

ПОЛИМЕРЫ

10 класс





План урока.

1. **Природные и синтетические полимеры.**
2. **Способы получения полимеров.**
3. **Основные понятия химии полимеров.**
4. **Пластмассы.**



Природные и синтетические полимеры.

Полимеры – это соединения, без которых человек уже не может обойтись. С этими соединениями знакомы все – от самых маленьких до пожилых, от домохозяек до специалистов многих отраслей промышленности.



Что же такое полимеры?

Полимеры – это высокомолекулярные соединения, состоящие из множества ковалентных структурных звеньев.



По происхождению полимеры делятся на **природные и синтетические.**

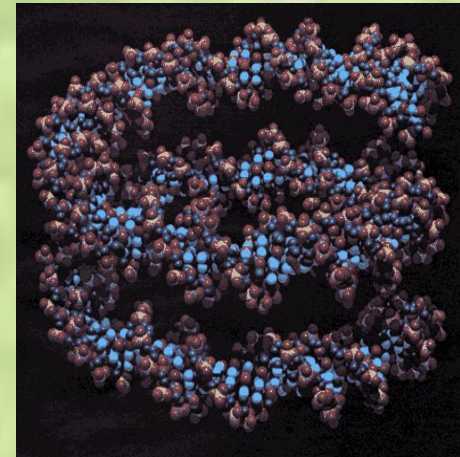
Природные полимеры – это, например, натуральный каучук, крахмал, целлюлоза, белки, нуклеиновые кислоты. Без некоторых из них невозможна жизнь на нашей планете.



крахмал



белок



ДНК

Синтетические полимеры – это многочисленные пластмассы, волокна, каучуки.

Они играют большую роль в развитии всех отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, связи.

Как без природных поли -

возможна сама

ь, так без синтетических

меров немыслима

ременная цивилизация.



Ткани с люреком



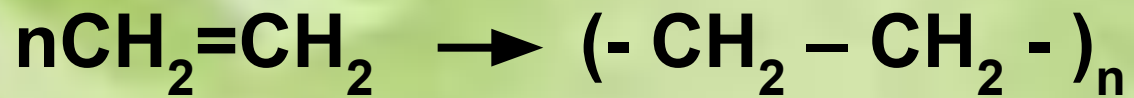
Способы получения полимеров.

Как же образуются эти необычные соединения?

Полимеры получают в основном двумя методами - *реакциями полимеризации и реакциями поликонденсации.*

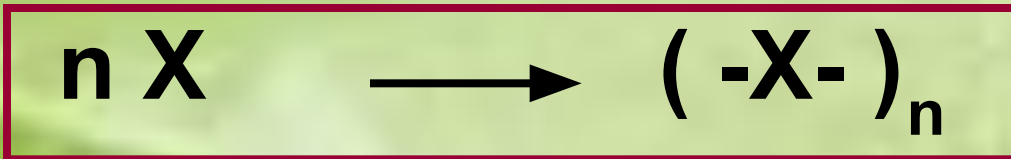
В реакцию полимеризации вступают молекулы, содержащие кратную (чаще – двойную) связь. Такие реакции протекают по механизму присоединения и всё начинается с разрыва двойных связей.

С реакцией полимеризации мы
знакомились на примере получения
полиэтилена:



Основные понятия химии полимеров.

1. **Макромолекула** – от греч. *макрос* – большой, длинный.
2. **Мономер** – исходное вещество для получения полимеров.
3. **Полимер** – много мер (структурное звено).
4. **Структурное звено** – многократно повторяющиеся в макромолекуле группы атомов.
5. **Степень полимеризации n** – число структурных звеньев в макромолекуле.



X – мономер,

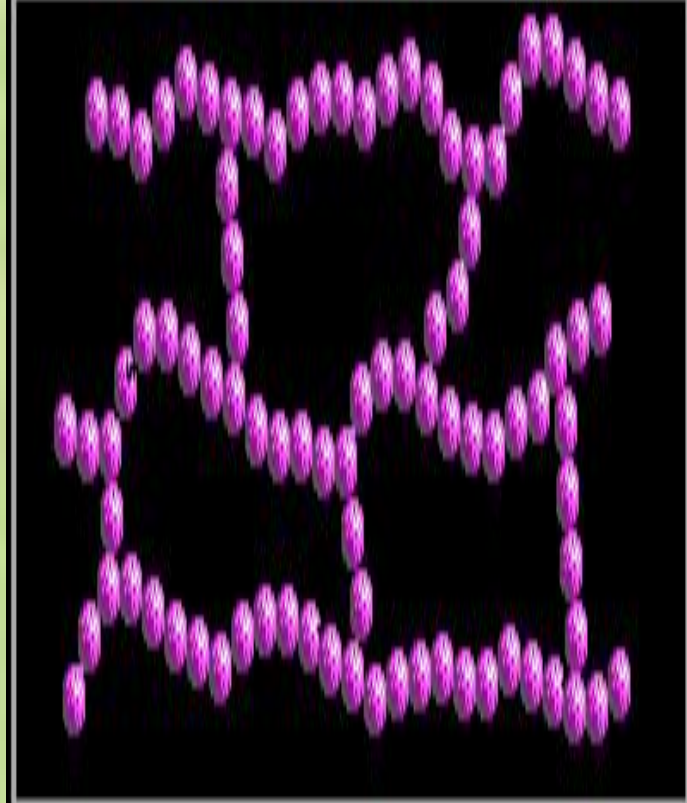
(-X-) – структурное звено,

n - степень полимеризации.

(- X-)_n - макромолекулы полимеров.

В зависимости от строения основной цепи полимеры имеют разные структуры: **линейную** (например, полиэтилен), **разветвленную** (например, крахмал) и **пространственную** (например, вторичная и третичная структура белков).

Структуры полимеров.



линейная

разветвлённая

Пространственная

Пластмассы

Обычно полимеры редко используют в чистом виде. Как правило из них получают полимерные материалы. К числу последних относятся **пластмассы и волокна**.

Пластмасса – это материал, в котором связующим компонентом служит полимер, а остальные составные части – наполнители, пластификаторы, красители, противокислители и др. вещества.

Особая роль отводится наполнителям, которые добавляются к полимерам. Они повышают прочность и жёсткость полимера, снижают его себестоимость. В качестве наполнителей могут быть стеклянные волокна, опилки, цементная пыль, бумага, асбест и др.



Поэтому такие пластмассы, как, например, **полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, фенолформальдегидные**, широко применяются в различных отраслях



шленности,
ого хозяйства,
цине, культуре, в быту.

Спасибо за внимание!