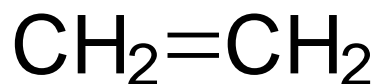


Полимеры

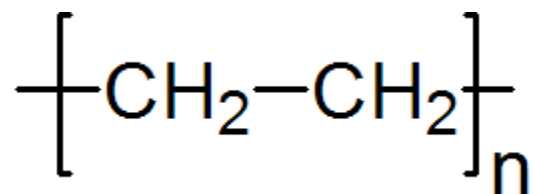
Полимеры (от поли... и греч. meros — доля, часть) - высокомолекулярные вещества, молекулы которых (макромолекулы) состоят из большого числа повторяющихся звеньев.

Mr полимеров может изменяться от нескольких тысяч до многих миллионов.

Полимеризация этилена



мономер



полимер

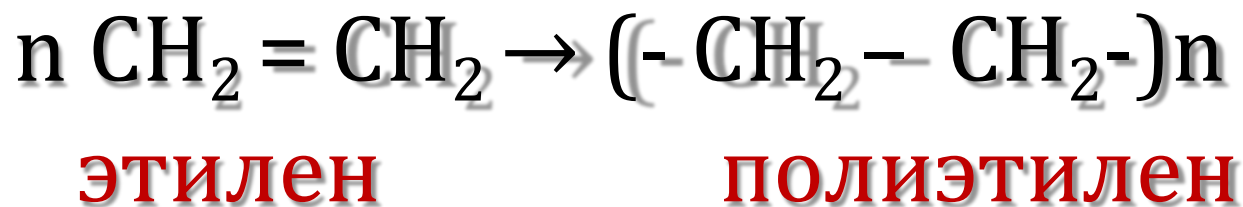
n – степень полимеризации

$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ элементарное звено

Способы получения ВМС

1. Реакция полимеризации – процесс соединения множества исходных молекул низкомолекулярного вещества (мономера) в крупные молекулы полимера.

В реакцию полимеризации вступают молекулы, содержащие кратную (чаще – двойную) связь.

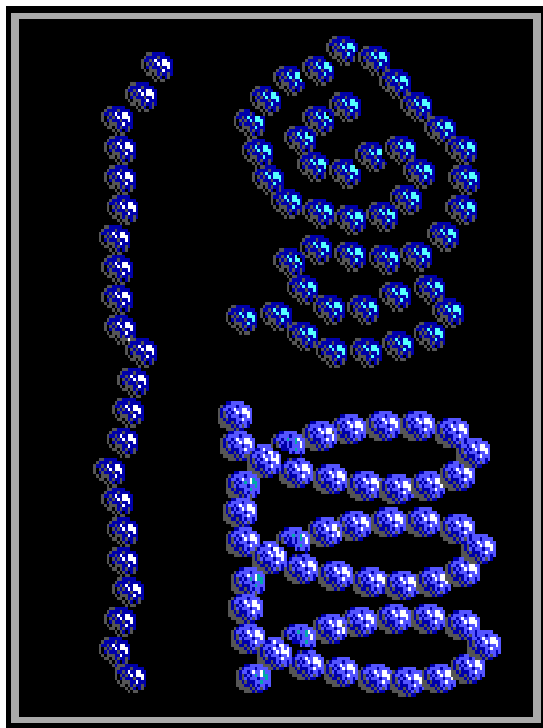


Способы получения ВМС

2. Реакция поликонденсации — реакция, при которой происходит образование полимера с выделением в качестве побочного продукта реакции низкомолекулярного вещества (например, воды).

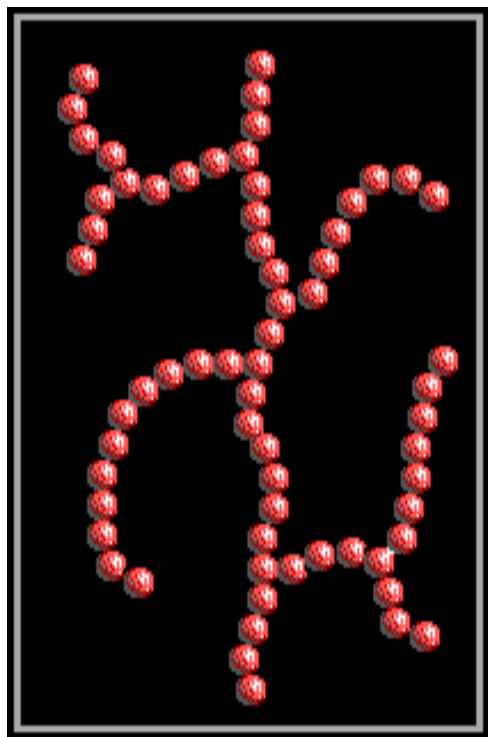


Классификация полимеров по структуре макромолекул



1. Линейная структура
Натуральный каучук,
целлюлоза,
полиэтилен низкого
давления.

