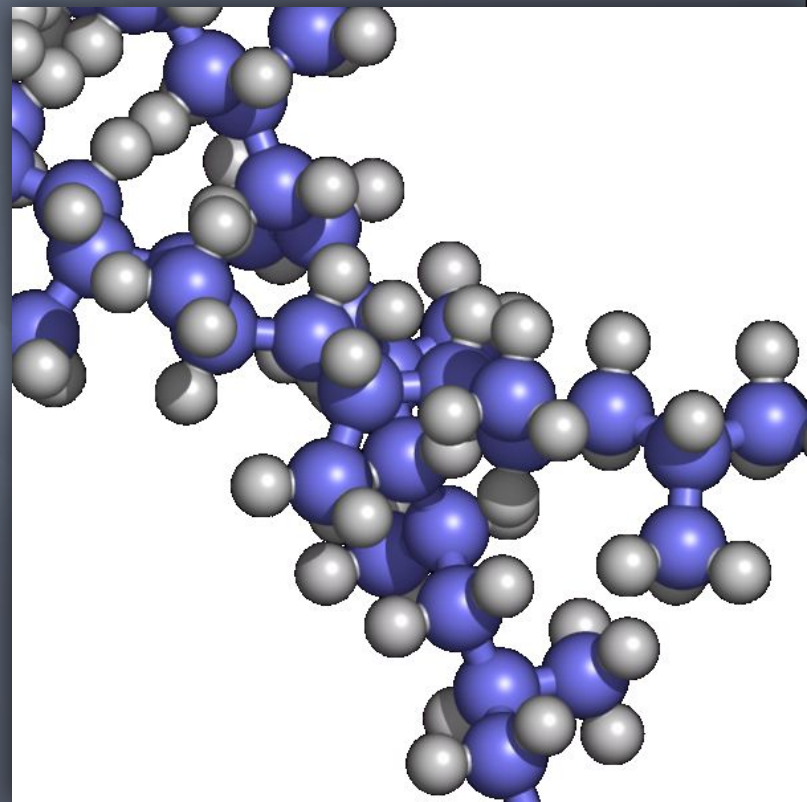


Полимеры

Общие сведения:

- ▣ *Полимер— высокомолекулярное соединение, вещество с большой молекулярной массой (от нескольких тысяч до нескольких миллионов), состоит из большого числа повторяющихся одинаковых или различных по строению атомных группировок — составных звеньев, соединенных между собой химическими или координационными связями в длинные линейные (например, целлюлоза) или разветвленные (например, амилопектин) цепи, а также пространственные трёхмерные структуры.*



КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛИМЕРОВ:

По происхождению полимеры делятся на:

- 1) Природные : а) белки,
б) нуклеиновые кислоты,
в) смолы природные;
- 2) синтетические : а) полиэтилен,
б) полипропилен,
в) феноло-формальдегидные смолы.



Атомы или атомные группы могут располагаться в макро-молекуле в виде: 1) открытой цепи или вытянутой в линию последовательности циклов;

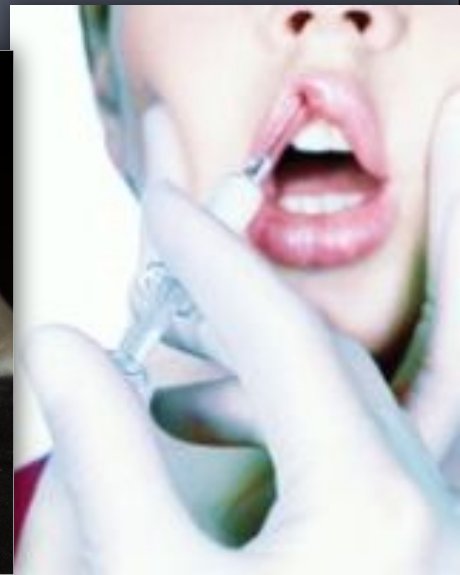
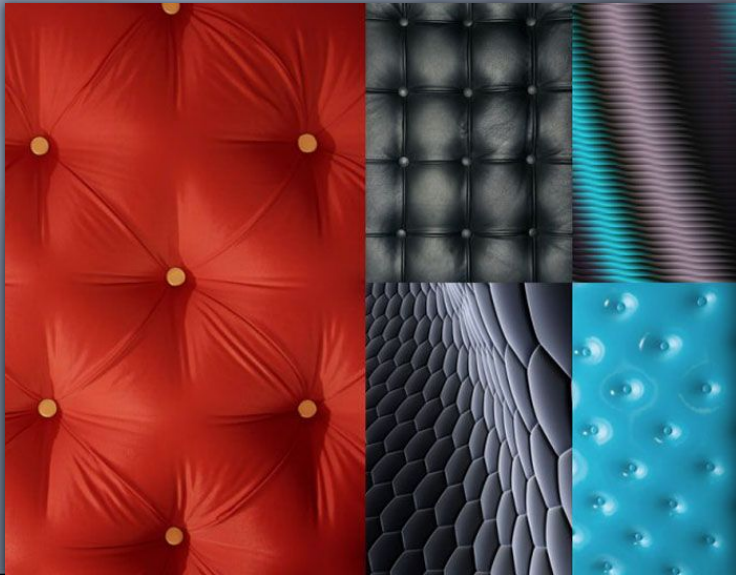
2) цепи с разветвлением;

3) трёхмерной сетки.

