Презентации по химии

ПОЛИМЕРЫ

Тема урока:

Цели:

- Актуализировать знания учащихся о полимерах;
- Ознакомить учащихся с классификацией полимеров;
- Рассмотреть строение, свойства и методы синтеза полимеров;
- Ознакомить учащихся с применением полимеров;
- Способствовать развитию логической и мыслительной деятельности.

Определите мономер из которого возможно получить полипропилен:

А. Пропан
Б. 2- метилпропен -2
В. Циклопропан
Г. Пропен

Запишите формулу мономера, структурного звена и Mr полипропилена

Ответ:

Г. Пропен

Формула мономера: $CH_3-CH=CH_2$

Структурное звено: $-CH(CH_3)-CH_2-$

Mr = (42)n

Мономеры – низкомолекулярные вещества, из которых синтезируют молекулы полимеров.

Структурное звено – группа атомов, многократно повторяющаяся в макромолекуле полимера.

Степень полимеризации (n)- число, которое показывает сколько молекул мономера соединяются в макромолекулу полимера.

Средняя молекулярная масса полимера рассчитывается по формуле:

$$M(\text{полимера}) = M(\text{мономера}) \cdot n$$

Полимеры

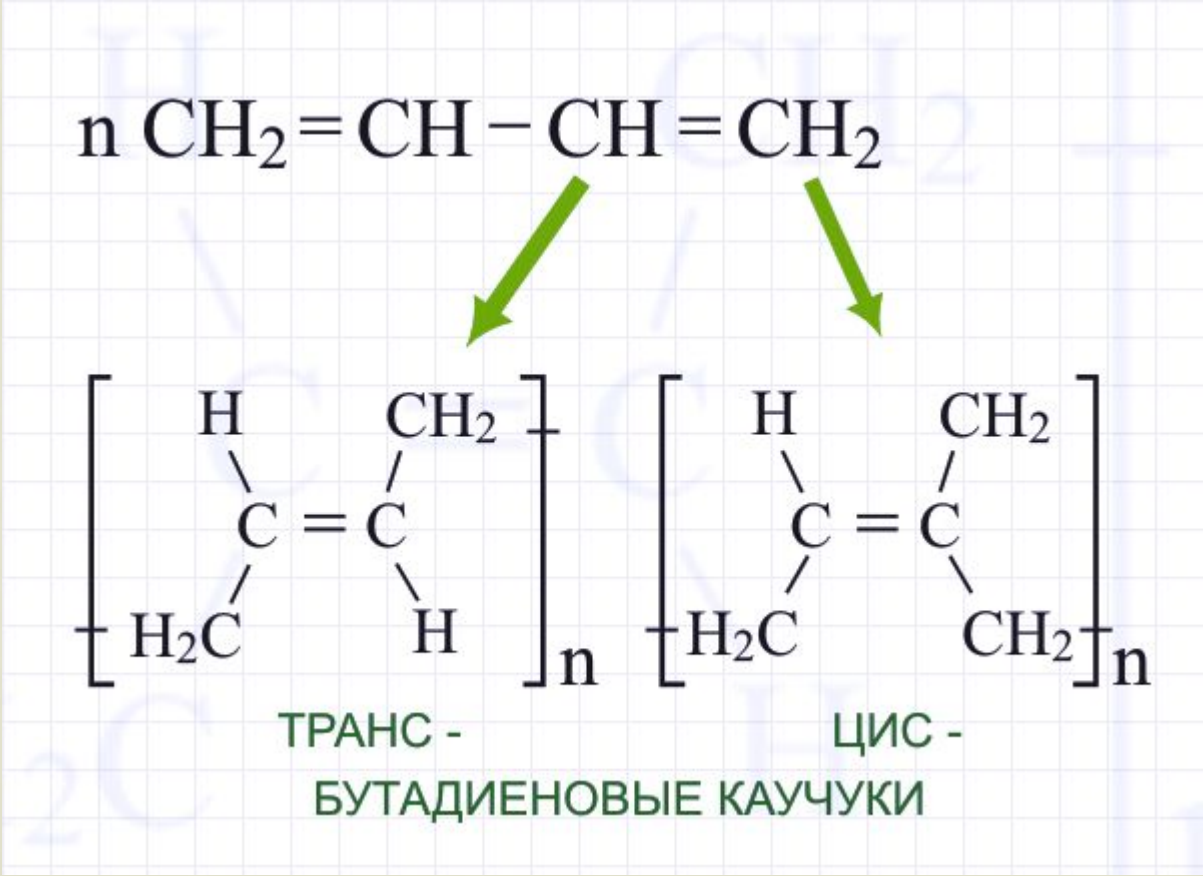
- Определение
- Классификация
- Методы синтеза полимеров
- Свойства
- Применение

