

ПЛАСТМАССЫ

Подготовила:
студентка 2-го курса ФТД
группы Т-094
Зайцева Виктория

Пластмасса, а другими словами **пластическая масса**, на сегодняшний день является незаменимым материалом не только в производстве, но и в обычном хозяйстве. Изготавливаются они из высокополимерных материалов.



СОСТАВ

Связующие вещества

Пластификаторы

Наполнители

Порообразователи

Красители

Стабилизаторы

Отвердители, смазки и
др. вещества

Из истории

Первые пластмассы появились в конце **19**-го века в результате поиска ученых-химиков заменителей ценных природных поделочных материалов. Первые пластмассы были получены на основе **природных высокомолекулярных органических веществ**.

В начале **20**-го века были получены первые синтетические пластмассы на основе **фенолоформальдегидных смол**. В настоящее время пластмассы стали основными конструкционными материалами наравне с металлами, сплавами, деревом.

Основные методы переработки пластмасс

литье

экструзия

вспенивание

прессование

виброформование

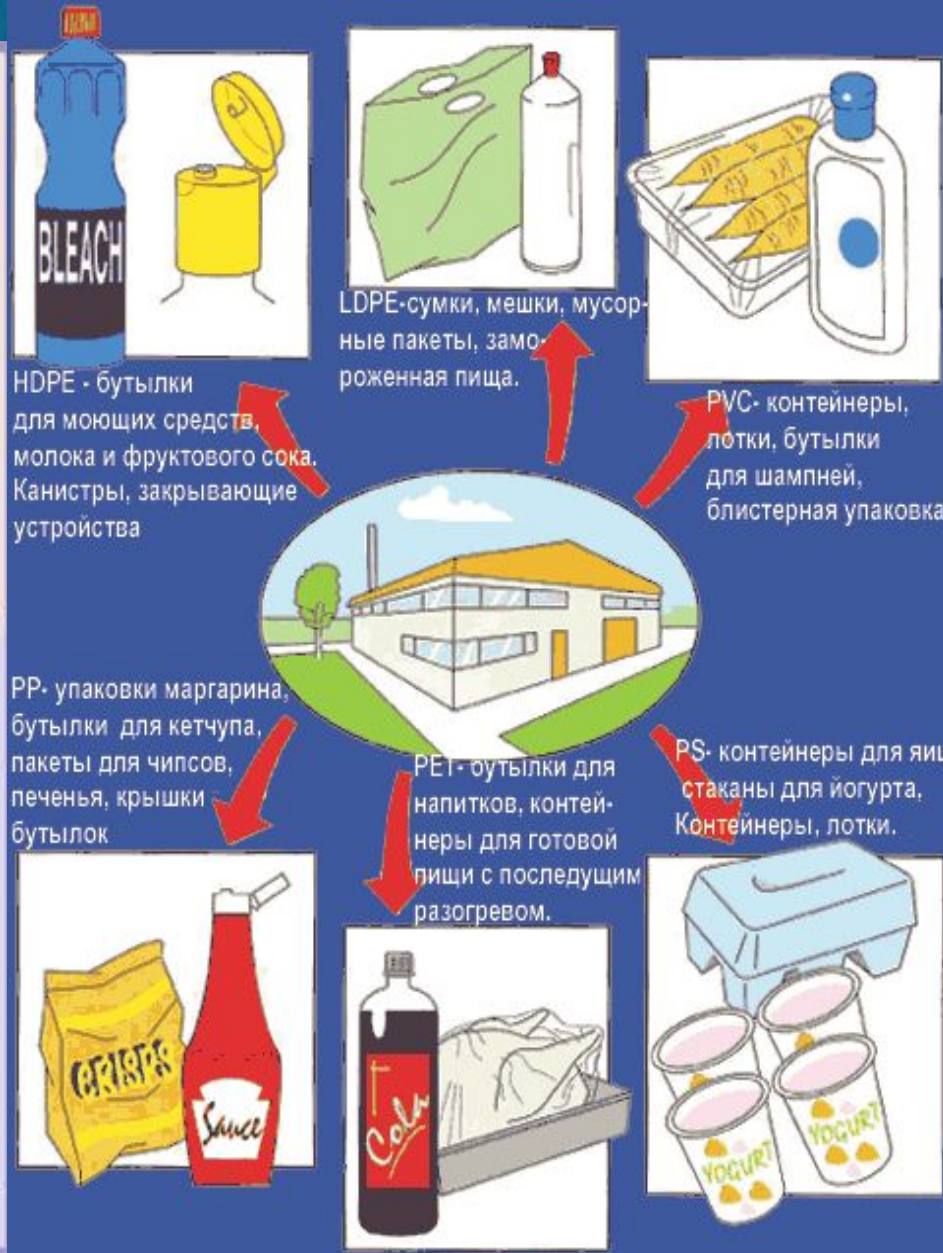
литье под давлением

Классификация пластмасс

- *По физико–механическим свойствам*
 - жесткие – фено- и аминопласты
 - полужесткие (твердые упругие)
- *По термическим свойствам*
 - термопластичные
 - терморезистивные
- *По природе связующего вещества*
 - на основе синтетических полимеров
