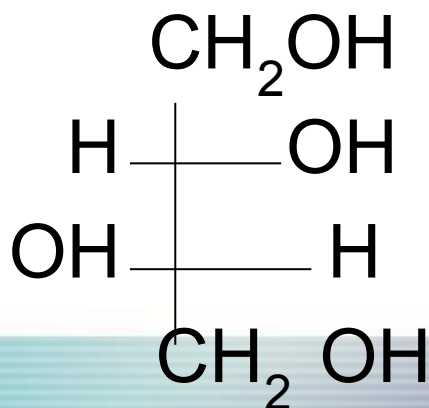
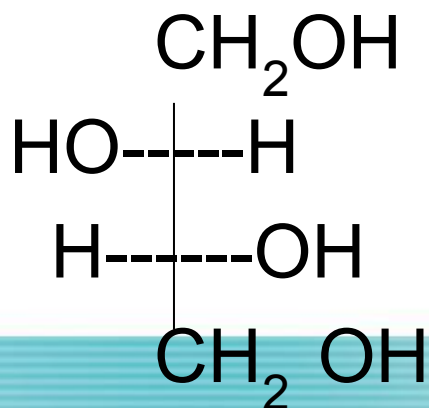
пропантриол-1,2,3;
глицерин

- Үш гидроксилді топтан артық болатын спирттерді, полиолдар немесе көпатомды спирттер дейді. Төртатомды спирттердің – эритриттер, бесатомдының – пентиттер, алтыатомдының – гексидтер және т.б. Жалпы атаулары бар.
- Екі (ди) немесе көп (поли) атомды спирттердің құрылымдық изомериясы көміртектік қанқаның әртүрлі құрылысымен және гидроксилдік топтардың әртүрлі жағдайға орналасуымен байланысты.





- Көпатомдық спирттер үшін **оптикалық изомерия** тән, бұл олардың құрамында асимметриялық көміртек атомдарының пайда болуымен тікелей байланысты. Мысалы: эритриттің бутантетраолдың құрамында көміртектің екі асимметриялық атомы бар және кеңістіктегі изомердің үш түрінде кездеседі:



Химиялық қасиеттері

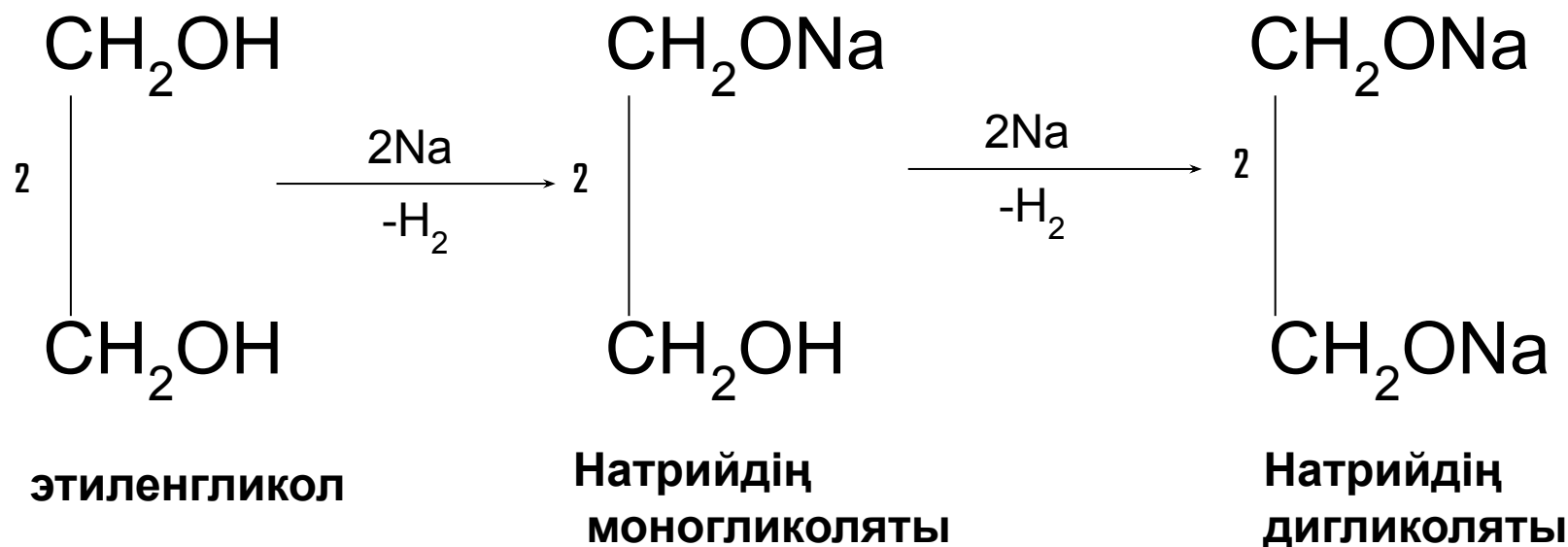
- Екіатомдық спирттер біратомдық спирттер түсетін реакциялардың бәріне де түседі, айырмашылығы сол, ол тек бірден не екі гидроксил тобы, не біреуі ғана түсуі мүмкін. Үшатомды немесе одан да көпатомдық спирттер реакцияға қатысқанда, олар үшін әртүрлі және саналуан өнімдердің түзілуі әбден мүмкін. Мысалы: глицерин туындылардың үш қатарын түзеді: моно-, ди-, және три орынбасқандар. Мұндайда моно- және ди орынбасқандар үшін құрылымдық изомерлері болуы мүмкін, ол орынбасарлардың әртүрлі орынға орналасуымен байланысты.

