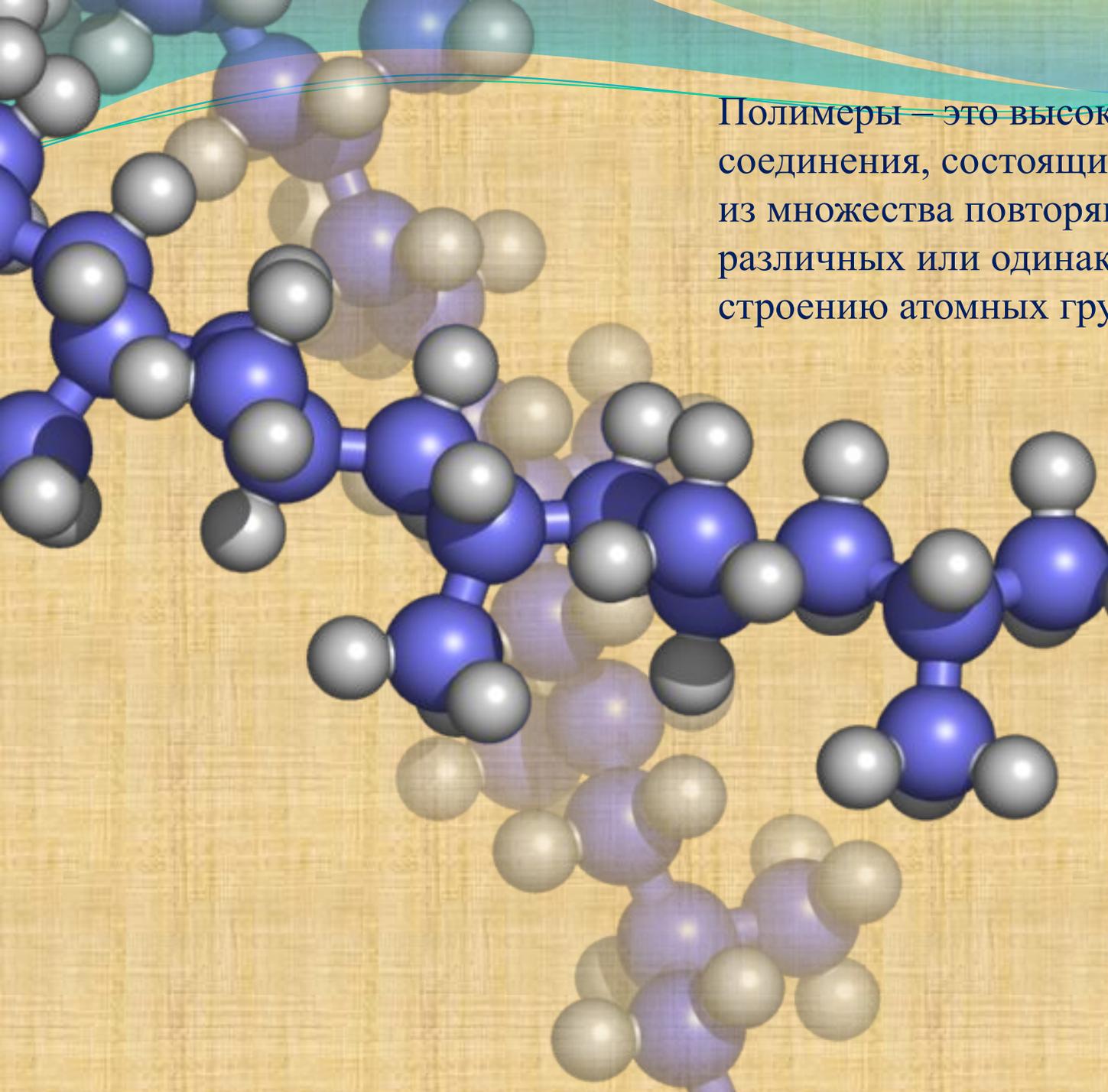


# Полимеры

Органическое стекло

Полимеры — это высокомолекулярные соединения, состоящие из множества повторяющихся различных или одинаковых по строению атомных групп — звеньев.



- Полимеры бывают синтетическими, искусственными и органическими.
  - Органические полимеры в природе образуются в животных и растительных организмах.
- Самые важные из них – это белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты, каучук и другие природные соединения.
- Человек давно и широко применяет органические полимеры в своей повседневной жизни.
  - Кожа, шерсть, хлопок, шелк, меха – все это используется для производства одежды.
  - Известь, цемент, глина, органическое стекло (плексиглас) – в



У всех органических полимеров есть особые механические свойства:

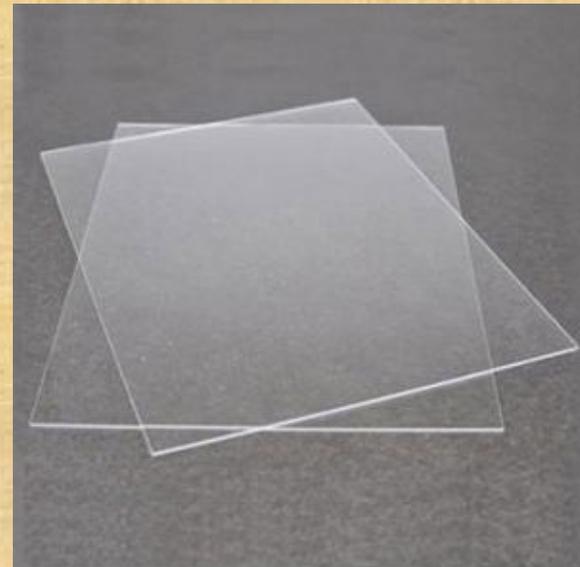
- ❖ малая хрупкость кристаллических и стеклообразных полимеров (органическое стекло, пластмассы);
- ❖ эластичность, то есть высокая обратимая деформация при небольших нагрузках (каучук);
- ❖ при малой концентрации большая вязкость растворов (полимеры вначале набухают, а потом растворяются);
- ❖ под действием небольшого количества реагента способны быстро изменить свои физико-механические характеристики (например, дубление кожи, вулканизация каучука).