 - на основе природных полимеров
- *По структуре*
 - Ненаполненные
 - композиционные

Виды пластмасс

пластмасс

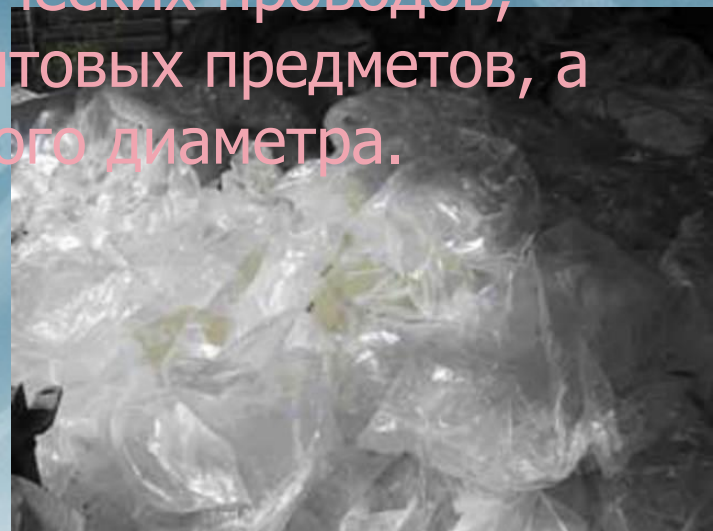


Основные виды пластмасс

- АБС-пластик
- бутадиеновый каучук
- ацетат целлюлозы
- целлофан
- эпоксидная смола
- этилен-пропиленовый каучук
- этиленвинилацетат
- Фторкаучук
- ударопрочный полистирол
- природный каучук
- полиамид
- полиэтилен
- полиэтилентерефталат
- полиимид
- полиметилметакрилат/
оргстекло
- полипропилен
- полистирол
- вспененный полистирол/
пенопласт
- тефлон/ фторопласт
- полиуретан
- поликарбонат

Полиэтилен

- Полимер этилена (этена), один из простейших полимеров.
- Полиэтилен:
 - ✓ прозрачный термопластичный материал,
 - ✓ обладающий высокой химической стойкостью,
 - ✓ плохо проводящий тепло и электричество.
- Его применяют для изоляции электрических проводов, изготовления прозрачных пленок и бытовых предметов, а также для производства труб различного диаметра.



В зависимости от технологии производства, различают

полиэтилен

- низкого давления (ПЭНП, LDPE)
- среднего давления (ПЭСД)
- высокого давления (ПЭВД, ПВД)



КАУЧУК

Каучуки — натуральные или синтетические материалы, характеризующиеся эластичностью, водонепроницаемостью и электроизоляционными свойствами, из которых путём специальной обработки получают резину.

