

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Химия және химиялық технологиялар факультеті

Органикалық заттар, табиғи қосылыстар мен полимерлер химиясы

және технологиясы кафедрасы

## ПОЛИМЕРЛЕР ХИМИЯСЫ

---

«6В05301 – Химия» білім беру бағдарламасы

Үркімбаева Перизат Ибрагимқызы, х.ғ.к., доцент;

**7 – ДӘРІС**

**ЗАТТЫҢ ПОЛИМЕРЛІК КҮЙІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.**

**ПОЛИМЕРДІҢ КОНФИГУРАЦИЯСЫ ЖӘНЕ**

**КОНФОРМАЦИЯСЫ. ТІЗБЕКТІҢ ИЛГІШТІГІ**

---

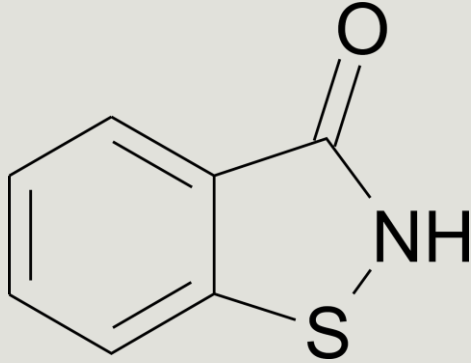
## **МАҚСАТЫ**

Полимердің конфигурациясы және конформациясы туралы ұғыммен, тізбектің иілгіштігімен танысу.

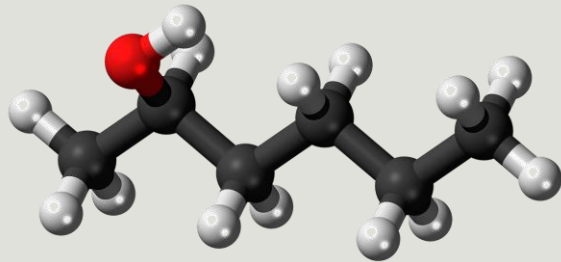
## **ЖОСПАР**

1. Полимердің конфигурациясы.
2. Полимердің конформациясы.
3. Тізбектің иілгіштігіне түсінік.

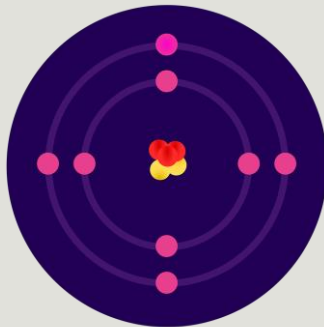
## МАКРОМОЛЕКУЛАЛАР ҚҰРЫЛЫМЫ



**Химиялық құрылым** – молекуладағы атомдардың химиялық байланыстарының реттілігі (А.М. Бутлеров).



**Кеңістіктегі құрылым** – молекула атомдарының кеңістікте белгілі бір ретпен орналасуы (молекула геометриясы).



**Электрондық құрылым** – молекула атомдарында электрон тығыздығының, зарядтардың, жұпталмаған электрондардың таралуы.

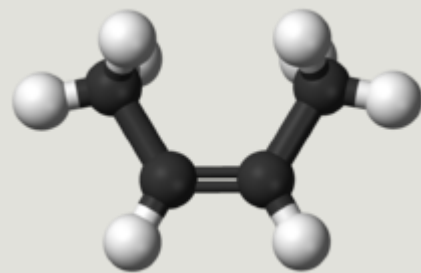
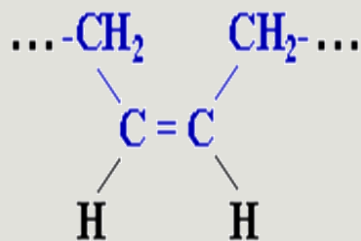
## КОНФИГУРАЦИЯ

Молекула құрайтын атомдардың немесе атомдық топтардың кеңістікте нақты орналасуы және жылулық қозғалыстың әсерінен өзгермеуі.