Полимеры –

это вещества с очень большое молекулярной массой, молекулы которых содержат многократно повторяющиеся группы атомов, имеющих одинаковое строение

Классификация полимеров

По стереорегулярности



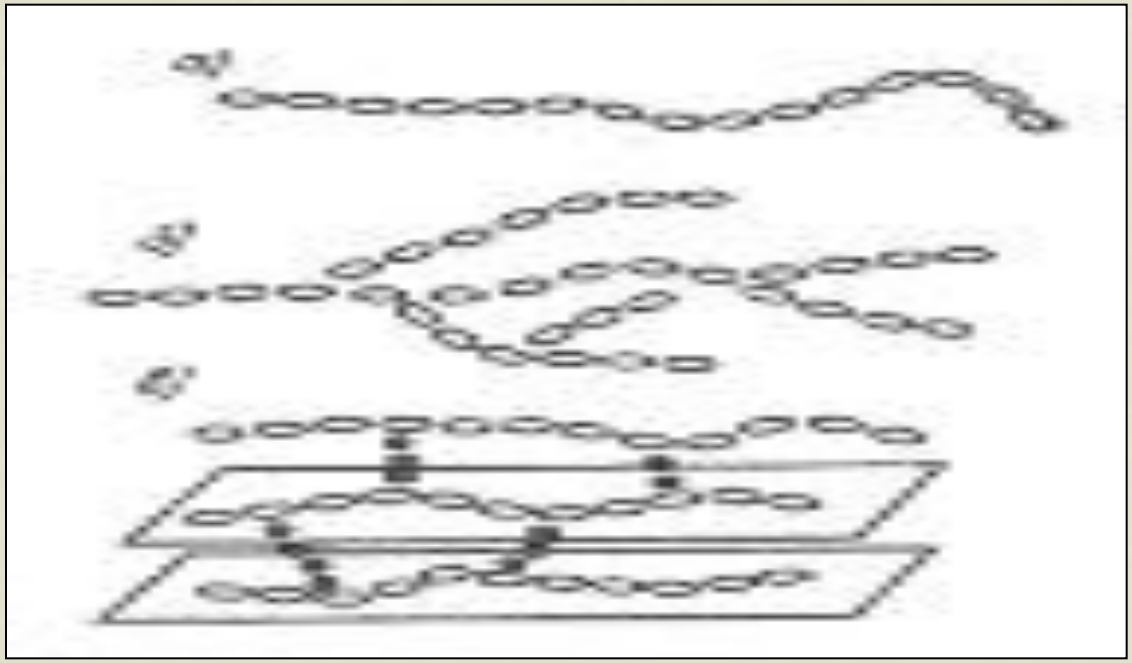
По стереорегулярности

- Нестереорегулярные –полимеры с произвольным чередованием звеньев различной пространственной конфигурации;
- Стереорегулярные – полимеры, макромолекулы которых построены из звеньев одинаковой пространственной конфигурации или различной, но обязательно чередующихся в цепи в определённом порядке.

По составу основной цепи

Органические
(полиэтилен, каучуки и т.д.)
Элементоорганические – полимеры, в основной цепи которых расположены атомы не углерода, а других химических элементов (O,Si,Ti), боковые цепи – органические радикалы. (силиконы)
Неорганические
(пластическая сера, карбин, черный фосфор и т.д.)

По форме макромолекул



Линейная

(волокна, полиэтилен низкого давления, сера пластическая и каучуки);

Разветвленная

(крахмал, полиэтилен высокого давления);

Пространственная

(резина, кварц, фенолформальдегидные смолы)

По способу получения

- Полимеризационные

Реакция полимеризации – это химический процесс образования ВСМ из низкомолекулярных (мономера), причём образуется только полимер.

- Поликонденсационные

Реакция поликонденсации - это химический процесс образования ВСМ из низкомолекулярных (мономера), а также с образованием побочного низкомолекулярного вещества (чаще всего воды).