Натуральный каучук получают коагуляцией млечного сока (латекса) каучуконосных растений. Основной компонент каучука — углеводород полиизопрен (91—96%).

Синтетический каучук — высокополимерный, каучукоподобный материал. Его получают полимеризацией или сополимеризацией бутадиена, стирола, изопрена, неопрена, хлорпрена, изобутиленитрила акриловой кислоты.



Синтетические каучуки

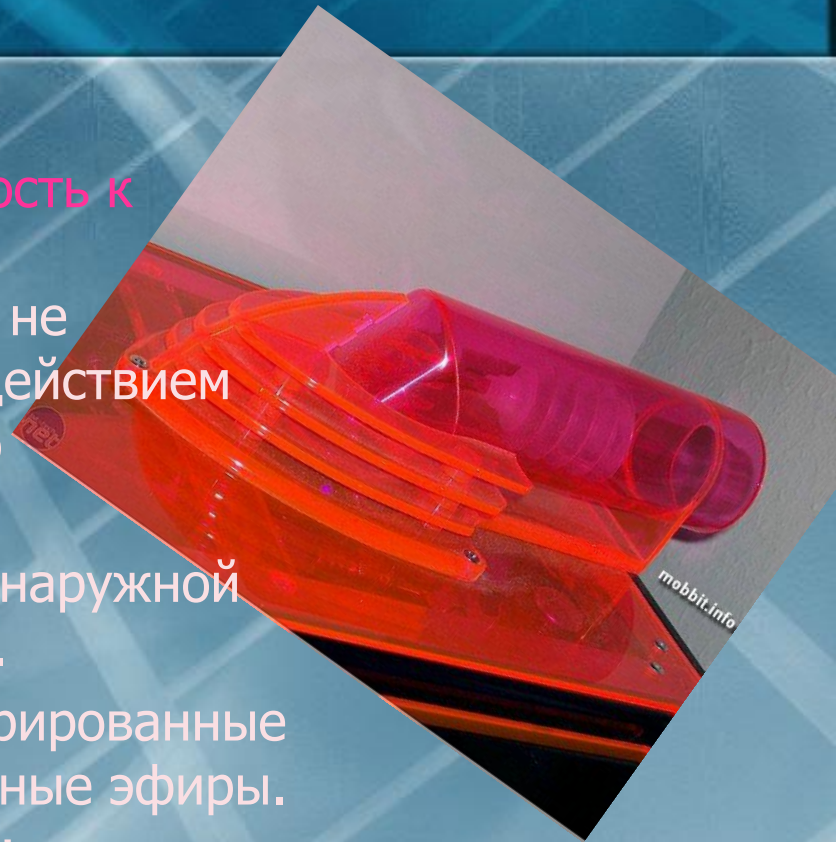
- **общего назначения**
 - изопреновые
 - бутадиенстирольные
 - бутадиеновые
- **специального назначения**
 - бутилкаучук
 - этиленпропиленовые
 - хлорпреновые
 - фторкаучуки
 - уретановые

Оргстекло

- Наиболее известный из всех видов пластика.
- **Представляет собой** синтетический материал из акриловых смол с некоторым процентом различных добавок, придающих материалу определенные свойства.
- Оргстекло **получают двумя способами**: экструзией и литьем.
- **Оргстекло** — легковоспламеняющийся материал, но при горении оно не так опасно, как другие горючие пластики, т. к. не выделяет никаких ядовитых газов. Температура воспламенения **260°C**.

