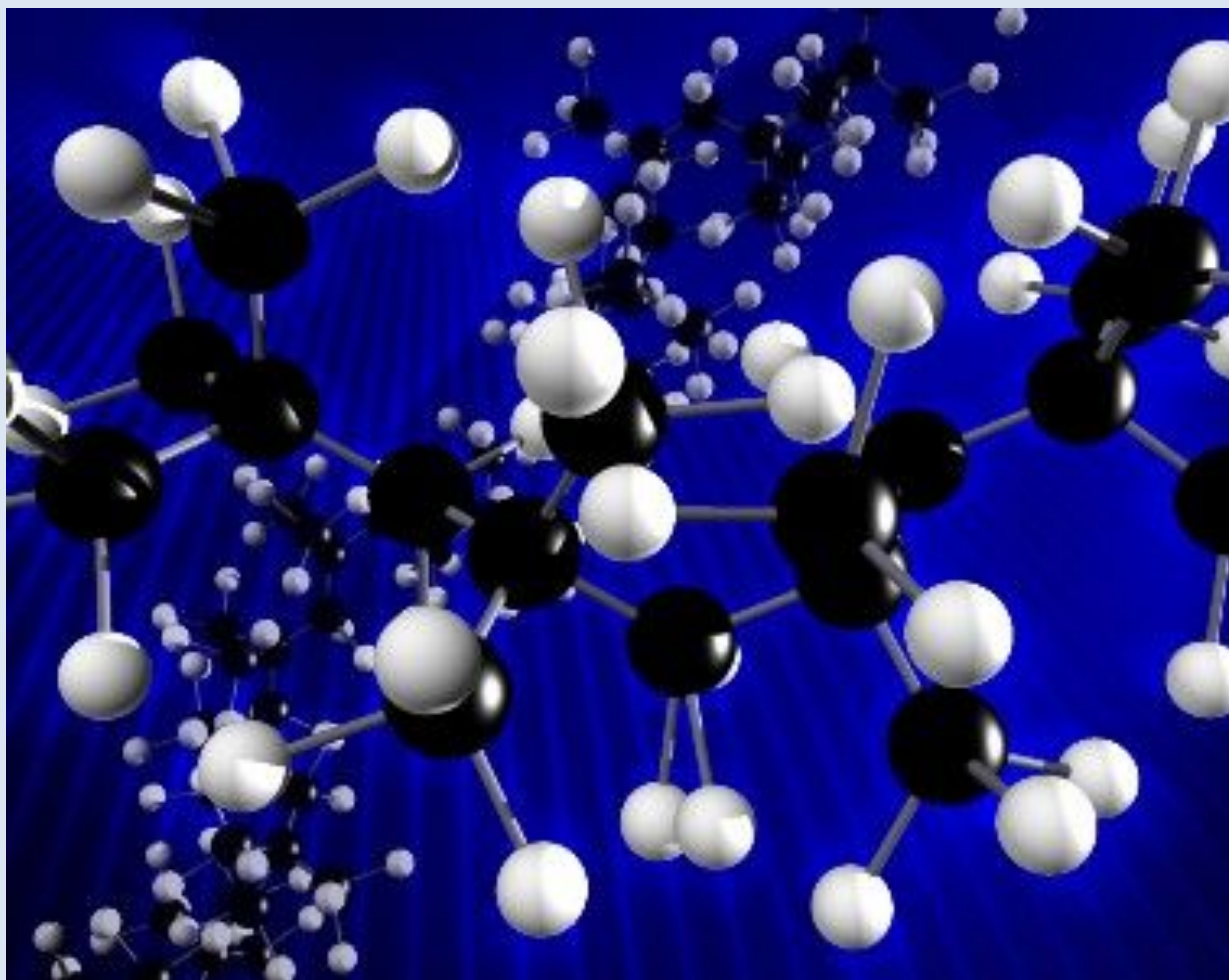