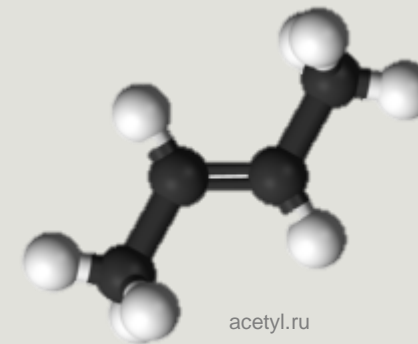
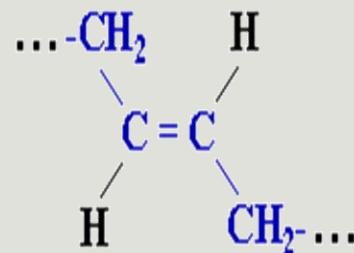
Конфигурация деңгейлері:

- буындар конфигурациясы,
- буындардың тізбекке қосылу конфигурациясы,
- үлкен блоктардың тіркелу конфигурациясы,
- тізбек конфигурациясы.

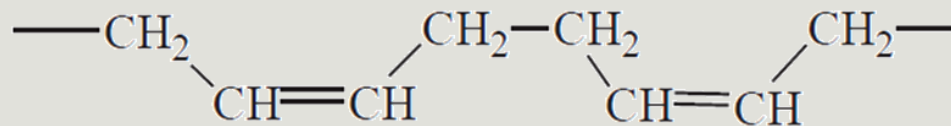
# БУЫН КОНФИГУРАЦИЯСЫ



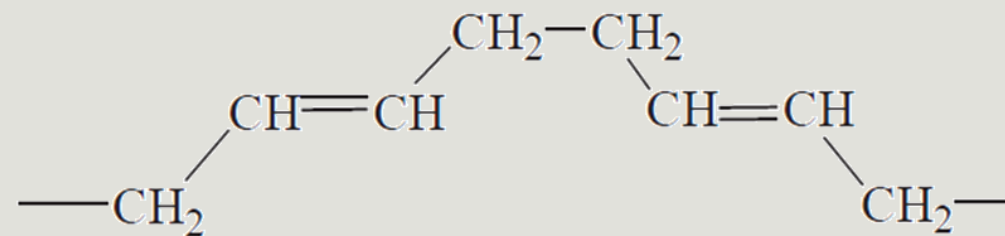
ЦИС-



транс-

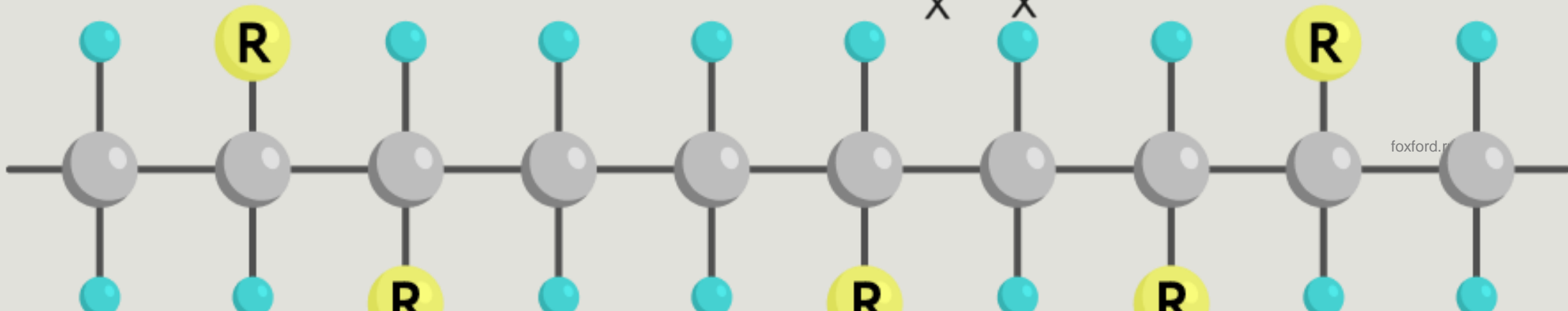
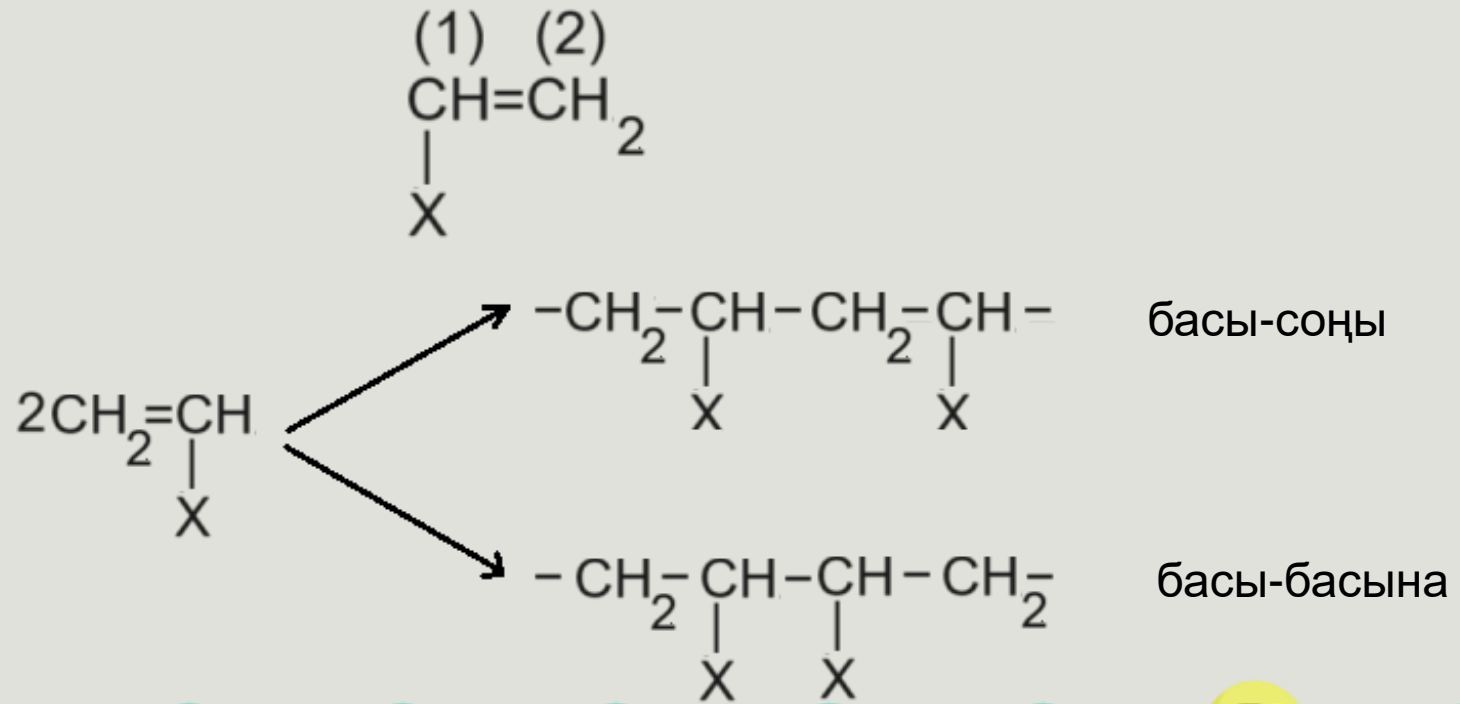