СВОЙСТВА

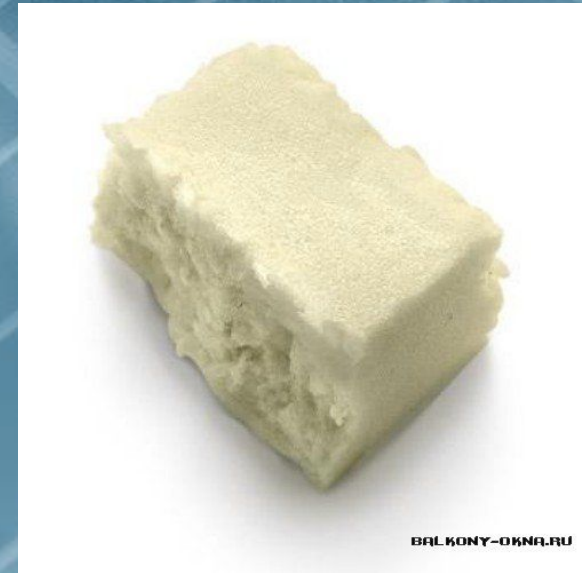
- ❑ Оргстекло обычно имеет хорошую стойкость к старению, т. е. механические свойства и светопропускание оргстекла практически не изменяются с течением времени под воздействием ультрафиолетовых лучей и атмосферного воздействия.
- ❑ Для цветного оргстекла при длительной наружной эксплуатации возможно изменение цвета.
- ❑ Растворителями оргстекла являются хлорированные углеводороды, альдегиды, кетоны и сложные эфиры. На оргстекло также воздействуют спирты: метиловый, бутиловый, этиловый, пропиловый.
- ❑ Оргстекло — легковоспламеняющийся материал, но при горении оно не так опасно, как другие горючие пластики, т. к. не выделяет никаких ядовитых газов. Температура воспламенения 260°C



Пенополиуретан

(ППУ)

- Пенополиуретаны — легкие и прочные материалы, обладающие своеобразной структурой, подобной застывшей пене.
- *Исходным сырьем для получения* пенополиуретанов служат жидкие продукты, разной степени вязкости, при смешении которых в определенном соотношении происходит химическая реакция синтеза полимера с одновременным его вспениванием, образующейся в ходе реакции газовой средой.
- Пенополиуретаны (ППУ) *получают* из жидких компонентов, дозировка и смешение которых не представляют труда.

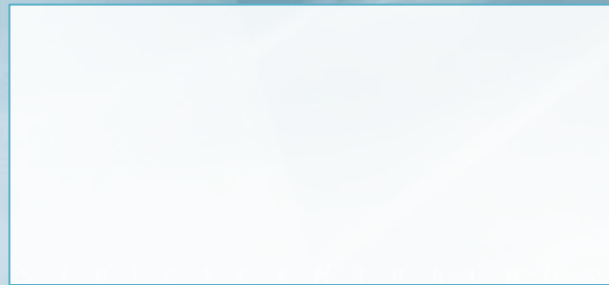
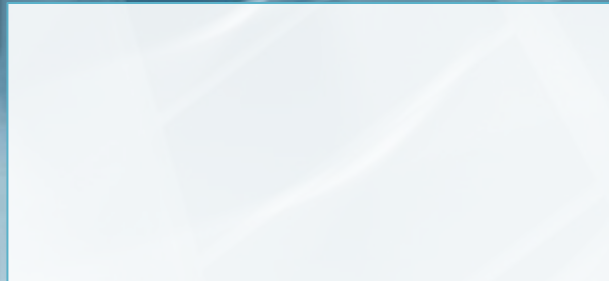


Процесс получения

подготовка
исходных смесей

смешение их
между собой

Заливка образующейся
реакционно- способной
смеси в форму или
распыление ее сжатым
воздухом на
подготовленную
поверхность



Химические

особенности

необходимо не допускать
контакта пенопласта со
следующими химическими
соединениями:

- органическими растворителями
- ацетон
- уксусно-этиловый эфир
- растворитель красок
- скипидар
- насыщенными углеводородами и нефтепродуктами
- бензин