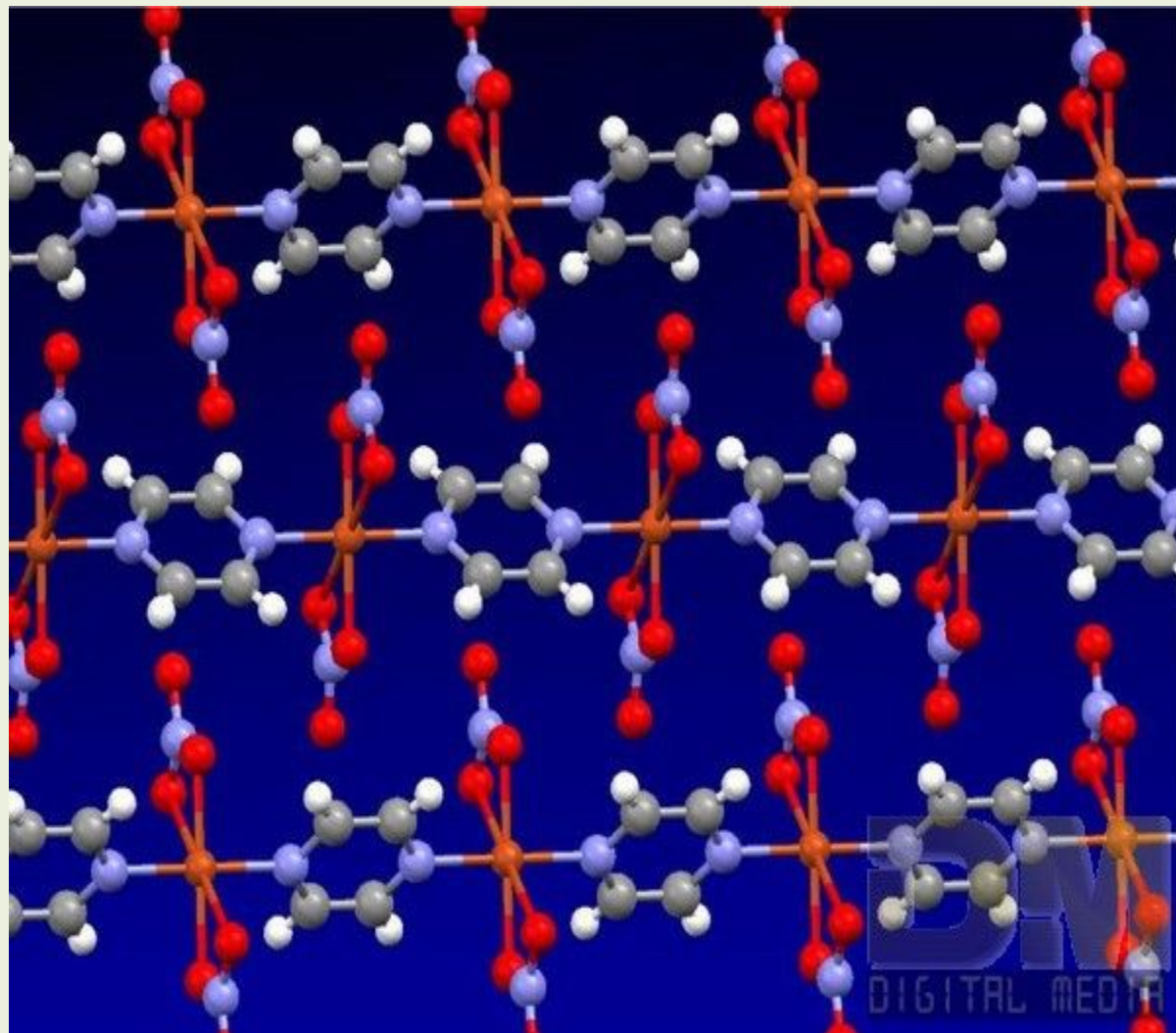