цис-1,4- полибутадиен



транс-1,4- полибутадиен

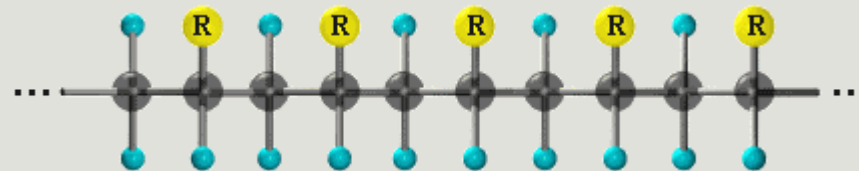
# БУЫНДАРДЫҢ ЖАЛҒАНУ КОНФИГУРАЦИЯСЫ



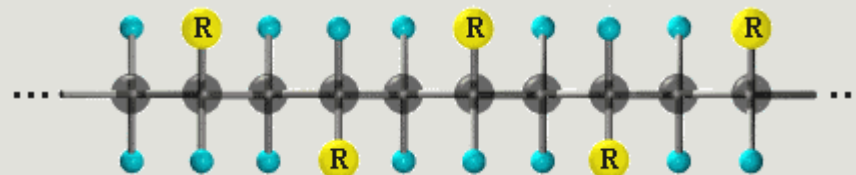


# ҮЛКЕН БЛОКТАРДЫҢ ЖАЛҒАНУ КОНФИГУРАЦИЯСЫ

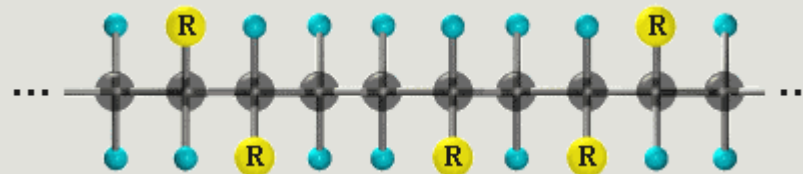
Изотактикалық



Синдиотактикалық



Атактикалық



orgchem.ru



# КОНФОРМАЦИЯ

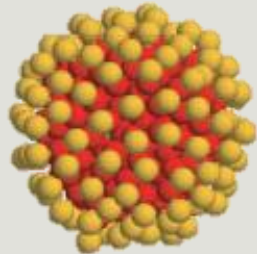
Тізбекті молекуланың бөліктерінің (атомдардың немесе атомдар топтарының) жылулық қозғалыстың әсерінен кеңістікте орналасуы.