Классификация полимеров по структуре макромолекул

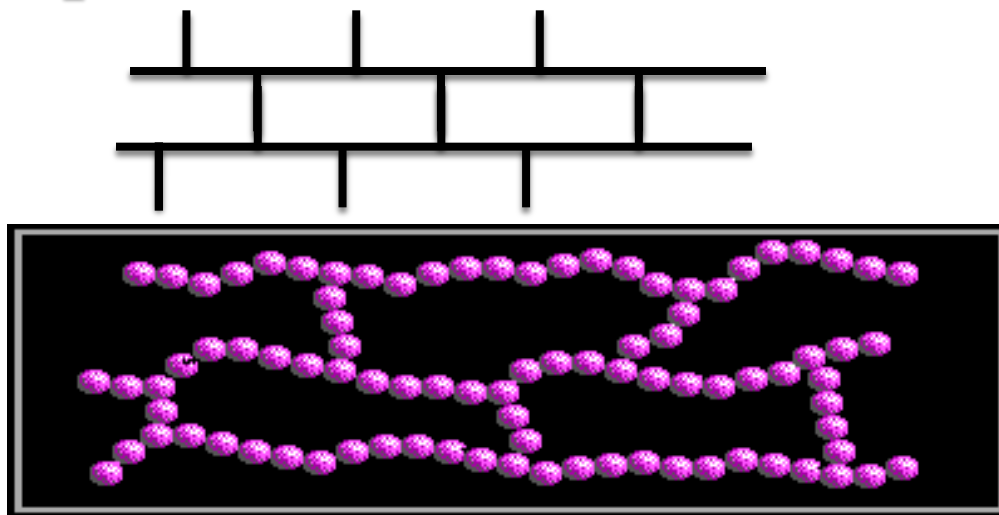


2. Разветвленная структура.

Крахмал,
полипропилен,
полиэтилен
высокого давления.

Классификация полимеров по структуре макромолекул

3. Пространственная (сетчатая) структура. Шерсть, резина, фенолформальдегидные полимеры.



Классификация полимеров по отношению к нагреванию

1. Термопласты (термопластичные полимеры) – обратимо размягчаются и твердеют, т.е. сохраняют способность вновь переходить в вязкотекучее состояние при повторном нагреве (полиэтилен, полипропилен, полистирол).



Классификация полимеров по отношению к нагреванию

2. Термопреактопласты

(термореактивные полимеры) – при нагревании образуется трехмерная структура, полимер затвердевает, изделие теряет способность переходить в вязкотекучее состояние (фенолформальдегидные смолы).

