

Органикалық полимер материалдар

А.М. Бутлеровтың органикалық қосылыстардың химиялық құрылыс теориясы.

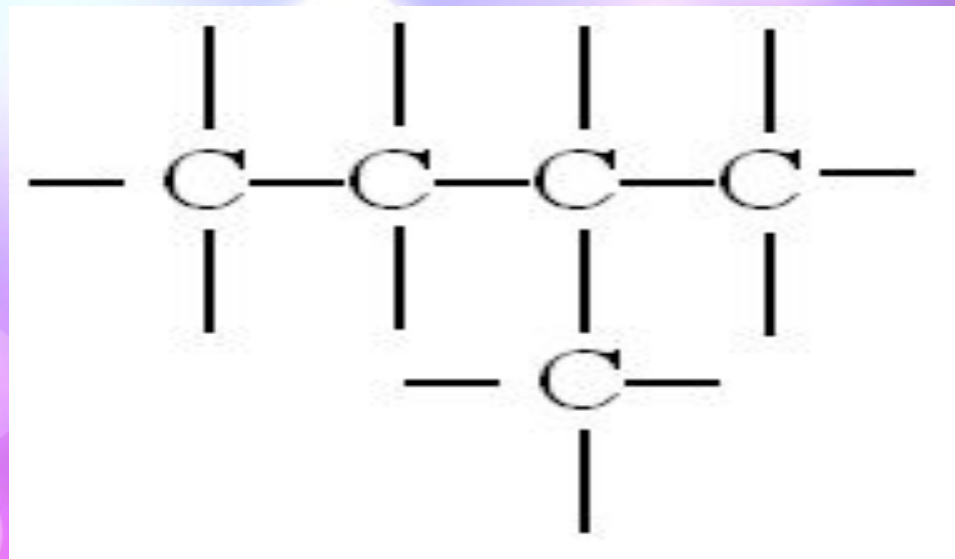
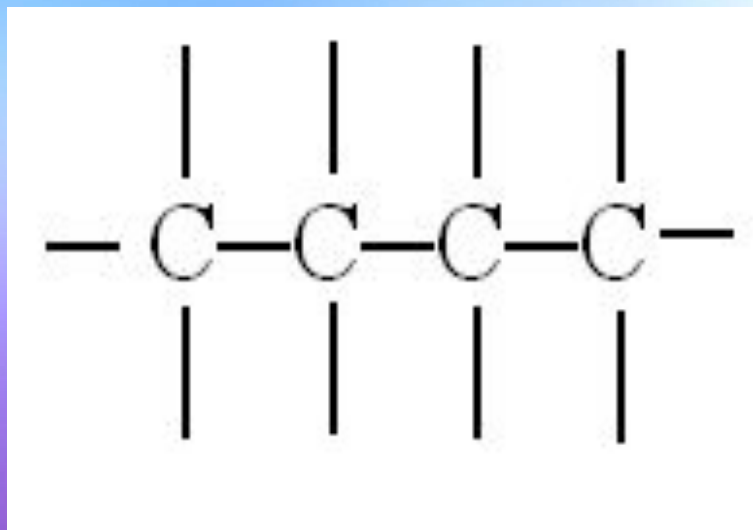
Қаныққан көмірсутектер. Қанықпаған көмірсутектер (алкен, алкадиен, алкин).

Полимерлер туралы түсінік. Мономерлер макромолекулалар. Элементар буын.

Полимерлердің түрлері.

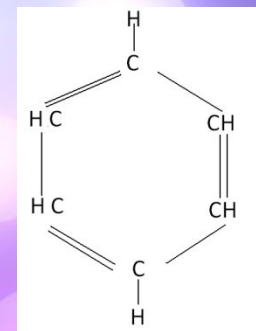
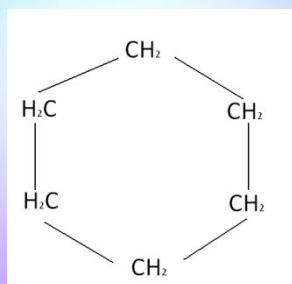
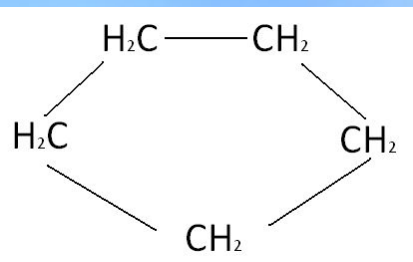
Органикалық қосылыстарды классификациялау- негізіне көміртек молекуласының қаңқасы- көміртек атомдары тізбегінің сипаты алынады. Осыған байланысты барлық органикалық қосылыстар үлкен екі топқа бөлінеді.