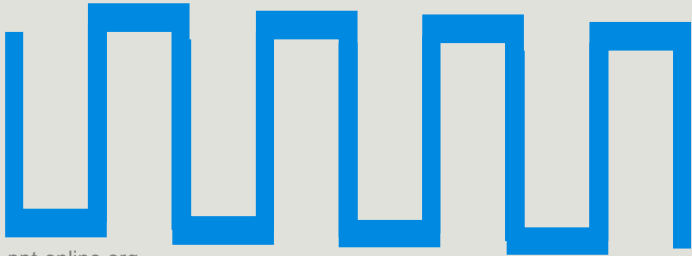
pixabay.com



ppt-online.org

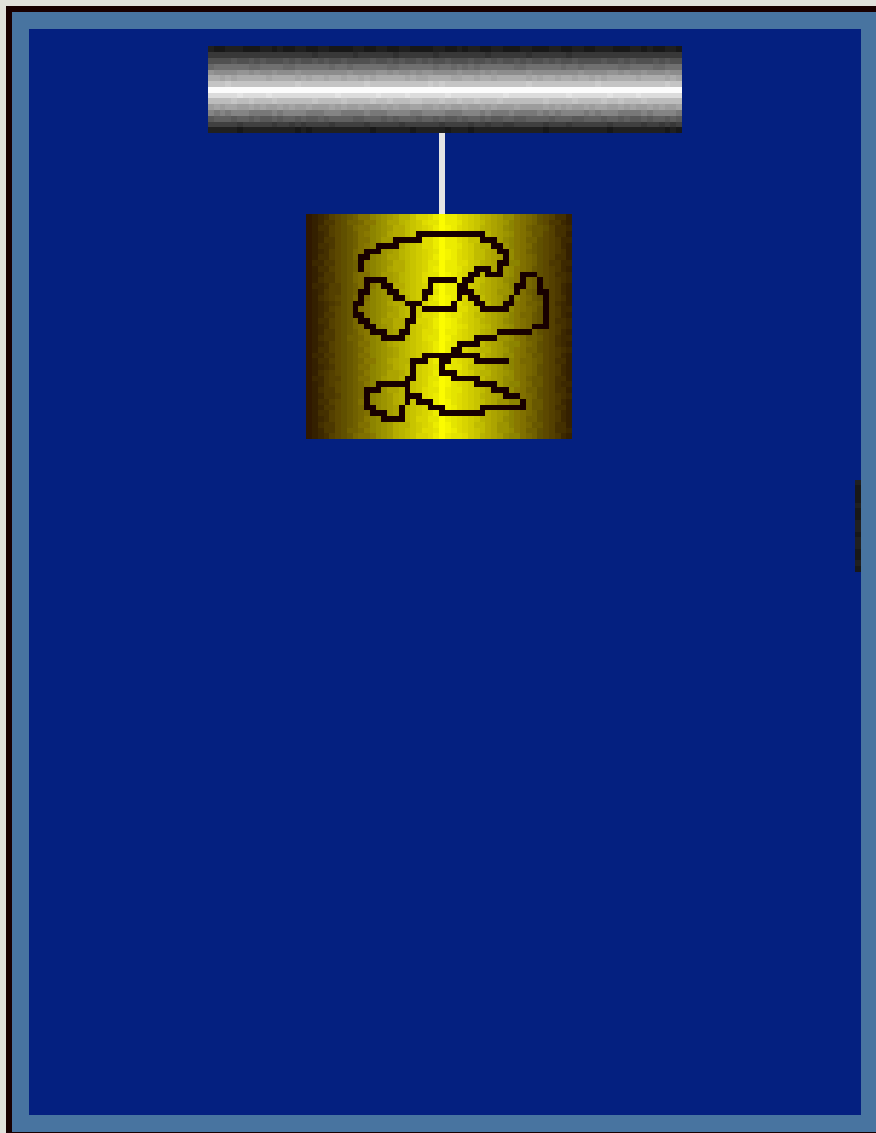


pixabay.com



ppt-online.org

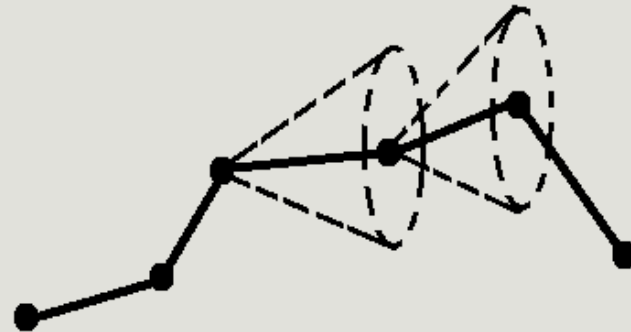
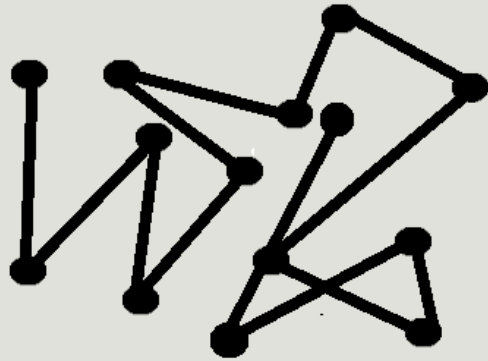
## ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ ИЛГІШТІГІ



