

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**.

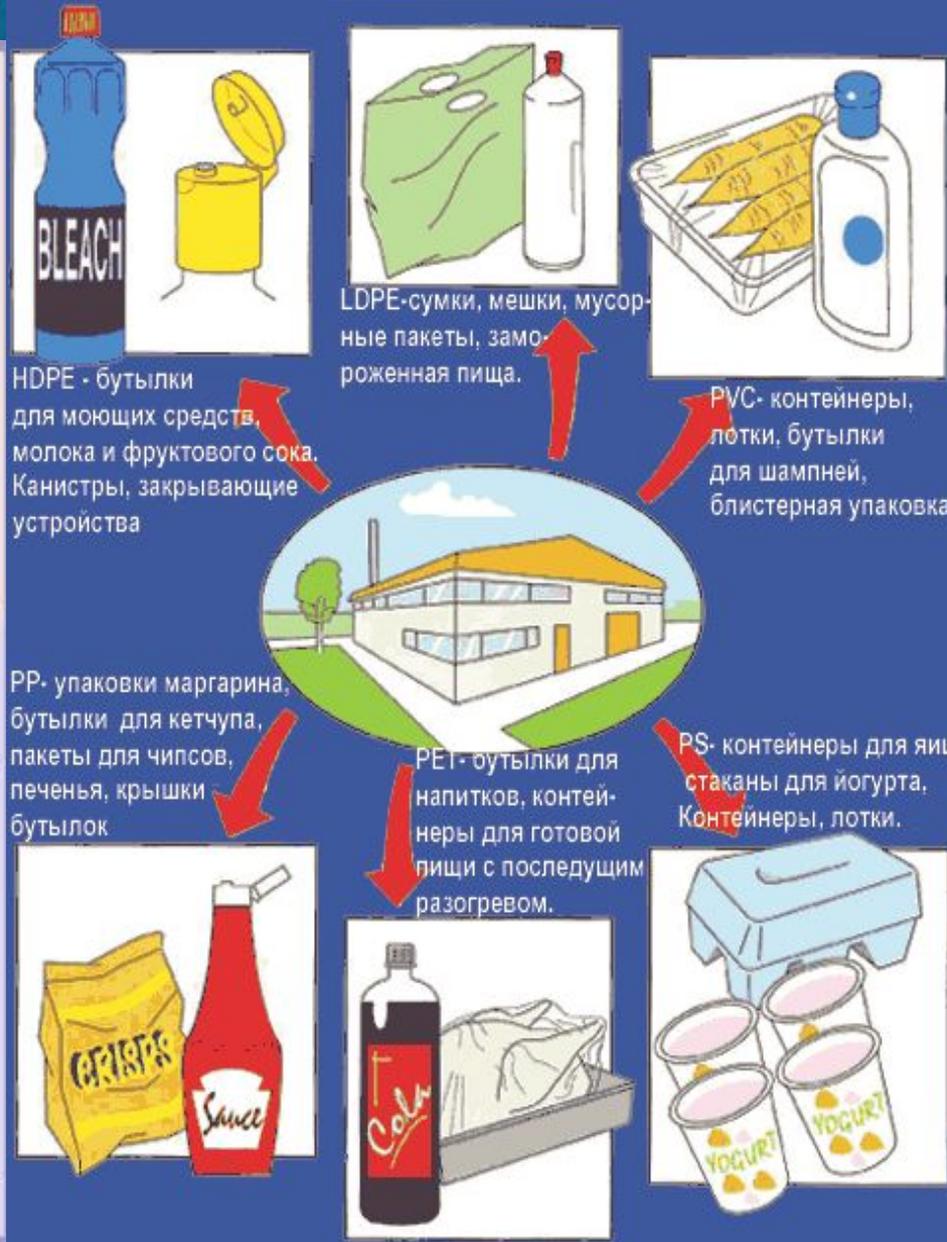
В начале **20**-го века были получены первые синтетические пластмассы на основе **фенолоформальдегидных смол**. В настоящее время пластмассы стали основными конструкционными материалами наравне с металлами, сплавами, деревом.