I. Ациклді қосылыстар (алифатты қосылыстар)- ашық тізбекті қосылыстар көміртек және сутек атомдарынан тұрады. Тізбек түзу сызықты (нормальный) немесе тармақталған болады:

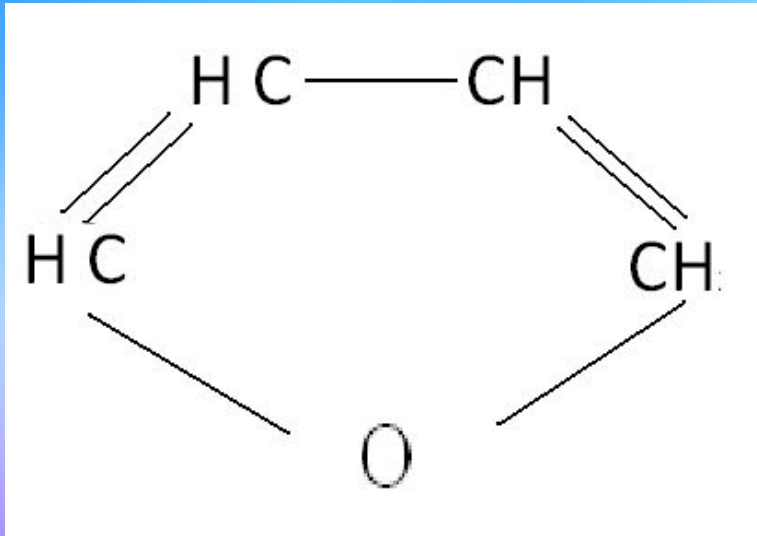


Циклді қосылыстар (тұйық) - көміртек атомдары цикл түзеді. Бұл қосылыстар карбоциклді және гетероциклді болып бөлінеді.

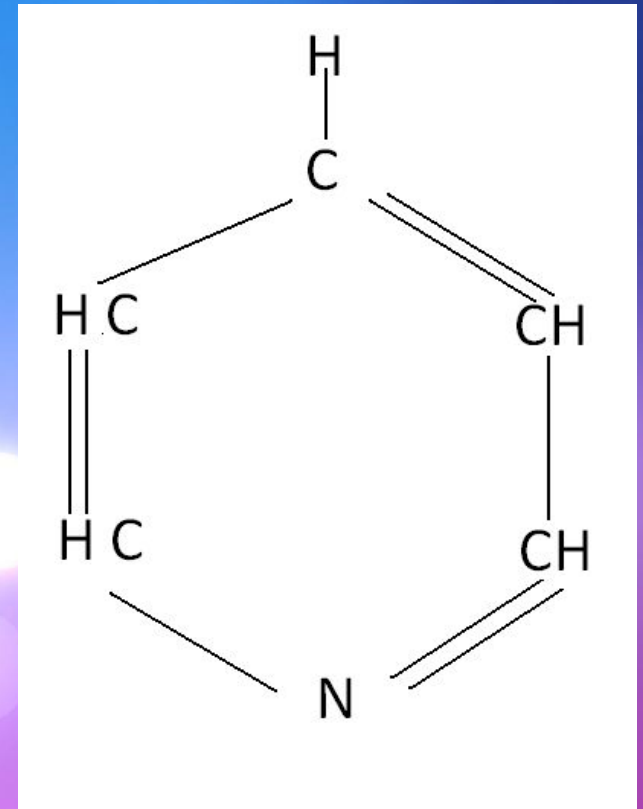
1) Карбоциклді қосылыстарды тек көміртек және сутек атомдарынан тұрады. Карбоциклді қосылыстар ациклді және ароматты болады:



Гетероциклді қосылыстардың құрамында көміртек атомдарынан бөтен басқа атомдар гетероатомдар болады:



ФУРАН



ПИРИДИН

Барлық органикалық заттар көптеген кластарға бөлінеді. Радикалмен байланысқан функциональдық топ, органикалық қосылыстардың класын және химиялық қасиетін анықтайды.

