

The background features a dark red field with several thick, wavy lines in shades of orange and pink. Interspersed among these lines are several small, dark blue triangles pointing in various directions, creating a dynamic, abstract pattern.

Полимеры

Определение

- Полимеры - химические соединения с высокой молекулярной массой (от нескольких тысяч до многих миллионов), молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся группировок (мономерных звеньев). Атомы, входящие в состав макромолекул, соединены друг с другом силами главных и (или) координационных валентностей.



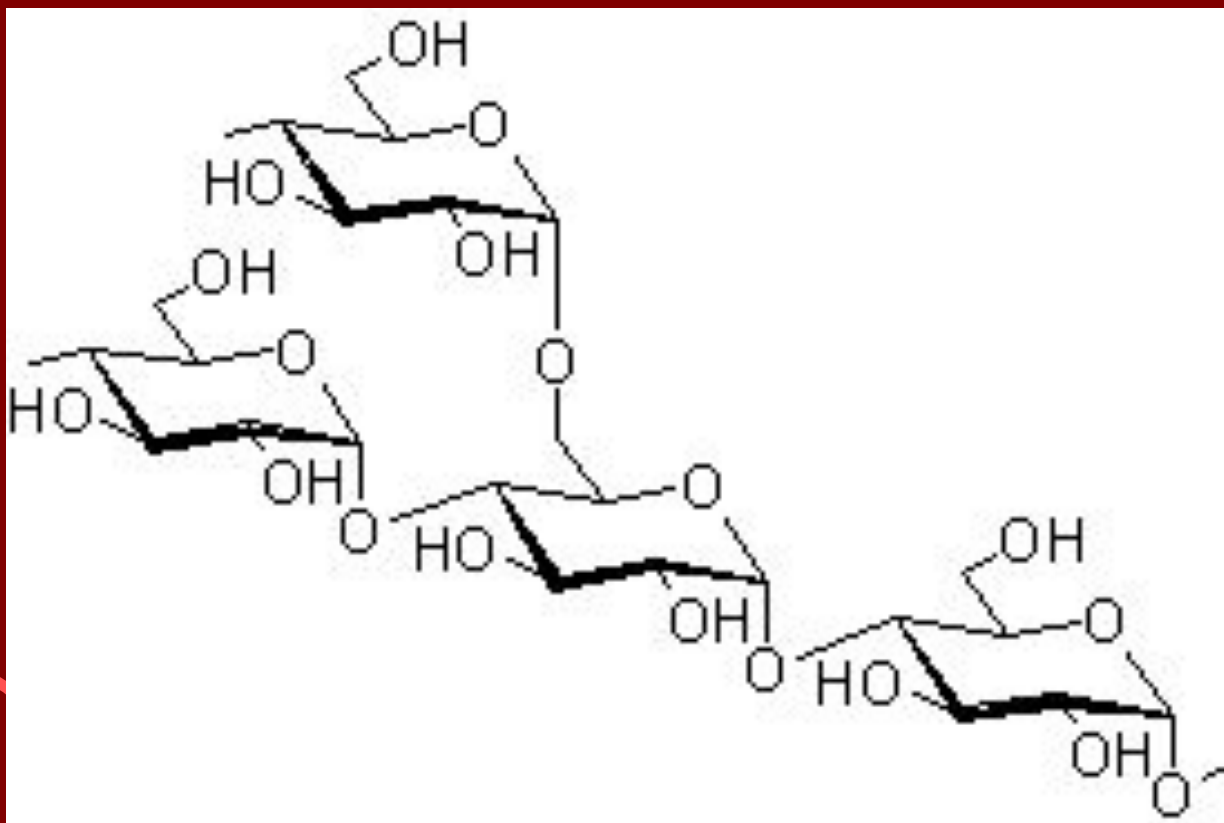
Историческая справка

- Термин “полимерия” был введен в науку И.Берцелиусом в *1833* для обозначения особого вида изомерии, при которой вещества (полимеры), имеющие одинаковый состав, обладают различной молекулярной массой, например этилен и бутилен, кислород и озон. Такое содержание термина не соответствовало современным представлениям о полимерах. “Истинные” синтетические

Классификация

- По происхождению полимеры делятся на природные (биополимеры), например белки, нуклеиновые кислоты, смолы природные, и синтетические, например полиэтилен, полипропилен, феноло-формальдегидные смолы. Атомы или атомные группы могут располагаться в макромолекуле в виде: открытой цепи или вытянутой в линию последовательности циклов (например каучук натуральный); цепи с разветвлением (например амилопектин), трехмерной сетки (например отверждённые эпоксидные смолы). Полимеры,