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

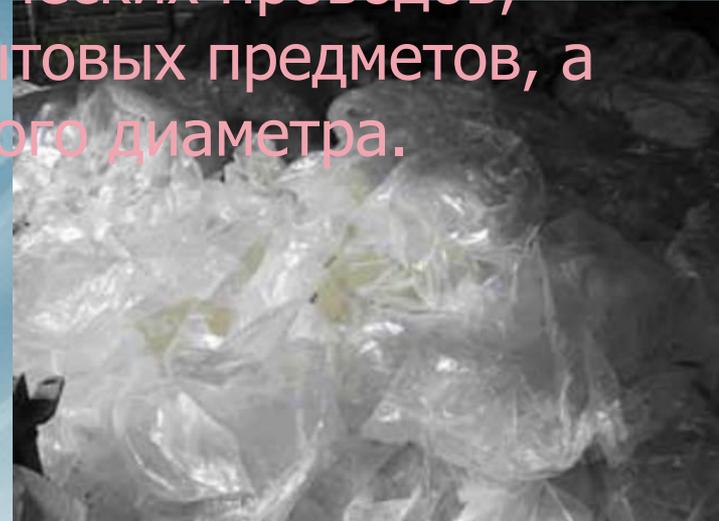


Основные виды пластмасс

- 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

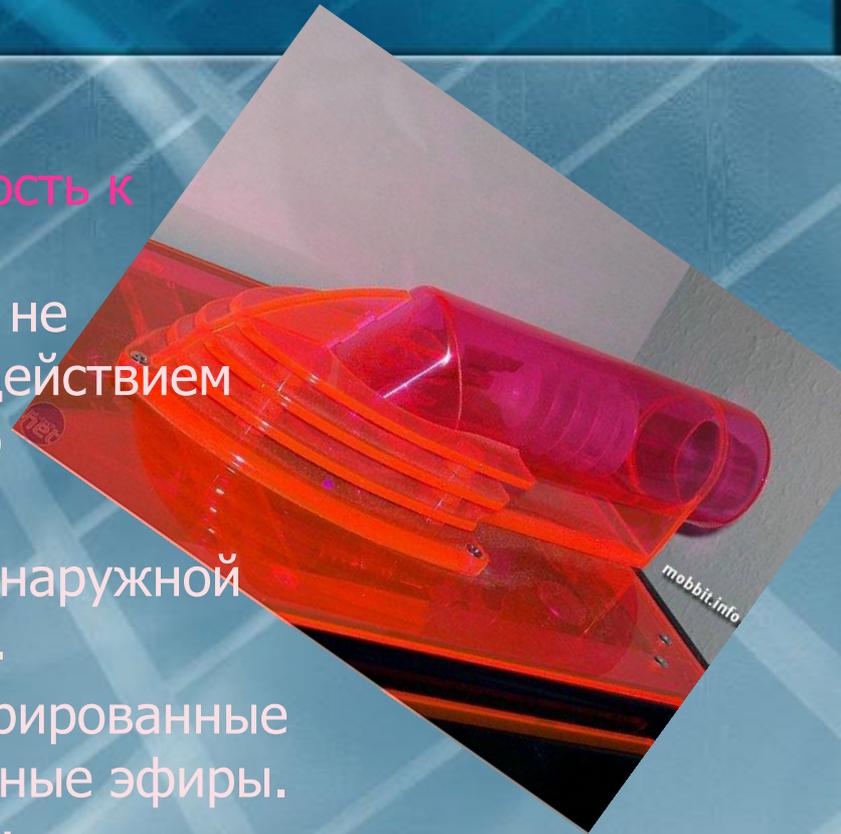
- **общего назначения**
 - изопреновые
 - бутадиенстирольные
 - бутадиеновые
- **специального назначения**
 - бутилкаучук
 - этиленпропиленовые
 - хлорпреновые
 - фторкаучуки
 - уретановые