Көмірсутектер $R - H$

Галоген туындылар $R - Hal$

Кетондар $R - CO - R$

Қышқылдар (карбон) $R - COOH$

Спирттер $R - OH$

Альдегидтер $R - CONH_2$

Жәй эфирлер $R - O - R$

Күрделі эфирлер $R - COOR$

Сульфо қышқылдар $R - SO_3H$

Нитроқосылыстар $R - NO_2$

Аминдер $R - NH_2$

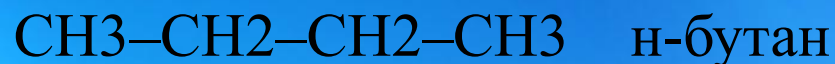
А.М.Бутлеров органикалық қосылыстар құрамының химиялық қосылыс теориясын құрды.

1. Органикалық қосылыстар молекулаларының құрамына кіретін атомдар бір бірімен белгілі бір тәртіппен орналасады.
2. Молекулалық атомның байланысу реті заттың физикалық және химиялық қасиеттерін анықтайды.
3. Заттың қасиеттерін зерттеу, олардың құрылымын анықтауға мүмкіндік береді.

Көмірсутектер – молекуласы тек екі элементтен тұратын қарапайым органикалық қосылыстар. Алифатты көмірсутектер көміртек атомдары арасындағы байланыстардың түріне қарай қаныққан және қанықпаған болады.

Алкандар немесе парафиндер қаныққан көмірсутектер, молекуласындағы көміртек атомдары өзара қарапайым δ -байланысқан тұрады. Алкандардың гомологтық қатары C_nH_{2n+2} жалпы формуласы. Қаныққан көмірсутектердің ең қарапайым өкілі метан- CH_4 , этан- C_2H_6 , пропан- C_3H_8 , т.б.

Изомерия. Алкандарға – структуралық құрылымдық изомерия тән.



CH_3 Пентанның изомерлері–3, гександа–5 , гептанда–6, т.б.

Қанықпаған көмірсутектер.

Жалпы формуласы: C_nH_{2n} . Қос байланысы бар қанықпаған көмірсутек этен, этилен $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, пропилен,бутилен,амилен т.б.

Үш байланысы бар көмірсутектердің өкілі ацетилен $\text{HC}\equiv\text{CH}$,
жалпы формуласы: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Екі қос байланысы бар қанықпаған көмірсутектің жалпы
формуласы:

$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ бутадиен, дивинил $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ изопрופן



Жүйелік (систематикалық) ИЮПАК номенклатурасы бойынша этилен қатарының көмірсутектері (CH) - алкен, екі қос байланысы бар көмірсутектер - алкадиен, ацетилендік көмірсутектері–алкиндер д.а.



Этилен молекуласының полимерлену
реакциясы

**Полимер терминін
1833 жылы
Й.Я. Берцелиус
енгізді**



**Пластмасса өндіру ауқымы
жағынан полимер
материалдары арасында бірінші
орын алады.**

**Өндірістің барлық саласында,
техникада, күнделікті тұрмыста,
құрылыста, медицинада, ауыл
шаруашылығында кеңінен
қолданылады.**



NIS Aktobe

Пластмасса қасиеттері:

- ✦ Жеңіл (тығыздығы төмен)
- ✦ Оқшаулағыштар
(диэлектрик)
- ✦ Коррозияға тұрақты
- ✦ Механикалық берік
- ✦ Су, газ өткізбейді

Пластмассалар температура әсеріне қарай

Термопластикалық термопластар

- Полиэтилен
- Полипропилен
- Поливинилхлорид т.б.

Термореактивті реактопластар

- + Фенолформальдегидті шайырлар
- + Полиэфирлі шайырлар
- + Карбамидті шайырлар т.б.

Термопластикалық (термопластар)

полимерлер қыздырғанда жұмсарып, иілгіш болады да, суытса – қайта қатайып, өздерінің алғашқы қасиеттерін сақтап қалады.

Қыздыру және қысым әсерінен әртүрлі бұйымдар жасауға және қажет болғанда оларды қайта өңдеуге болады.



- **Терморреактивті пластмассалар (реактопластар)** деп бұйымды жасау кезінде ғана жұмсарып, бірақ химиялық реакция нәтижесінде термикалық әсер негізінде осы қасиетін жоғалтатын пластиктер аталады.