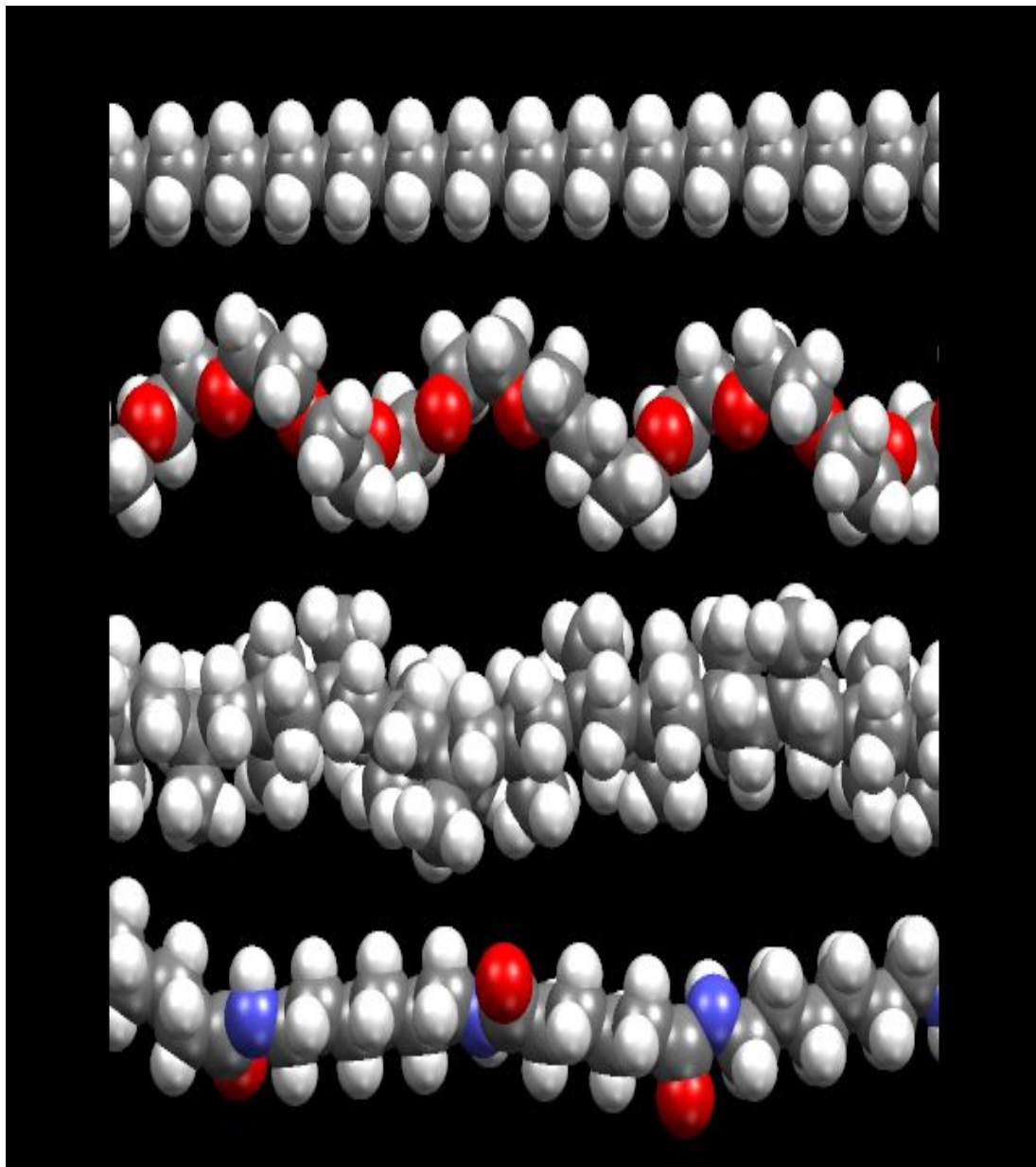
Полимеры



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



Классификация. По происхождению П. 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 (линейные П., например каучук натуральный); цепи с разветвлением (разветвленные П., например амилопектин); трёхмерной сетки (сшитые П., например отверждённые эпоксидные смолы). П., молекулы которых состоят из одинаковых мономерных звеньев, называются гомополимерами, например поливинилхлорид, поликапроамид, целлюлоза.



Особенности

Особые механические свойства:

- эластичность — способность к высоким обратимым деформациям при относительно небольшой нагрузке (каучуки);

- малая хрупкость стеклообразных и кристаллических полимеров (пластмассы, органическое стекло);

- способность макромолекул к ориентации под действием направленного механического поля (используется при изготовлении волокон и плёнок).

Особенности растворов полимеров:

- высокая вязкость раствора при малой концентрации полимера;

- растворение полимера происходит через стадию набухания



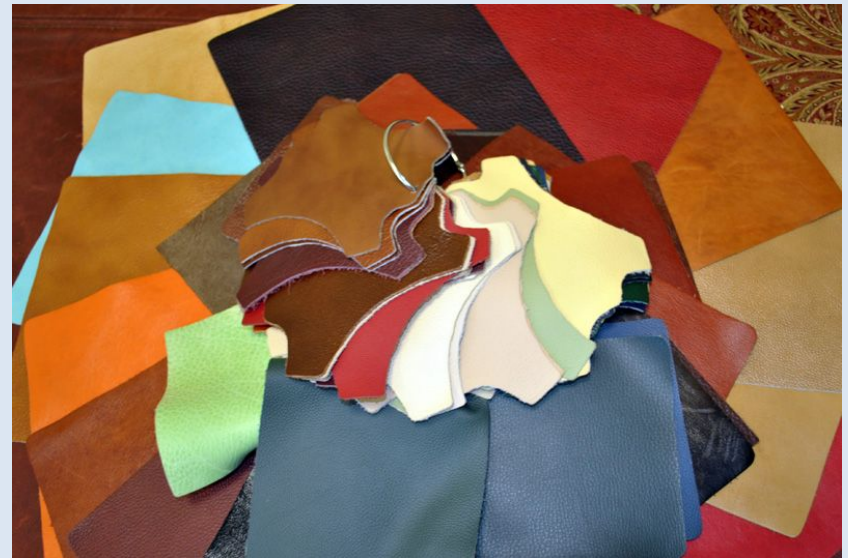
Особые химические свойства:

-способность резко изменять свои физико-механические свойства под действием малых количеств реагента (вулканизация каучука, дубление кож и т. п.).