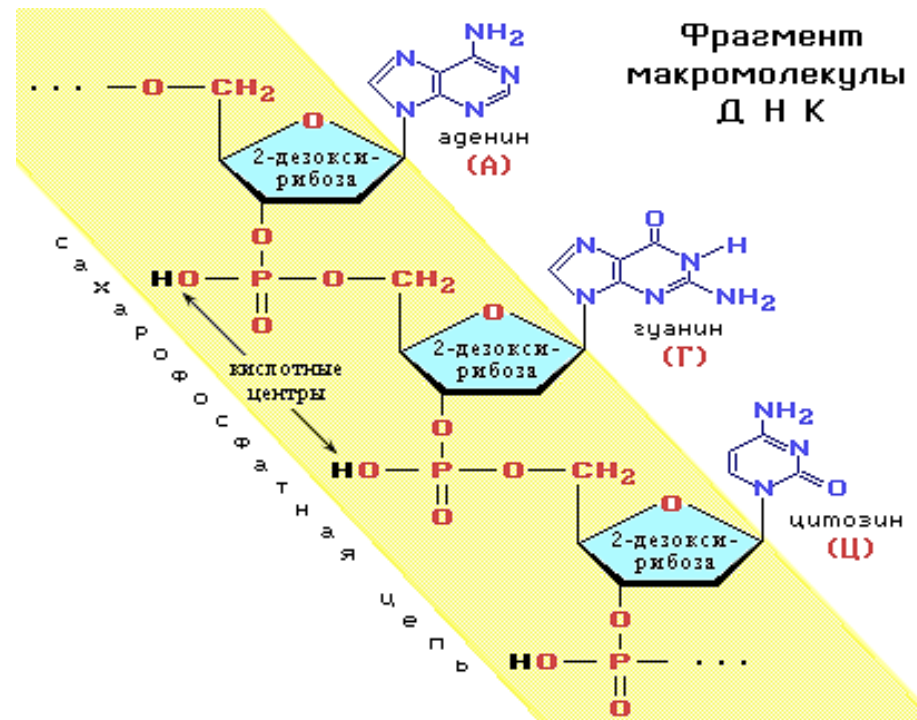


Классификация полимеров

1. Органические полимеры:

А) Биополимеры (белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты).

Четвертичная структура



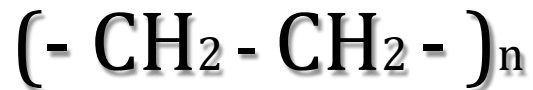
Классификация полимеров

1. Органические полимеры:

Б) Пластмассы – материалы, изготавливаемые на основе полимеров, способных приобретать при нагревании заданную форму и сохранять ее после охлаждения.

Пластмассы: полимер; пластификаторы; загустители; красители; антиокислители и др.

Полиэтилен

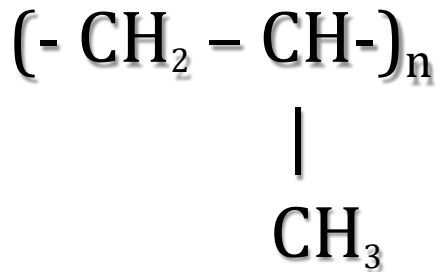


Твёрдый материал белого цвета, прозрачное, жирное на ощупь, термопластичен.

- Полиэтиленовая плёнка.
- Тара (бутылки, банки, ящики,).
- Полимерные трубы для канализации.
- Электроизоляционный материал.
- Деталей технической аппаратуры



Полипропилен

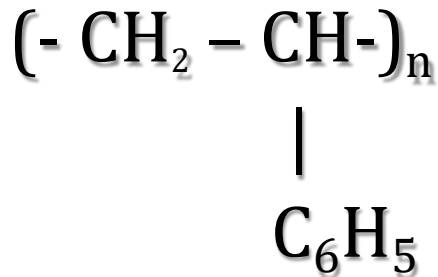


Большая механическая прочность, чем у полиэтилена.

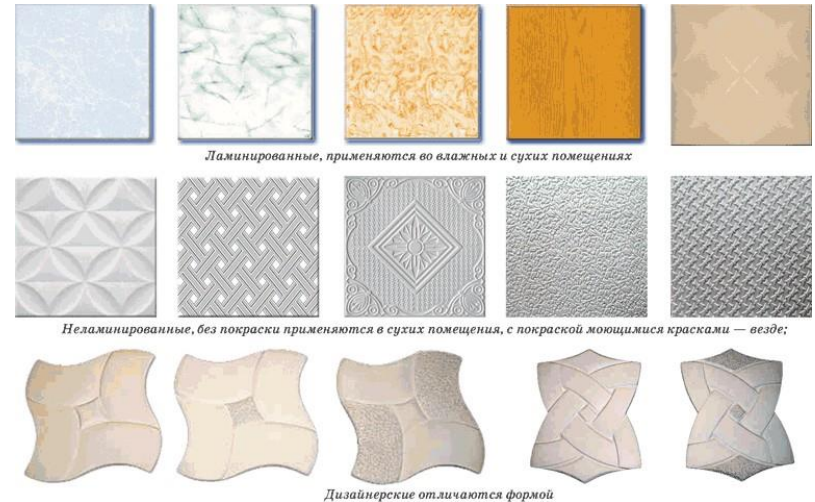
- Материал для производства плёнок, мешков, тары, труб.