Терморреактивті .Пластмассалар жылу әсерінен алғашқы кезде пластикалық, одан әрі қыздырғанда химиялық өзгеріске ұшырайды. Оларды алу үшін құрылысы торланған қосылыстарға тез өтетін полимерлер (эпоксид, анилин, фенол-альдегид, т.б.) қолданылады. Пластмассалардың бұл түрінен жасалған бұйымдар шыны тәрізді, сол қалпын терм. деструкция басталғанға дейін сақтайды. Олар 100 — 500 С аралығындағы температурада өзгеріске ұшырамайды.



Пластмассалар

Бір фазалы
(гомогенді)

Көп фазалы
(гетерогенді)

• Гомогенді пластмассаларда полимер — материал қасиетін анықтайтын негізгі құрам бөлігі, қалған құрам бөліктері полимерде еріген күйде болады

• Полимер дисперсиялық орта (байланыстырғыш) қызметін атқарады. Мұндағы басқа құрам бөліктер өздері жеке фаза құрады

**Пластмассалардың аса
маңызды өкілдері:
полиэтилен, полипропилен,
полихлорвинил, полистирол,
полиметилметакрилат,
фенолформальдегид шайыры
т.б.**



Полиэтилен $-(CH_2-$



термопластикалы полимер. Қолмен ұстағанда май тәрізді білінетін ақ түсті зат. Сыртқы түрі жағынан парафинге ұқсас. Полиэтилен судан жеңіл, жакқанда күйесіз көгілдір түспен жай жанады, бөлме температурасында ешбір еріткіште ерімейді.



HDPE



LDPE

Оны жоғары қысымда және төменгі қысымда этиленді полимерлеу арқылы алады.



Ethylene

Polyethylene



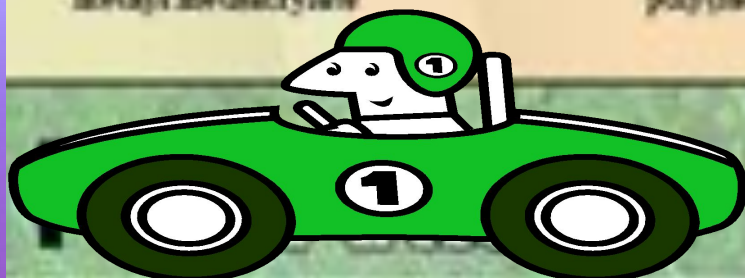
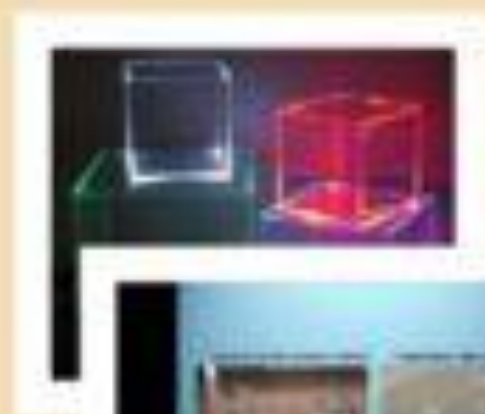
Полиметилметакрилат

$-[\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_3]_n-$ термопластикалык, өте мөлдүр, катты зат, УК сәулелерді өткізеді. Ол ацетонда, хлорлы көмірсутектерде, күрделі эфирлерде ериді.



methyl methacrylate

poly(methyl methacrylate)

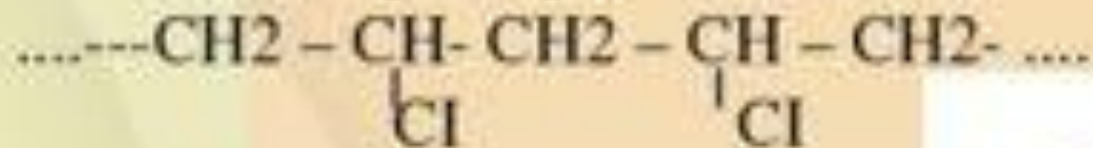




Полихлорвинил – $(\text{CH}_2\text{-CHCl})_n\text{-}$

термопластикалы материал, механикалык беріктігі жоғары, жанбайды. Поливинилхлорид негізінде екі пластмасса алынады: *винилласт, пластикат.*

Химиялык және құрылымдық зерттеулер арқылы полихлорвинилдің молекуласындағы хлор атомдары 1,3 жағдайларда орналасатыны анықталды:



Назар аударғандарыңызға
рахмет!!!