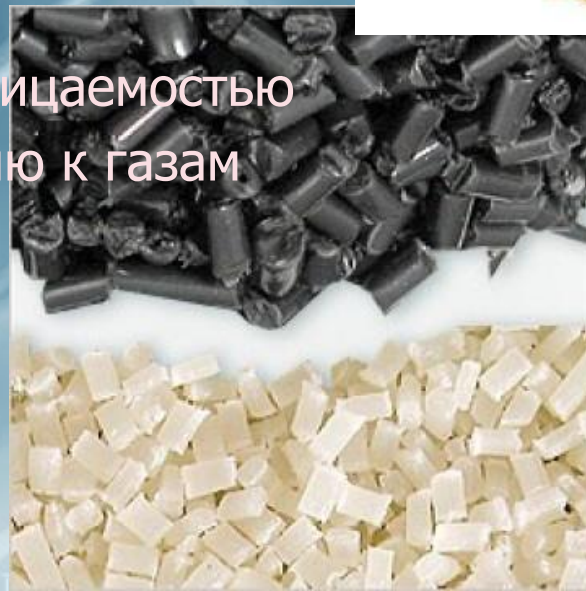
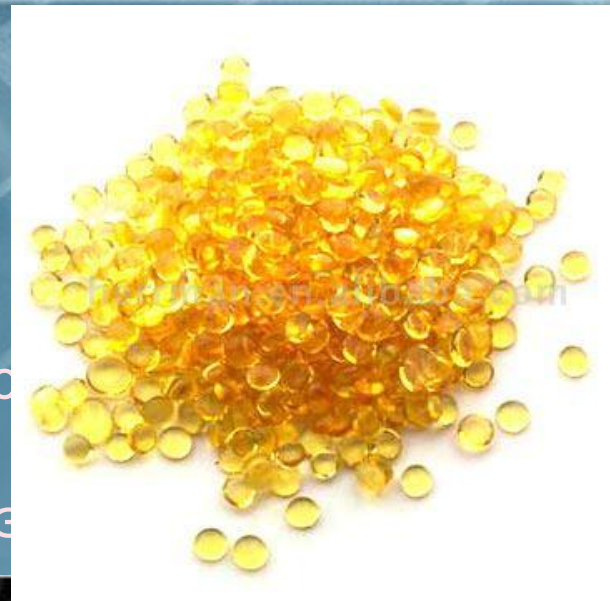
так как ячеистая структура
пенополистирола при
контакте с вышеназванными
соединениями может
повредиться либо полностью
раствориться.

- спирты
- керосин

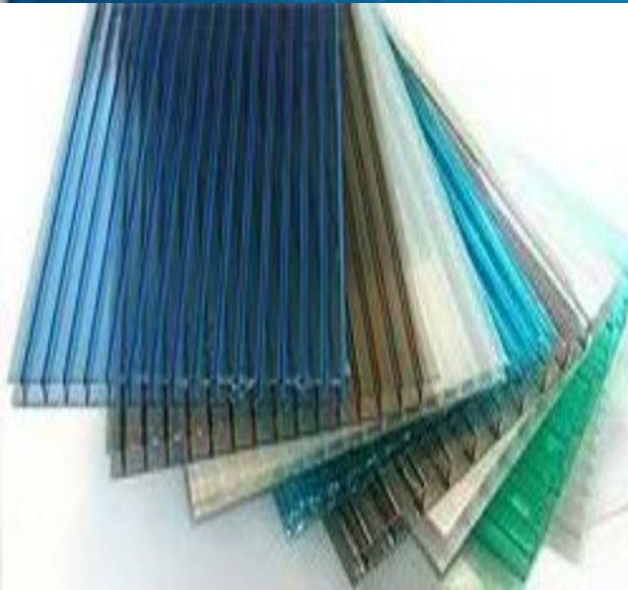
Полиамид

Полиамиды – это синтетические пластмассы с уникальными свойствами:

- ✓ высокой прочностью,
- ✓ низким коэффициентом трения
- ✓ температурный интервал использования полиамидов очень широк,
- ✓ эластичность материалов сохраняется даже при низких температурах
- ✓ обладают очень высокой паронепроницаемостью
- ✓ низкой проницаемостью по отношению к газам
- ✓ высокое водопоглощение