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



Процесс получения

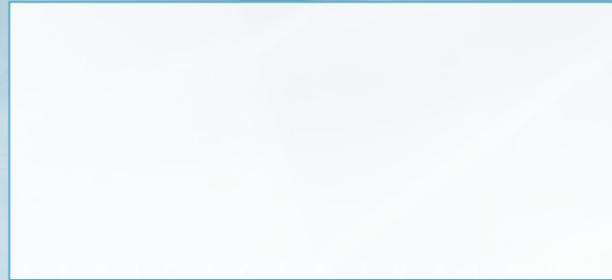
подготовка
исходных смесей



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

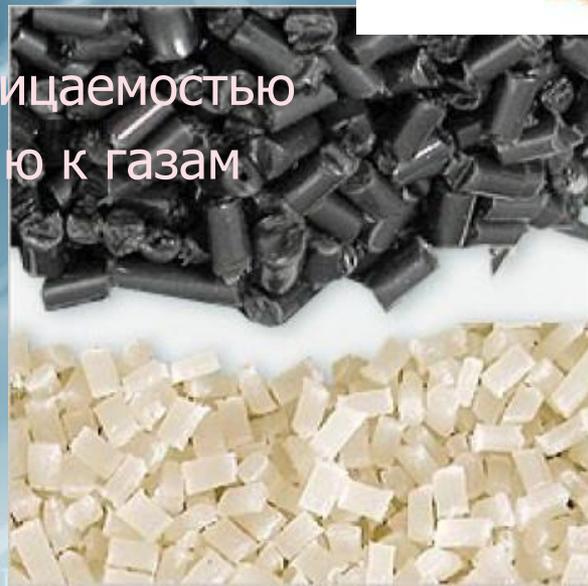
так как ячеистая структура
пенополистирола при
контакте с вышеназванными
соединениями может
повредиться либо полностью
раствориться.

- спирты
- керосин

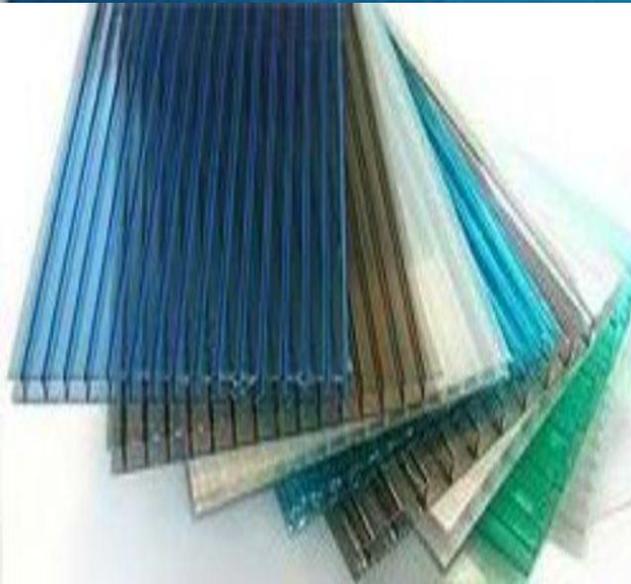
Полиамид

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

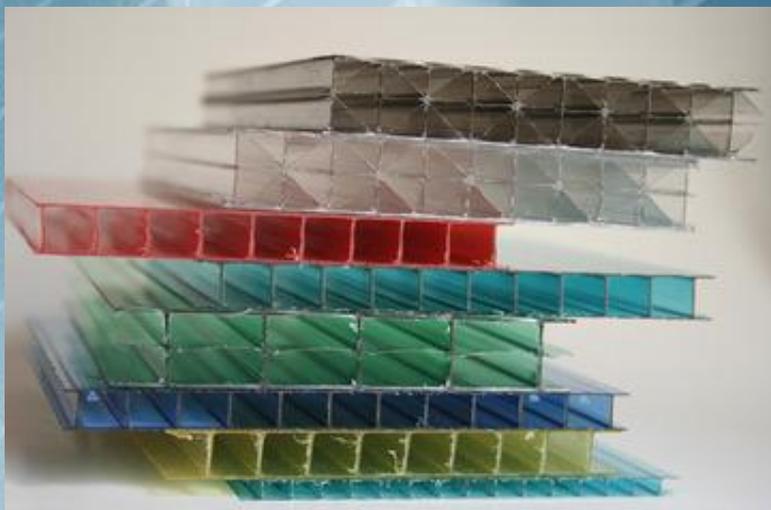


Поликарбонат



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.



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.