Структура амилопектина

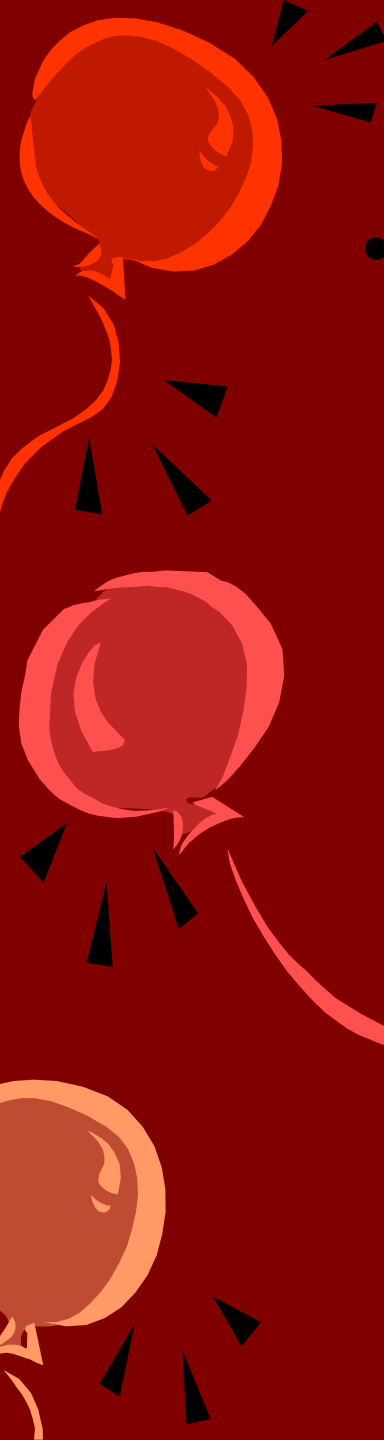


Свойства и важнейшие характеристики

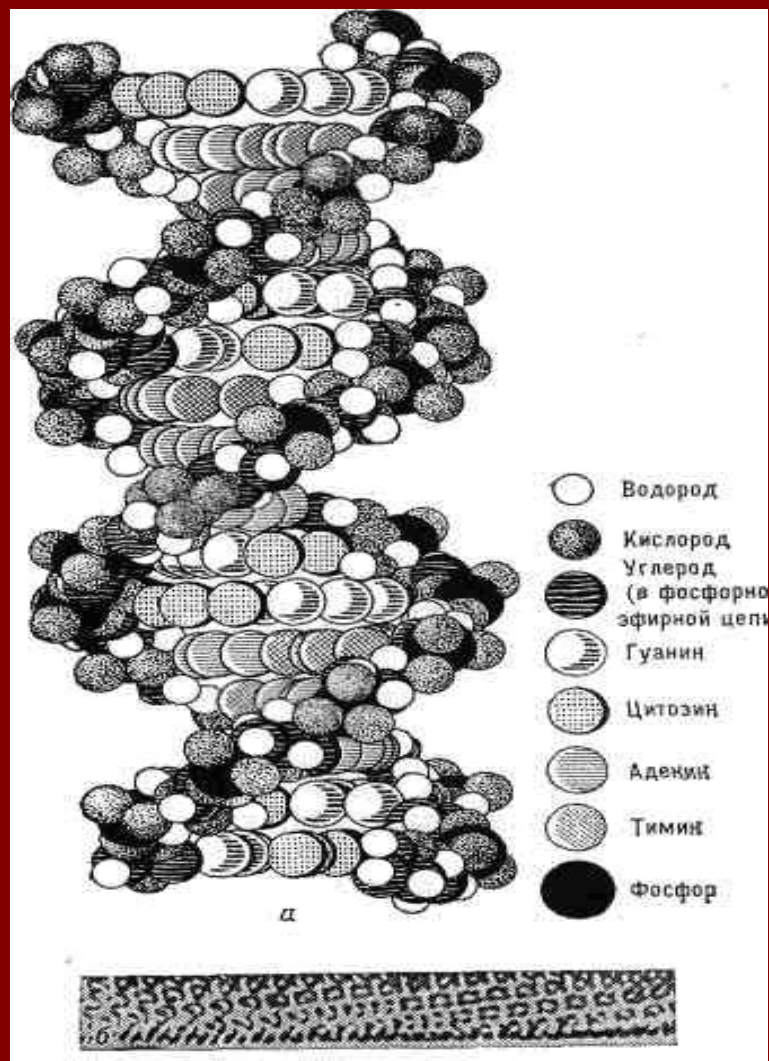
- Линейные полимеры обладают специфическим комплексом физико-химических и механических свойств. Важнейшие из этих свойств: способность образовывать высокопрочные анизотропные высокоориентированные волокна и пленки, способность к большим, длительно развивающимся обратимым деформациям; способность в высокоэластичном состоянии набухать перед растворением; высокая вязкость растворов. Этот комплекс свойств обусловлен высокой молекулярной массой, цепным строением, а также гибкостью макромолекул. При переходе от линейных цепей к разветвленным, редким трехмерным сеткам и, наконец, к густым