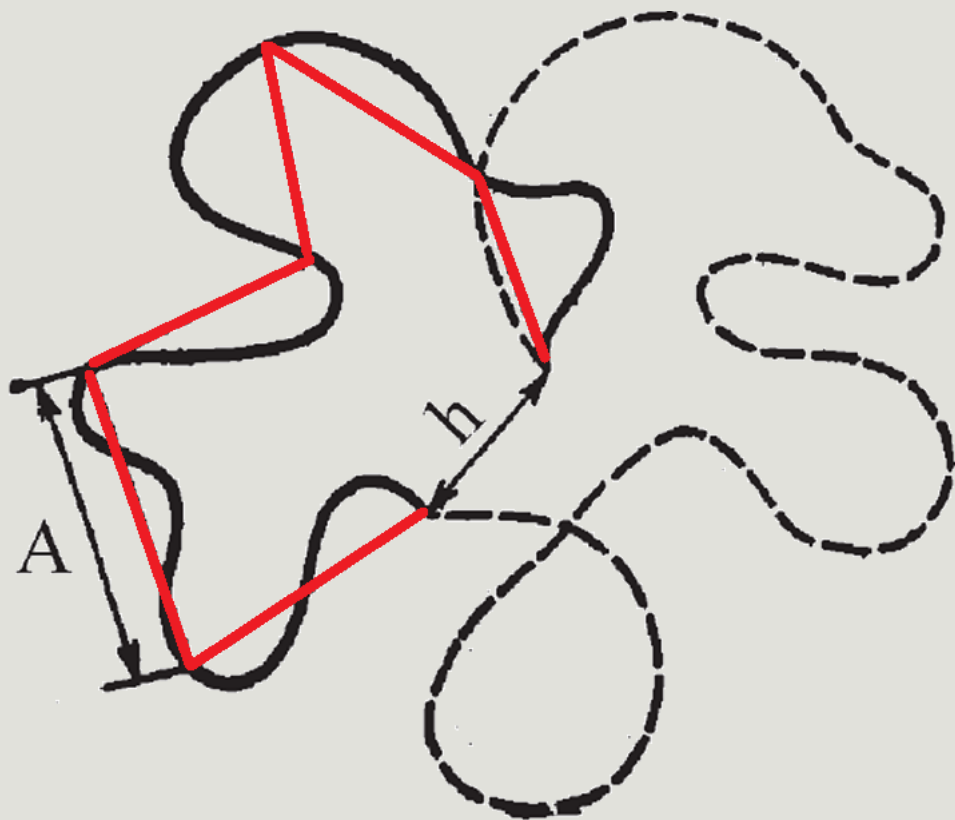
Макромолекулалардың  
қайтымды түрде  
(химиялық байланыстарды үзбей)  
өз пішінін өзгерту қабілеті.

## ИІЛГІШТІК

Көптеген  $\sigma$ -байланыстардың бойымен тізбекті макромолекулада ішкі молекулалық айнарудың салдарынан байқалады.



## КУН СЕГМЕНТІ



$$N = P / S$$

N – сегменттердің саны;

S – мономерлік буындар саны;

P – полимерлену дәрежесі.

# ИІЛГІШТІКТІҢ ТҮРІ

Термодинамикалық

Кинетикалық

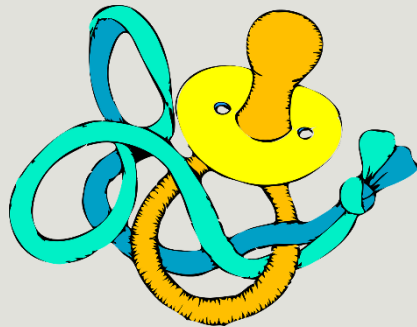
Иілгіштік қасиетіне байланысты

Иілгіш тізбекті полимерлер  
(каучуктер, резиналар)