Реакция гомополиконденсации, если полимер образуется из молекул одного мономера.

Реакция сополиконденсации, если полимер образуется из молекул двух и более исходных веществ.

Реакция полимеризации

$$n\ CH_2{=}CH_2 \xrightarrow{t\ ,\ кат} (-CH_2-CH_2-)_n$$

Этилен Полиэтилен

Полиэтилен высокого давления

Полиэтилен низкого давления

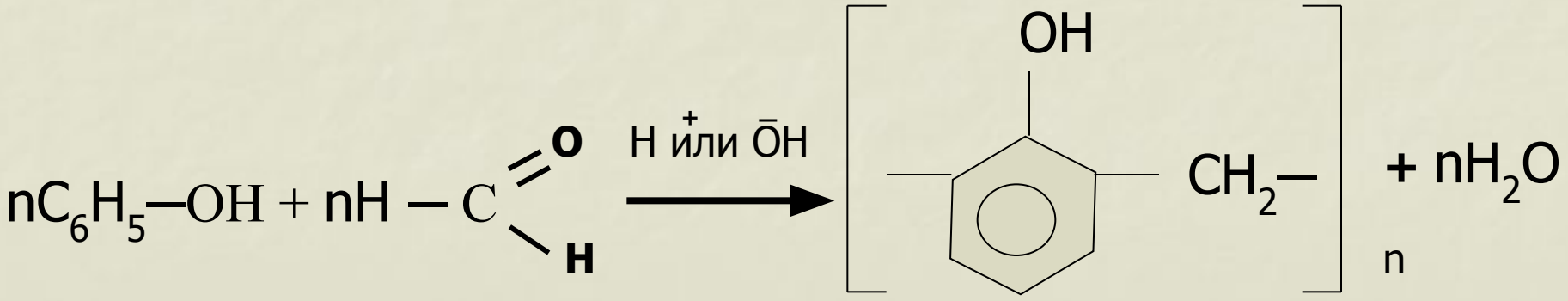
Реакция поликонденсации

$$nC_6H_{12}O_6 \rightarrow (-C_6H_{10}O_5-)_n + nH_2O$$

Глюкоза

Полисахарид

(крахмал, целлюлоза)



Фенол

Формальдегид

Фенолформальдегидная смола

Опыт: «Получение фенолформальдегидной смолы»

Опыт: «Получение пенопласта»

Полиамид

Полиуретан

Полиакрил

Полиакрил

Свойства полимеров

- **В зависимости от строения могут находиться в:**

Аморфном состоянии (отсутствие упорядоченности расположения макромолекул). По форме макромолекулы разветвлённые или пространственные.

Аморфные полимеры – мягкие, эластичные материалы.

Кристаллическом состоянии (упорядоченное расположение макромолекул). По форме макромолекулы линейные.

Кристаллические полимеры обладают высокой механической прочностью.

- **Агрегатное состояние**

Для полимеров известны только два: жидкое и твёрдое.

Это обусловлено высокой молекулярной массой.

Лаки

- **По отношению к нагреванию:**

Термопластические полимеры при нагревании размягчаются и вновь затвердевают при охлаждении (полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид и др.);

Термореактивные полимеры при нагревании не размягчаются и не плавятся (фенолформальдегидные смолы, эбонит)

Деструкция - разрушение полимеров под действием кислорода, света, тепла и радиации.

В результате её происходит уменьшение молекулярной массы макромолекул, изменяются физические и химические свойства.

Для замедления деструкции в состав полимеров вводят ингибиторы.

Выводы:

1. *Полимеры классифицируют:*

- по стереорегулярности;

- по составу основной цепи;

- по форме макромолекул;

- по происхождению;

