

ПОЛИМЕРЫ

МОУ Сусанинская средняя общеобразовательная школа

Полимеры - вещества, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся группировок (мономеров)

Полимеры – вещества, построенные из макромолекул

(Штаудингер)

Способы получения полимеров

Поликонденсация - химический процесс соединения исходных молекул мономера в макромолекулы полимера, идущий с образованием побочного низкомолекулярного продукта (чаще всего воды)

Полимеризация - химический процесс соединения множества исходных молекул низкомолекулярного вещества (мономера) в крупные молекулы (макромолекулы) полимера.

Строение полимеров

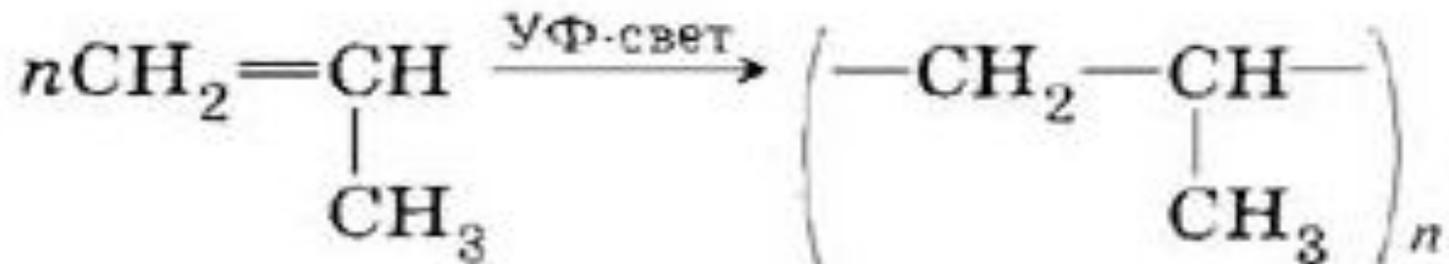
n – число мономеров $M = m \cdot n$

Мономер

Полимер

n – степень полимеризации

Структурное звено



пропен (пропилен)

полипропилен

Применение	конструкционные (общего и специального назначения) с особыми физико-химическими свойствами
Происхождение	Природные органические (каучук, белок, капрон) элементоорганические (силикон) неорганические (стекло, кварц, вискоза, полиэтилен) синтетические
Состав, структура	Простые (ненаполненные) – чистый полимер - гомогенные Сложные (наполненные) - гетерогенные
Тип звеньев	гомополимеры (одинаковые мономеры - полиэтилен) сополимеры (разные) мономеры (поливинилхлорид)
Строение	линейные (волокна) разветвленные (крахмал) сетчатые (пластмассы) сшитые (резины)
Способ получения	полимеризационные поликонденсационные
Стереорегулярность	стереорегулярные (радикал по одну сторону цепи) и нестереорегулярные (радикалы расположены хаотично)
По отношению к нагреву	термопластичные (капрон, полистирол, полиэтилен) термореактивные реактопласты

Наполнители для пластмасс	
По виду	порошкообразные волокнистые листовые
По происхождению	Органические: растительные (хлопковые очёсы, ткани, бумага и др.) Животные (шерсть, шелк) Неорганические (слюда, кварц, стеклянное волокно, горный хрусталь) Газовоздушные

Газовоздушные пластмассы подразделяют в зависимости от характера пор на *пенопласты* и *поропласты* (торговое название в РФ - полиуретан).

Пенопласты имеют преимущественно закрытые поры в виде ячеек, разделенных тонкими перегородками,

Поропласты — сообщающиеся поры, напоминают структуру застывшей пены (поролон)

Существуют материалы и со смешанной структурой.

Свойства полимеров

1. Два агрегатных состояния – жидкое и твердое,
2. Способны накапливать электрические заряды,
3. Способны плавиться,
4. Высокоэластичны,
5. Не имеют определенной температуры плавления,
6. набухают в растворителях

Пластмассы

- материалы,

изготовленные на основе полимеров

Строение

- 1. Основа – полимерное вещество**
- 2. Наполнители – ткань, асбест**
- 3. Пластификаторы**
- 4. Стабилизаторы**
- 5. Красители**

Свойства

- 1. Механическая прочность**
- 2. Химическая стойкость**
- 3. Малая плотность**
- 4. Тепло- и электроизоляционные свойства**

Особенность – при температуре – приобретает заданную форму и сохраняет её после охлаждения

Название	характеристики
Полиэтилен	Белый, похож на парафин, размягчается горит в пламени и вне его, образует капли
Полистирол	Прозрачно-матовый, хрупкий, горит в пламени и вне его, плавится, запах стирола
Поливинилхлорид (искусственная кожа)	При t размягчается, хрупкий, горит с выделением запаха HCl, горит коптящим пламенем, вне пламени не горит
Полиметилакрелат	Темных тонов, загорается с трудом, вне пламени гаснет, запах фенола, сильный треск

Название	характеристики
Полипропилен	Белый, похож на парафин, размягчается горит в пламени и вне его, образует капли
Полиметил акрилат	Темных тонов, загорается с трудом, вне пламени гаснет, запах фенола, сильный треск
Поликарбонат	Для деталей машино-и приборостроения, электро- и радиотехники, плёнки в кино- и электропромышленности
Полиформальдегид	Высококristаллический термопласт, изделия из него сохраняют твердость, жёсткость, стойкость к старению.
стеклопластик	Композиционный материал на основе полимерного связующего и стеклянного наполнителя.



Бумажные материалы

Материалы на основе растительных волокон, сохранившие их природную структуру и химический состав.

Классификация бумажных материалов

признак	виды
Вид сырья	древесные растительные
Толщина и масса на 1м ²	бумага картон
Количество слоёв	однослойные многослойные

Бумага — искусственный материал, состоящий преимущественно из специально обработанных растительных (в основном древесных) волокон, тесно переплетенных между собой и соединенных силами сплетения, возникающими между волокнами при их обработке. *массой на 1м² менее 250г.*

Картон — искусственный материал, состоящий преимущественно из специально обработанных растительных волокон, тесно переплетенных между собой и соединенных силами сплетения, возникающими между волокнами при их обработке. *Отличается от бумаги большей толщиной и массой на 1м² (более 250г.)*

По назначению различают следующие виды бумаги:

- *Электроизоляционная*
- *Конденсаторная*
- *Кабельная*
- *Фильтровальная*
- *Реактивная*
- *Светочувствительная обёрточная*

Существует более 600 видов бумаги

По назначению различают следующие виды картона:

- *Технический*
- *Строительный* (рубероид, пергамин, толь)
- *Фильтровальный*
- *Тарный*
- *Полиграфический*

вид	Область применения
Технический картон	Водонепроницаемый, обивочный, термоизоляционный, огнестойкий, для радиотехнической промышленности.
Строительный	В строительстве: кровля, облицовка
Тарный	Прочный картон с хорошей способностью к сгибанию – гофрированный, коробочный, термосвариваемый.
Фильтровальный	Пористый картон для очистки жидкости и газов воздуха (для противопыльных респираторов), нефтепродуктов и технических масел, дизельного топлива.
Полиграфический	Переплётный, цветной, клееный, билетный, картон для стереотипных