Сбор латекса из надреза на стволе каучукового дерева



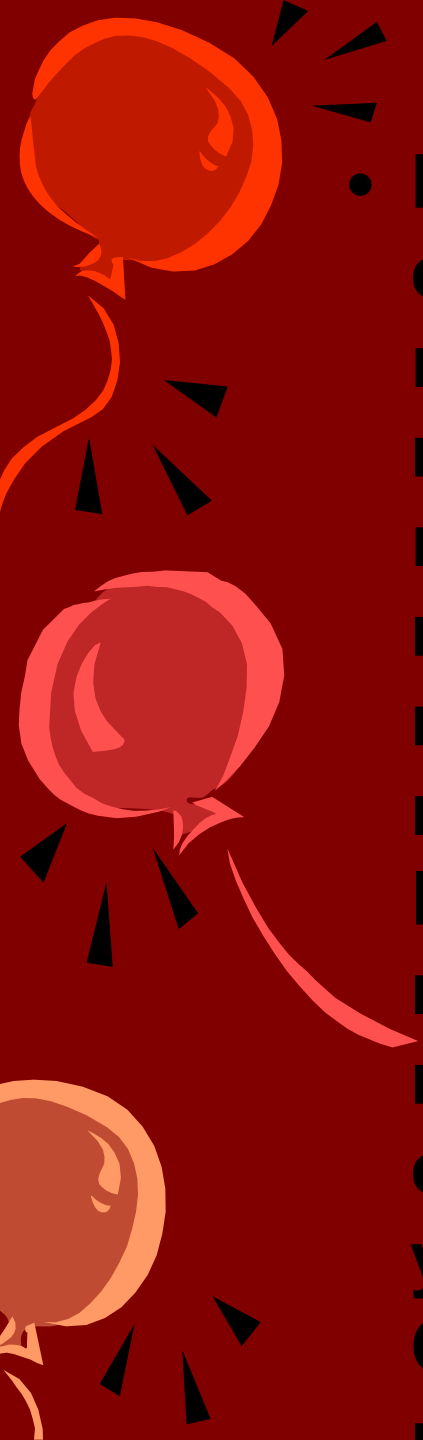
- 
- Полимеры могут существовать в кристаллическом и аморфном состояниях. Необходимое условие кристаллизации - регулярность достаточно длинных участков макромолекулы. В кристаллических полимерах возможно возникновение разнообразных надмолекулярных структур (фибрилл, сферолитов, монокристаллов, тип которых во многом определяет свойства полимерного материала. Надмолекулярные структуры в незакристаллизованных (аморфных)

Молекула белка




Получение

- **Природные полимеры образуются в процессе биосинтеза в клетках живых организмов. С помощью экстракции, фракционного осаждения и других методов они могут быть выделены из растительного и животного сырья. Синтетические полимеры получают полимеризацией и поликонденсацией**

- 
- Карбоцепные полимеры обычно синтезируют полимеризацией мономеров с одной или несколькими кратными углеродными связями или мономеров, содержащих неустойчивые карбоциклические группировки (например, из циклопропана и его производных), Гетероцепные полимеры получают поликонденсацией, а также полимеризацией мономеров, содержащих кратные связи углеродоэлемента (например, $C=O$, $C=N$, $N=C=O$) или непрочные гетероциклические группировки

Технология переработки

- Тот факт, что полимерные материалы используют в самых различных формах, таких, как стержни, трубы, листы, пенопласты, покрытия или адгезивы, а также как прессованные изделия, подразумевает наличие разнообразных способов переработки полимерных компаундов в конечные продукты. Большинство полимерных изделий получено либо формованием, либо обработкой, либо отливкой жидких формолимеров в форме с последующим отверждением или

- 
- Процесс формования можно сравнить, например, с лепкой какой-либо фигуры из глины, а процесс обработки — с вырезанием той же фигуры из куска мыла. В процессе формования компаунд в виде порошка, чешуек или гранул помещают в пресс-форму и подвергают воздействию температуры и давления, в результате чего образуется конечный продукт. В процессе обработки получают изделия в виде простых форм, таких, как листы, стержни или трубы. Используют штампование

Полиэтиленовые трубы