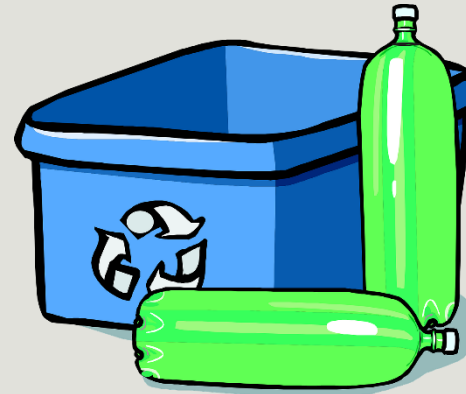
Қатаң тізбекті полимерлер  
(пластмассалар, талшықтар)



pexels.com



pixabay.com



pixabay.com



pixabay.com

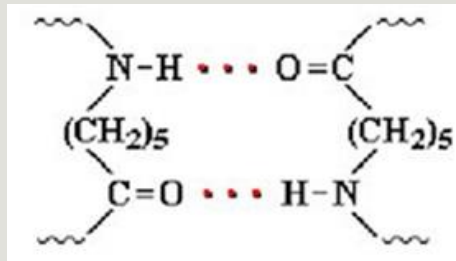
## ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ ҚАСИЕТІНЕ ИЛГІШТІКТІҢ ӘСЕРІ

Иілгіштік дәрежесіне байланысты полимерлерді: **иілгіш** және **қатаң** тізбекті деп бөледі. Бұл олардың **қолданылу саласын анықтайды**.

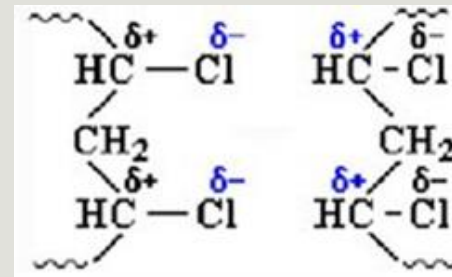
Иілгіштізбекті полимерлерді каучуктер (резеңке бұйымдар) алуда, ал қатаң тізбектілер – пластмасса, талшықтар, үлдірлер өндірісінде қолданылады.

Макромолекулалардың иілгіштігі, s-байланыстардың айналуын тежейтін ішкі және молекулааралық әрекеттесулердің әсерінен төмендейді. Мысалы

Капрондағы молекулааралық сутегілік байланыстар



Поливинил хлоридтегі C-Cl-дағы полярлық байланыстардың дипольдерінің әрекеттесуі



**Сондықтан капрон мен ПВХ қатаң тізбекті полимерлерге жатады.** Полимерлерді кристалдау кезінде молекулааралық әрекеттесулер және олардың иілгіштігі (эластикалығы) төмендейді. Осыған байланысты оңай кристалданатын **полиэтилен** иілгіш қасиет көрсетпейді.



## ҚОРЫТЫНДЫ

1. Полимердің конфигурациясымен және оның түрлерімен таныстық. Конфигурация бір түрден екінші түрге ауыспайды.
2. Полимердің конформациясында керісінше макромолекуланың кеңістіктегі түрі бір түрден екінші түрге химиялық өзгеріссіз ауысады.
3. Тізбектің иілгіштігімен танысып, оның полимердің қасиетіне әсерін сипаттадық.

## **ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:**

1. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.Қ. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. /– Алматы: Альманах, 2023. - 451 б.
2. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.Қ. Полимерлердің химиясы мен физикасы. – Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012. – 537 б.
3. Абдықалыкова Р.А., Рахметуллаева Р.К., Үркімбаева П.И. Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 253 б.

## ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСТАР

1. <https://pixabay.com/ru/vectors/8F-147356>
2. <https://pixabay.com/ru/illustrations/B4-835644>
3. <https://pixabay.com/ru/illustrations/B0-7684882>
4. [https://foxford.ru/wiki/himiya/vysokomolekulyarnye-soedineniya?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.kz%2F](https://foxford.ru/wiki/himiya/vysokomolekulyarnye-soedineniya?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.kz%2F)
5. <https://acetyl.ru/f/o902.php>
6. <https://pixabay.com/ru/illustrations/872702/>
7. <https://orgchem.ru/chem6/index6.htm>
8. <https://ppt-online.org/810601>
9. <https://pixabay.com/ru/illustratio>
10. <https://www.pexels.com/ru-ru/photo/132464/>
11. <https://pixabay.com/ru/vectors/86-24416>
12. <https://pixabay.com/ru/vectors/82-310936>