Полимеры, молекулы которых состоят из одинаковых мономерных звеньев, называются гомополимерами, например поливинилхлорид, поликапроамид, целлюлоза.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ:

- Природные (биополимеры) образуются в результате жизнедеятельности растений и животных и содержатся в древесине, шерсти, коже. Это протеин, целлюлоза, крахмал, шеллак, лигнин, латекс.
- Обычно природные полимеры подвергаются операциям выделения, очистки, модификации, при которых структура основных цепей остается неизменной. Продуктом такой переработки являются искусственные полимеры. Примерами являются латекс, изготавливаемый из натурального каучука; целлулоид, представляющий собой нитроцеллюлозу, пластифицированную камфарой для повышения эластичности.



СВОЙСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИМЕРОВ

- Полимеры могут существовать в кристаллическом и аморфном состояниях. Необходимое условие кристаллизации - регулярность достаточно длинных участков макромолекулы. В кристаллических полимерах возможно возникновение разнообразных надмолекулярных структур. Надмолекулярные структуры в аморфных полимерах менее выражены, чем в кристаллических.
- Полимеры могут вступать в следующие основные типы реакций:
 - 1) образование химических связей между макромолекулами - при вулканизации каучуков, дублении кожи; распад макромолекул на отдельные, более короткие фрагменты;
 - 2) реакции боковых функциональных групп полимеров с низкомолекулярными веществами, не затрагивающие основную цепь;
 - 3) внутримолекулярные реакции, протекающие между функциональными группами одной макромолекулы, например внутримолекулярная циклизация.
- Некоторые свойства, такие как растворимость, способность к вязкому течению, стабильность, очень чувствительны к действию небольших количеств примесей или добавок, реагирующих с макромолекулами. Так, чтобы превратить линейный полимер из растворимого в полностью нерастворимый, достаточно образовать на одну макромолекулу 1-2 поперечные связи.

МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРОВ

- В настоящее время имеется множество процессов и методов переработки полимеров, основными из них являются каландрование, отливка, прямое прессование, литье под давлением, экструзия, холодное формование, вспенивание, армирование, формование из расплава, сухое и мокрое формование. Последние три метода используют для производства волокон из волокнообразующих материалов, а остальные - для переработки пластических и эластомерных материалов в промышленные изделия.



ПОТРЕБЛЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ:

- ▣ Полимеры широко применяются во многих областях человеческой деятельности, удовлетворяя потребности различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, медицины, культуры и быта. При этом уместно отметить, что в последние годы несколько изменилась и функция полимерных материалов в любой отрасли, и способы их получения. Полимерам стали доверять все более ответственные задачи. Из полимеров стали изготавливать все больше относительно мелких, но конструктивно сложных и ответственных деталей машин и механизмов, и в то же время все чаще полимеры стали применяться в изготовлении крупногабаритных корпусных деталей машин и механизмов, несущих значительные нагрузки.

СФЕРЫ

1) Транспорт-

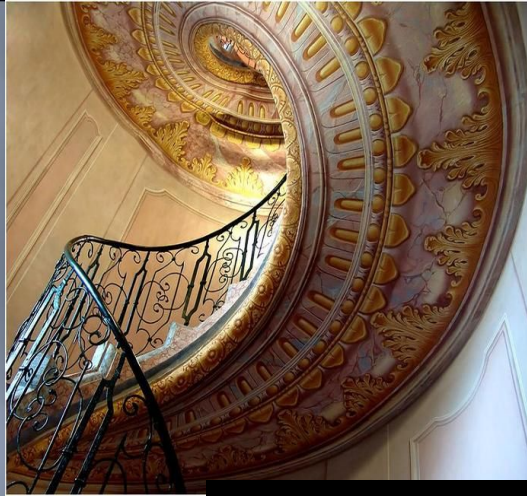


Я:



■ Строительство -

Производство: труб, лестниц, решеток, оград, перил, и т.д.



Электроника и электротехника

телевизоры, телефоны, электрооборудование, средства связи, компоненты электротехники



Потребительская сфера-

одежда, украшения, медицинское оборудование, игрушки, кредитные карточки и т.д.