Особые свойства полимеров объясняются не только большой молекулярной массой, но и тем, что макромолекулы имеют цепное строение и обладают гибкостью

Некоторые свойства П., например растворимость, способность к вязкому течению, стабильность, очень чувствительны к действию небольших количеств примесей или добавок, реагирующих с макромолекулами. Так, чтобы превратить линейный П. из растворимого в полностью нерастворимый, достаточно образовать на одну макромолекулу 1-2 поперечные связи

Вулканизация – превращение каучука в резину при нагревании с серой.



Применение. Благодаря механической прочности, эластичности, электроизоляционным и др. ценным свойствам изделия из П. применяют в различных отраслях промышленности и в быту. Основные типы полимерных материалов - пластические массы, резины, волокна (см. Волокна текстильные, Волокна химические), лаки, краски, клеи, ионообменные смолы. Значение биополимеров определяется тем, что они составляют основу всех живых организмов и участвуют практически во всех процессах жизнедеятельности.



Интересные факты

Овца, как известно, животное неразумное. Особенно - меринос. То в пыли изваляется, то, продираясь по кустам, колючек на себя нацепляет. Мыть и чистить овечью шерсть после стрижки - процесс сложный и трудоемкий. Чтобы упростить его, чтобы защитить шерсть от загрязнения, австралийские овцеводы изобрели попону из полиэтиленовой ткани. Надевают ее на овцу сразу после стрижки, затягивают резиновыми застежками. Овца растет, и шерсть на ней растет, распирает попону, а резинки слабеют, попона все время как по мерке сшита. Но вот беда: под австралийским солнцем сам полиэтилен хрупким становится. И с этим справились с помощью аминных стабилизаторов. Осталось еще приучить овцу не рвать полиэтиленовую ткань о колючки и заборы.

Традиционно принято многие спортивные мероприятия проводить на площадках с травяным покрытием. Футбол, теннис, крокет... К сожалению, динамичное развитие спорта, пиковые нагрузки у ворот или у сетки приводят к тому, что трава не успевает подрасти от одного состязания до другого. И никакие ухищрения садовников не могут с этим справиться. На помощь пришли синтетические материалы. Полиамидную пленку толщиной 1/40 мм (25 мкм) нарезают на полосы шириной 1,27 мм, вытягивают их, извивают, а затем переплетают так, чтобы получить легкую объемную массу, имитирующую траву. Во избежание пожара к полимеру загодя добавляют огнезащитные средства, а чтобы из-под ног у спортсменов не посыпались электрические искры - антистатик. Коврики из синтетической травы наклеивают на подготовленное основание. А по мере износа отдельные участки игрового поля можно заменять новыми ковриками, изготовленными по той же технологии и того же зеленого цвета.





Оболочку двигателя ракет изготавливают из углепластика, наматывая на трубу ленту из углеволокна, предварительно пропитанную эпоксидными смолами. После отверждения смолы и удаления вспомогательного сердечника получают трубу с содержанием углеволокна более двух третей, достаточно прочную на растяжение и изгиб, стойкую к вибрациям и пульсации. Остается начинить заготовку ракетным топливом, приладить к ней отсек для приборов и фотокамер, и можно отправлять ее в



Как прикрепить друг к другу две пластмассовые панели? Можно приклеить, но тогда необходимо оборудовать рабочее место системой вентиляции. Можно привинтить или приклепать, но тогда надо загодя сверлить отверстия. Можно приварить, если обе панели термопластичны, но и тут без вентиляции не обойтись, да к тому же из-за локальных перегревов соединение может оказаться продеструктурировавшим и непрочным. Самый лучший способ и оборудование для него разработала французская фирма “Брансон”. Генератор ультразвука мощностью 3 кВт, частотой 20 кГц, “звуководы” - соноотроды - и все. Наконечник соноотрода, вибрируя, проникает сквозь верхнюю из скрепляемых деталей толщиной до 8 мм. погружаются в нижнюю и увлекает за собой расплав верхнего полимера. Энергия ультразвуковых колебаний превращается в тепло лишь локально, получается точечная сварка.