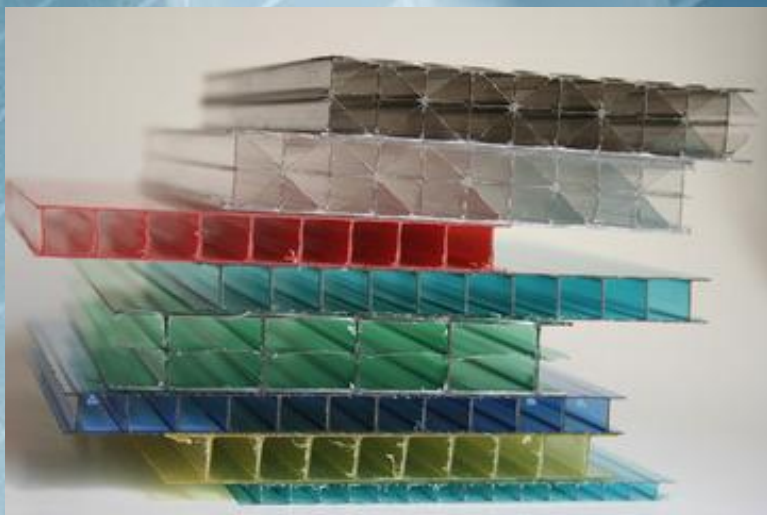


Поликарбонат



Поликарбонаты — продукты поликонденсации дифенилолпропана и фосгена.

Поликарбонат — очень *стойкий* материал, он может быть *слоистым* и применяться для изготовления пуленепробиваемого стекла. Свойства поликарбоната весьма схожи со свойствами полиметилметакрилата, но поликарбонат более *прочен* и более *дорог*. Этот чаще всего *прозрачный* полимер имеет лучшие характеристики *светопрозрачности*, чем традиционное стекло.



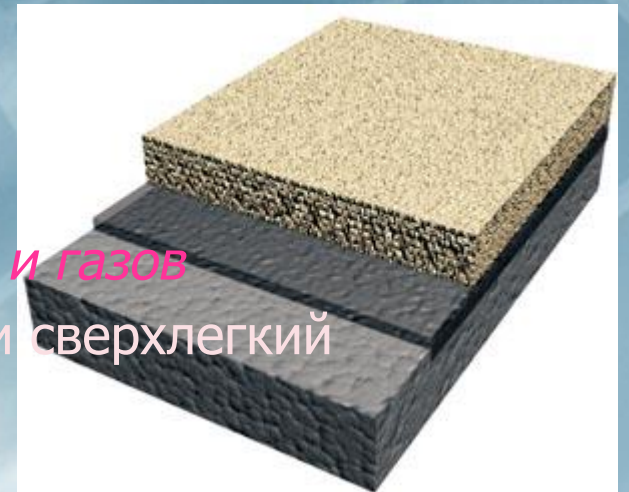
Полимербетон

Бетон, в котором вяжущее вещество — органический полимер; строительный и конструкционный материал, представляющий собой затвердевшую смесь высокомолекулярного вещества с минеральным наполнителем.

По сравнению с цементными бетонами, полимерные и полимерцементные бетоны обладают:

- *большой прочностью на растяжение,*
- *меньшей хрупкостью,*
- *лучшей деформируемостью,*
- *у них более высокие водонепроницаемость,*
- *морозостойкость,*
- *сопротивление истиранию,*
- *стойкость к действию агрессивных жидкостей и газов*

Различают сверхтяжелый , тяжелый , легкий и сверхлегкий полимербетон.