Алкоголяттардың түзілуі

- Біратомды спирттермен салыстырғанда, гликолар күштілеу ОН-қышқылдар болып келеді, сондықтан олар тек сілтілік металдармен ғана алкоголяттар түзіп қоймастан, басқа да сілтілік металдармен де айталық Al, Mg және т.б. сияқтылармен, сол сияқты сілтілер және ауыр металдардың гидроксидтерімен де түзе береді. Гликолардың қышқылдық қасиеттерінің жоғарылауы бір гидроксилдік топтың басқаға электронакцепторлық әсерімен байланысты болады.

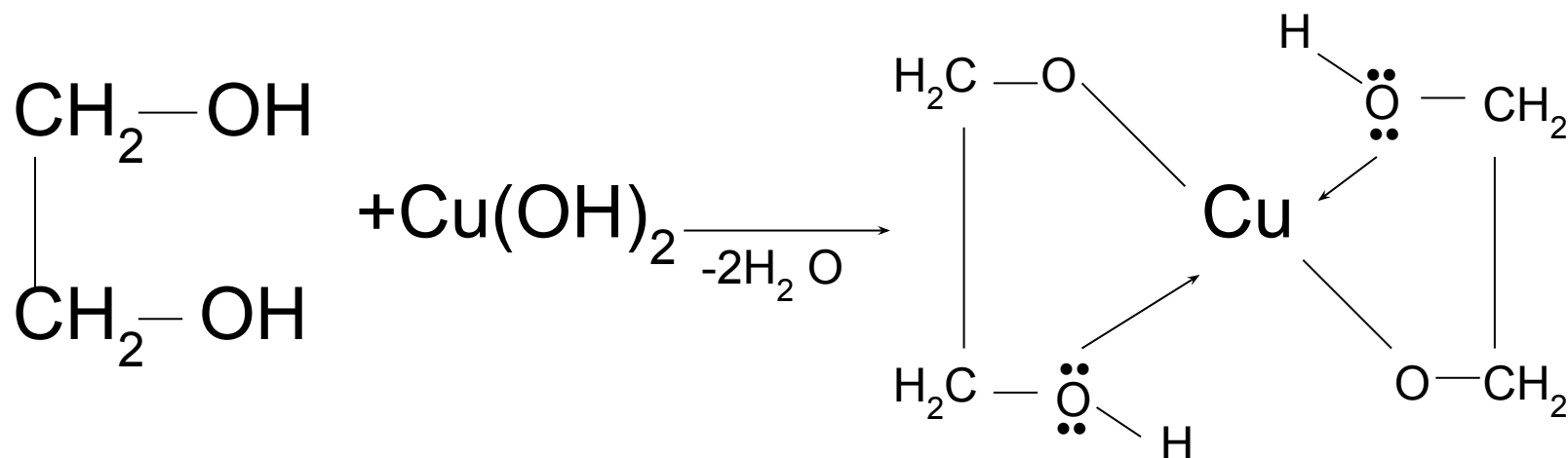


- Сусыз гликолдар белсенді металдармен әрекеттескенде толық және толық емес гликоляттар түзеді:





- Гликолдар мыс (II) гидроксидімен мыс гликолятын-көк түсті кешенді қосылыс түзеді:

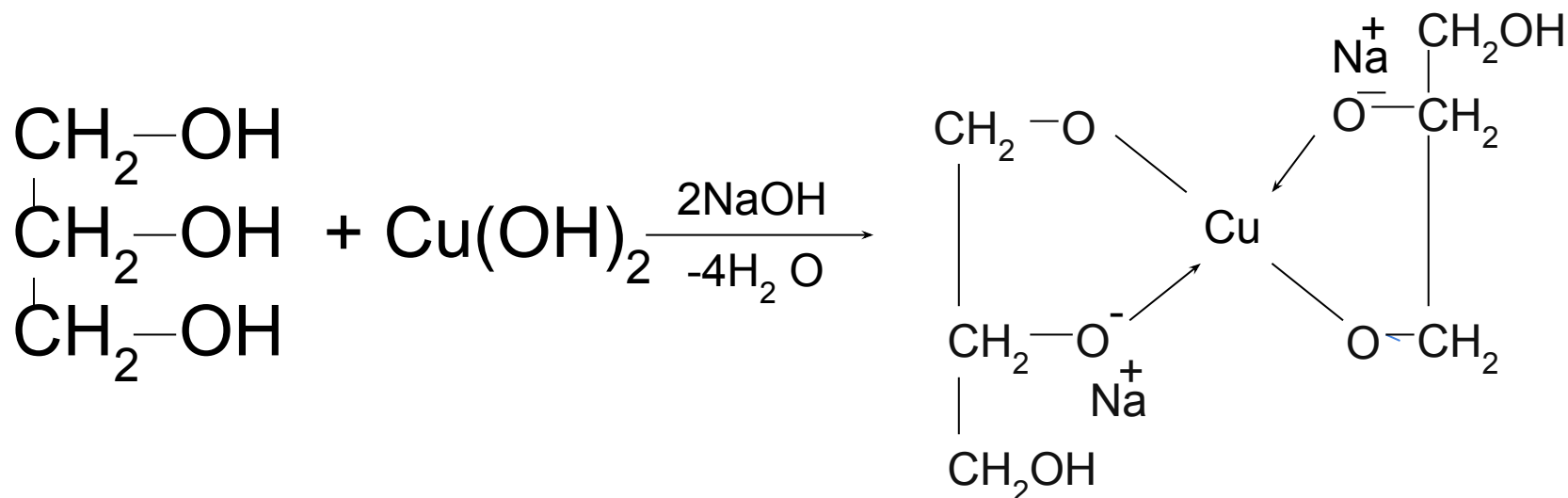




- Молекуладағы гидроксилдік топтар саны артқан сайын қосылыстың қышқылдық қасиеттері күшейе түседі. Айталық, этиленгликолмен салыстырғанда, глицеринде қышқылдық қасиет басымдау байқалады. Сілтінің сулы ерітіндісіндегі оңай түзеді. Мыс гидроксидімен глицерин әрекеттескенде мыстың глицераты түзіледі.

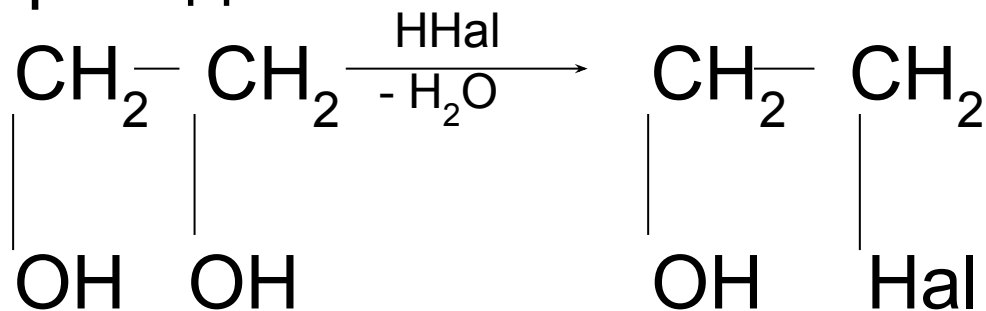


- Судағы глицераттардың жақсы ерімталдығы олардың кешендік құрылысымен түсіндіріледі:



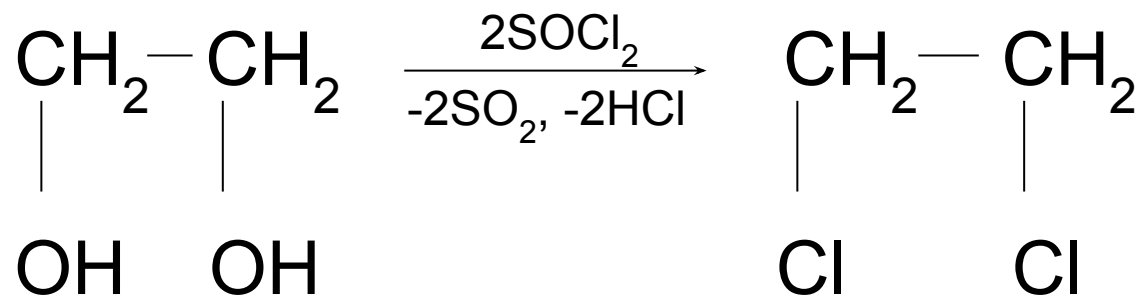
Гологенсутектермен әрекеттесуі

- Гологенсутектермен (HCl не HBr) гликолдер әрекеттескенде хлор немесе бромгидриндер түзіледі:



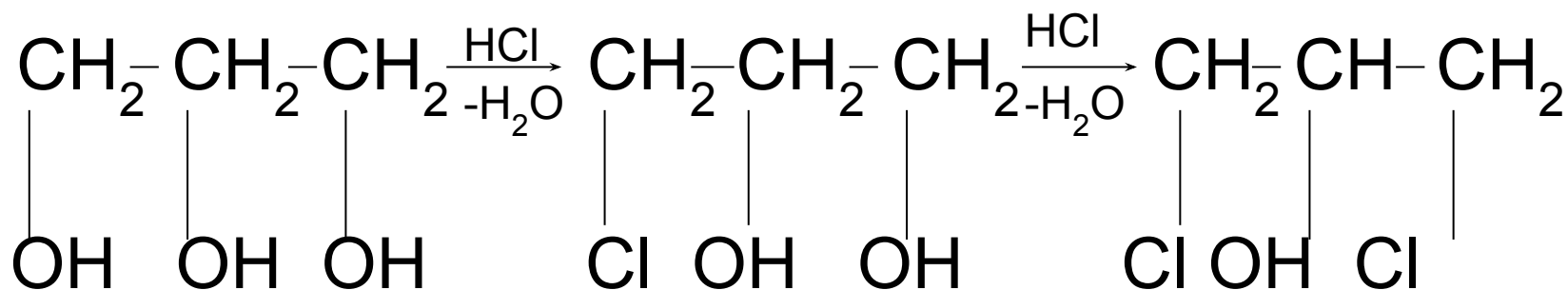


- Екінші гидроксилдік топ қиындау орыналмастырады (PCl₅ не SOCl₂ пайдаланған оңтайлы)





- Галогенсутектермен глицерин әрекеттескенде моно-және дигалогенорынбасқан қоспа түзіледі:



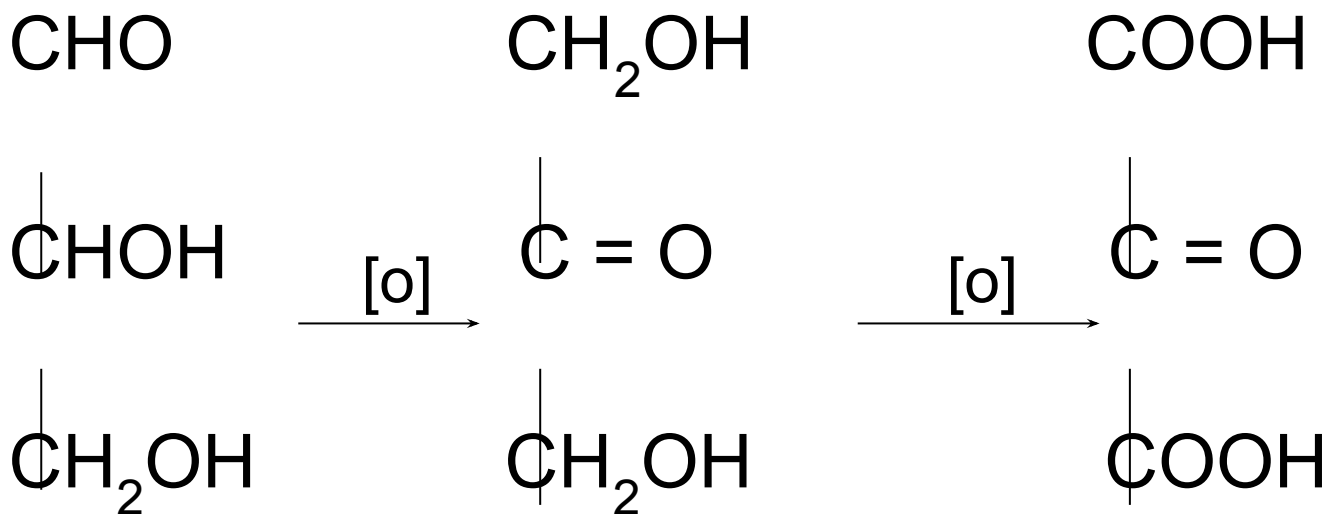
Глицерин

**Глицериннің
монохлоргидрині**

**Глицериннің
дихлоргидрині**

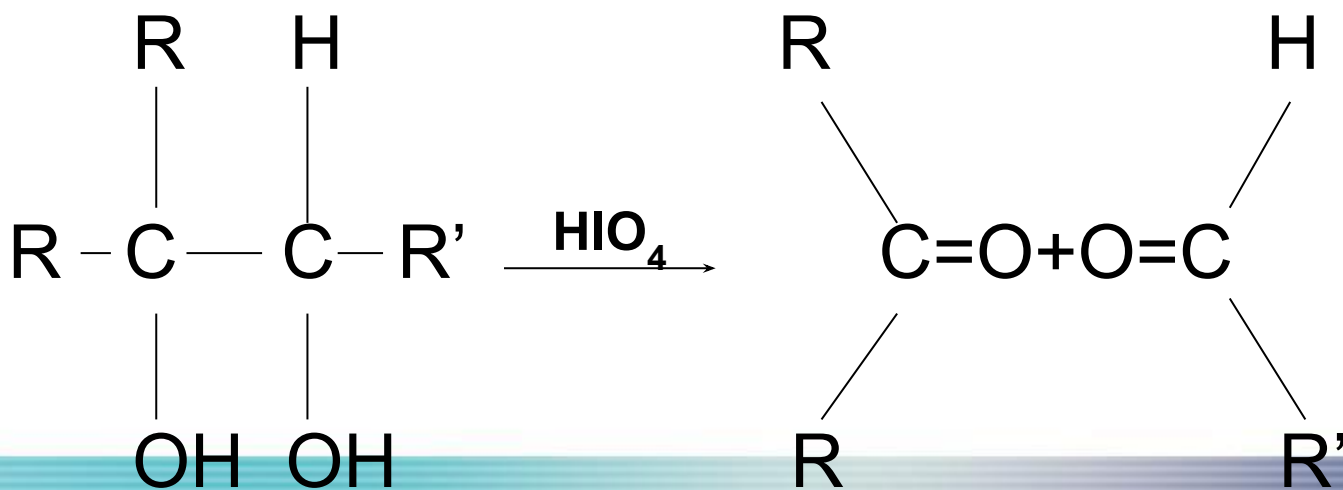
Екі-,үш-, және көпатомды спирттердің тотығуы

Глицериннің тотығуы күрделі де көп сатылы жүреді. Тотықтырушы табиғатына тәуелділікте тотығудың сол немесе басқа да өнімдері басым бола алады. Тотығудың алғашқы кезеңінде глицериндік альдегид немесе диоксиацетон түзіледі, соңғы өнім мезоксалды қышқыл болады:





- 1,2-диолдардың йод қышқылымен әрекеттесуі олардың арнайы тотығу реакциясы болады. Реакция процессіне диолдық бөліктегі көміртек-көміртек байланысының үзілуі жүріп, гликолдің құрлысына орай сәйкесті альдегид және кетон түзіледі.





- Осындай реакцияға глицериндер де түседі.



Пайдаланылған әдебиеттер



- 1. Патсаев Ә.Қ., Шитыбаев С., Биоорганикалық химия, Алматы, 1999 ж.
- 2. Патсаев Ә.Қ., Жайлау С.Ж., Органикалық химия негіздері 2-кітап, Шымкент, 2005 ж.
- 3. В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян, А.П. Лузин, Н.А. Тюкавкина. Органическая химия. – М.: Дрофа, 2008. – Кн.1, С. 420-450
- 4. В.Ф. Травень. Органическая химия. – М.: Академкнига, 2008. Т.1., С.116-191
- 5. Тюкавкин Н. А. Биоорганическая химия. — М., 2004