# Органическое стекло (оргстекло), или полиметилметакрилат (ПММА)



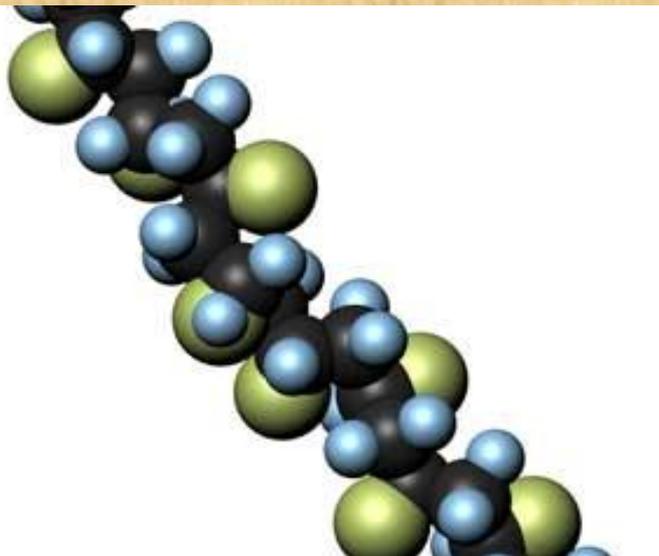
- это синтетический полимер метилметакрилата, термопластичный прозрачный пластик.



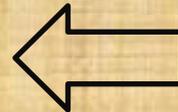
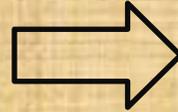
Оргстекло получают двумя способами: экструзией и литьём. Экструзионное оргстекло получают методом непрерывной экструзии (выдавливания) расплавленной массы гранулированного ПММА с последующим охлаждением и резкой по заданным размерам.

Основные преимущества оргстекла:

- ✓ высокая светопропускаемость — 92 %, которая не изменяется с течением времени, сохраняя свой оригинальный цвет
- ✓ сопротивляемость удару в 5 раз больше, чем у стекла
- ✓ при одинаковой толщине оргстекло весит почти в 2,5 раза меньше, чем стекло, поэтому конструкция не требует дополнительных опор, что создает иллюзию открытого пространства
- ✓ устойчиво к действию влаги, бактерий и микроорганизмов, поэтому может использоваться для остекления яхт, производства аквариумов
- ✓ экологически чистое, при горении не выделяет никаких ядовитых газов.



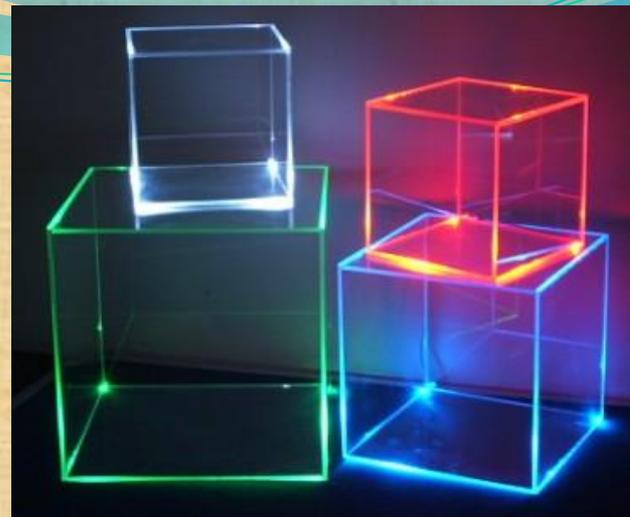
ПММА нашёл широкое применение в офтальмологии: из него уже несколько десятилетий изготавливаются жёсткие газонепроницаемые контактные линзы и жёсткие интраокулярные линзы (ИОЛ), которых в настоящее время имплантируется в мире до нескольких миллионов штук в год.



Интраокулярные (то есть внутриглазные) линзы известны под названием искусственного хрусталика, и ими заменяют капсулу, помутневшую в результате возрастных изменений и других причин.

Органические стекла как биоматериалы именно из-за таких качеств, как пластичность, позволили заменить стёкла неорганические:

- осветительная техника (свет в оргстекле распространяется прямо и равномерно, за счет чего получаются очень яркие и красивые иллюминации, которые эффектно смотрятся в темное время суток);



- наружная реклама (лицевые стёкла для коробов, световых букв, формованные объёмные изделия),

- ❑ торговое оборудование (подставки, витрины, ценники),
- ❑ сантехника (оборудование ванных комнат ),
- ❑ строительство и архитектура (остекление проёмов, танц-пол, объёмные формованные изделия, аквариумы),
- ❑ транспорт (остекление самолётов, катеров, обтекатели),
- ❑ приборостроение (циферблаты, смотровые окна, корпуса, электрические детали.