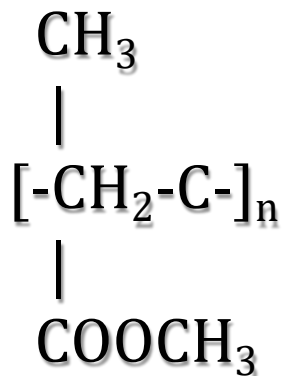
Полистирол



- Игрушки.
- Одноразовая посуда.
- Облицовочные и декоративные материалы.
- Медицинское направление (части систем переливания крови, чашки Петри, вспомогательные одноразовые инструменты).



Полиметилметакрилат (оргстекло, плексиглас)



Остекление самолетов,
судов, автомобилей,
часов, оптических
стекол, пломб,
медицинских приборов
и др.



Классификация полимеров

1. Органические полимеры:

В) Волокна – полимеры линейного строения, которые пригодны для изготовления текстильных материалов (нитей, жгутов, тканей).

Природные волокна:

- растительные (хлопок, лен);
- животного происхождения (шерсть, шелк);
- минеральные (асбест).

Природные волокна: лен

Изделие из льна



Природные волокна: хлопок

Изделие из хлопка



Волокно из хлопка



Хлопок



Природные волокна: шерсть



Волокно из шерсти



Меринос



Шерстяное изделие

Природные волокна: шелк



Шелкопряд



Шелковая нить

Шелковое изделие



Химические волокна

Химические волокна

искусственные волокна
(производят из природных полимеров)



**ацетатное
волокно**



**вискозное
волокно**

синтетические волокна
(производят из синтетических полимеров)



нейлон



капрон



спандекс

Лабораторный опыт №3.

Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них.

Цель: познакомится с
коллекциями пластмасс и
волокон.

Ход опыта:

С правилами т.б. познакомился

Стр. 212

1) Термопластичные: полиэтилен, полипропилен, полистирол.

Термореактивные:
фенолформальдегидные пластмассы.

2) Натуральные волокна: хлопок, шерсть, лен, шелк.

Искусственные: вискозное и ацетатное волокно.

Синтетические: капрон, нейлон, лавсан.

Вывод:

Классификация полимеров

2. Неорганические полимеры:

Сера пластическая


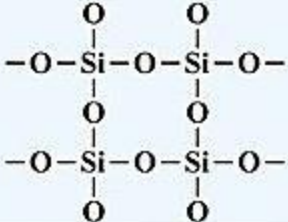
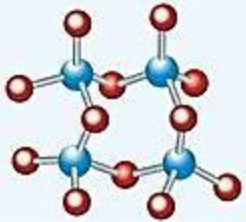



Алмаз, графит

Классификация полимеров









2. Неорганические полимеры: Оксид кремния (IV)

$+4$
 SiO_2 Речной песок







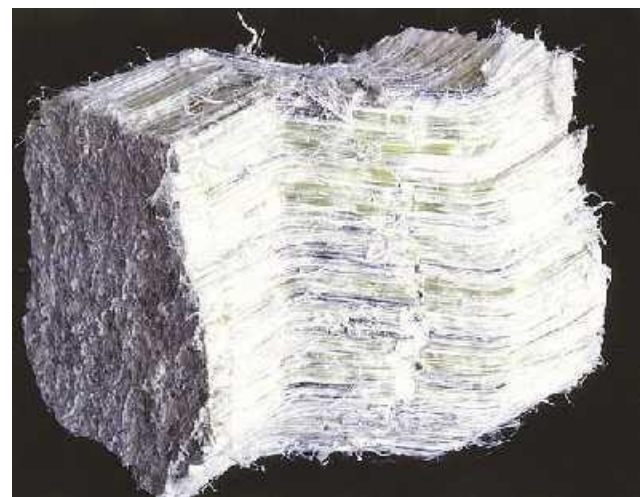
Силикагель технический

ПРИРОДНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ КВАРЦА

			
Розовый кварц	Песок кварцевый	Горный хрусталь	Агат
			
Опал	Халцедон	Аметист	Яшма

ПРИМЕНЕНИЕ КРЕМНЕЗЕМА



Асбест

Домашнее задание:

§7