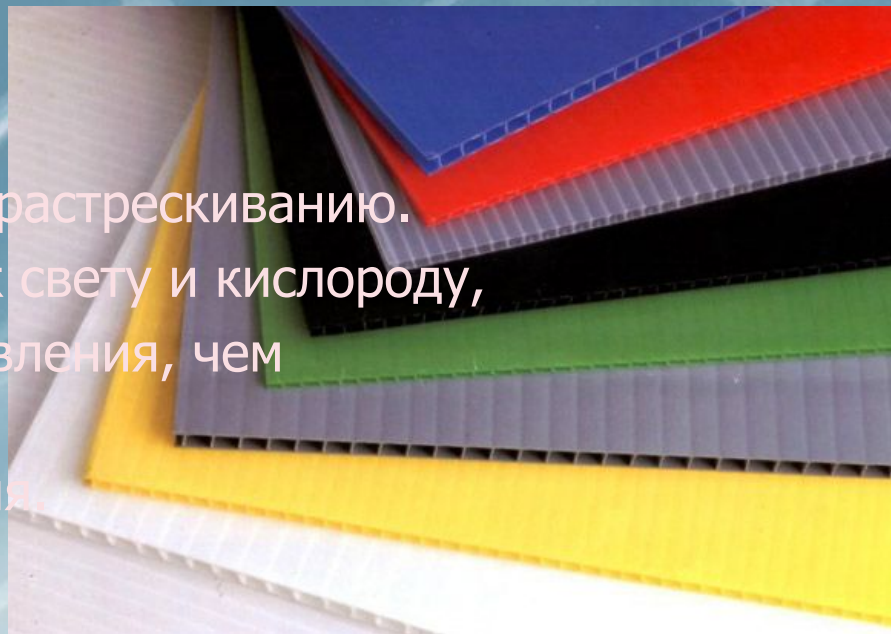
ПОЛИПРОПИЛЕ

Н

Полипропилен *получают* полимеризацией пропилена в присутствии металлокомплексных катализаторов.

В отличие от полиэтилена, полипропилен:

- ✓ менее плотный,
- ✓ более твёрдый,
- ✓ более термостойкий,
- ✓ почти не подвергается коррозионному растрескиванию.
- ✓ обладает высокой чувствительностью к свету и кислороду,
- ✓ имеет более высокую температуру плавления, чем полиэтилен,
- ✓ более высокую температуру разложения.



ПОЛИСТИРОЛ



Продукт полимеризации стирола (винилбензола) *относится к полимерам класса термопластов.*

Промышленное производство полистирола основано на радикальной полимеризации стирола.

Различают *3 основных способа его получения:* Эмульсионный (ПСЭ)

Суспензионный (ПСС)

Блочный или получаемый в массе (ПСМ)

Растворяется в ацетоне, медленнее в бензине.



Полиуретан

Класс *синтетических эластомеров* с программируемыми свойствами.

- ❖ мало подвержены старению,
- ❖ высокую стойкость к воздействию окружающей среды,
- ❖ стойки к абразивному износу,
- ❖ обладают устойчивостью к большинству органических растворителей,
- ❖ полиуретаны устойчивы к действию кислот, минеральных и органических масел, бензина, окислителей,
- ❖ по гидролитической стойкости превосходят полиамиды,
- ❖ линейные полиуретаны растворимы в некоторых полярных растворителях

Полиуретаны могут быть *вязкими жидкостями или твёрдыми* продуктами.



Фторопласт

Полимерный материал, получаемый *химическим путём*. Фторопласт содержит атомы фтора, благодаря чему

- имеет высокую химическую стойкость
- плохо растворяется или не растворяется во многих органических растворителях, не растворим в воде и не смачивается ею,
- обладают хорошими диэлектрическими свойствами,
- высокой электрической прочностью,
- низким коэффициентом трения,
- низкими значениями износа;
- стойки к действию различных агрессивных сред при комнатной и повышенной температуре, атмосферо-, коррозионно- и радиационностойки,
- слабо газопроницаемы,
- не горючи или самозатухают при возгорании.
- очень высокая нагревостойкость (до 300°C)