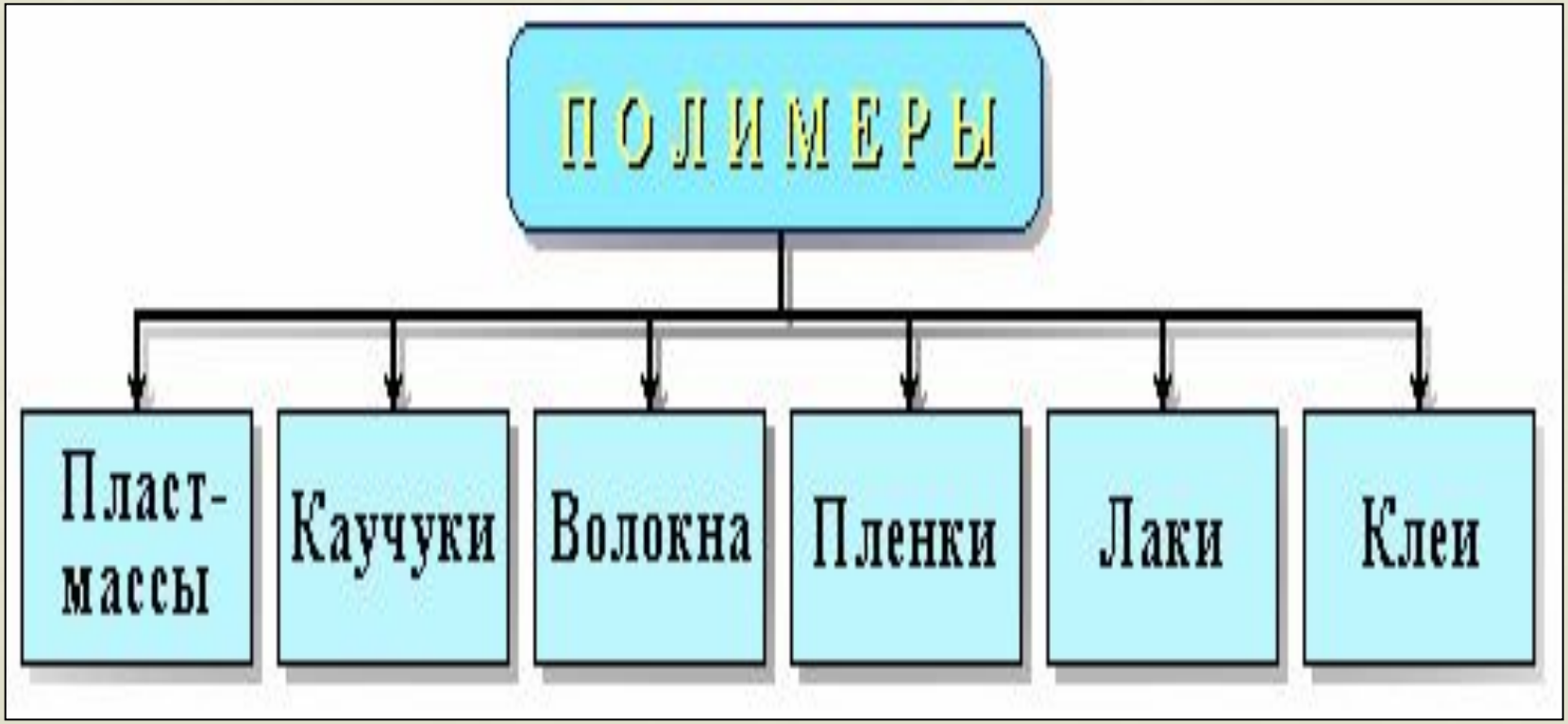
- по способу получения.

2. *Свойства полимеров зависят от:*

- строения и формы макромолекул;

- высокой молекулярной массы.

***3**. Полимеры имеют большое практическое применение*



Тест

1. К искусственным волокнам относятся:

а) лавсан, вискоза, хлопок;

б) шерсть, ацетатное, капрон;

в) вискоза, ацетатное, медноаммиачное

2. Молекула полимера состоит из многократно повторяющихся:

а) атомов химического элемента;

б) структурных звеньев

в) мономеров

3. Углеводороды, представителем которых является изопрен, называют:

а) предельные;

б) ароматические;

в) непредельные

4. Процесс соединения одинаковых молекул в молекулы полимеров называется:

а) полимеризация;

б) гидролиз;

в) гидратация

5. Укажите мономер бутадиенового каучука:

а) бутен – 2;

б) пропен;

в) бутадиен – 1,3

6. Процесс разрушения полимеров называется:

а) разложение;

б) деструкция;

в) дегидрирование

Правильные ответы

1.в
2.б
3.в
4.а
5.в
6.б

Домашнее задание

§ 10, ***конспект в тетради***
упр.2, 3, 6