



Пластик и его применение в быту

Подготовила
Ученица 10-А класса
Силакова Амина

Понятие «пластик»

- **Пластмассы** (пластические массы) или **пластики** — органические материалы, основой которых являются синтетические или природные высокомолекулярные соединения (полимеры). Исключительно широкое применение получили пластмассы на основе синтетических полимеров.
- Название «пластмассы» означает, что эти материалы под действием нагревания и давления способны формироваться и сохранять заданную форму после охлаждения или отверждения. Процесс формования сопровождается переходом пластически деформируемого (вязко-текучего или высокоэластического) состояния в твёрдое состояние (стеклообразное или кристаллическое)





1. История происхождения

2. Типы пластмасс

3. Свойства

4. Получение пластмассы

5. Методы обработки

**6. Материалы на основе
пластмасс**

**7. Система маркеровки
пластика**

**8. Пластиковые отходы и
обработка**

История



- Первая пластмасса была получена английским металлургом и изобретателем [Александром Парксом](#) в 1855 году^[2]. Паркс назвал её [паркезин](#) (позже получило распространение другое название — [целлулоид](#)). Паркезин был впервые представлен на [Большой Международной выставке](#) в [Лондоне](#) в 1862 году. Развитие пластмасс началось с использования природных пластических материалов ([жевательной резинки](#), [шеллака](#)), затем продолжилось с использованием химически модифицированных природных материалов ([резина](#), [нитроцеллюлоза](#), [коллаген](#), [галалит](#)) и, наконец, пришло к полностью синтетическим молекулам ([бакелит](#), [эпоксидная смола](#), [поливинилхлорид](#), [полиэтилен](#) и другие).
- Паркезин являлся торговой маркой первого искусственного пластика и был сделан из [целлюлозы](#), обработанной [азотной кислотой](#) и растворителем. Паркезин часто называли искусственной [слоновой костью](#). В 1866 году Паркс создал фирму [Parkesine Company](#) для массового производства материала. Однако, в 1868 году компания разорилась из-за плохого качества продукции, так как Паркс пытался сократить расходы на производство. Преемником паркезина стал ксилонит (другое название того же материала), производившийся компанией [Даниэля Спилла](#), бывшего сотрудника Паркса, и целлулоид, производившийся [Джоном Весли Хайатом](#).

Типы пластмасс

В зависимости от природы полимера и характера его перехода из вязкотекучего в стеклообразное состояние при формовании изделий пластмассы делят на:

Термопласты (*термопластичные пластмассы*) — при нагреве расплавляются, а при охлаждении возвращаются в исходное состояние;

Реактопласты (*терморективные пластмассы*) — в начальном состоянии имеют линейную структуру макромолекул, а при некоторой температуре отверждения приобретают сетчатую. После отверждения не могут переходить в вязкотекучее состояние. Рабочие температуры выше, но при нагреве разрушаются и при последующем охлаждении не восстанавливают своих исходных свойств.

Также газонаполненные пластмассы — вспененные пластические массы, обладающие малой плотностью.



Основные свойства пластмасс

Химические свойства:

1. С точки зрения химического поведения полимер похож на мономер, из которого он получен.
2. Эти полимеры ведут себя как углеводороды. Они:
 - 1) растворимы в углеводородах,
 - 2) не смачиваются водой,
 - 3) не реагируют с кислотами и основаниями,
 - 4) горят, подобно углеводородам,
 - 5) могут хлорироваться,
 - 6) бромироваться,
 - 7) нитроваться и сульфироваться (в случае полистирола).



Получение

- Производство синтетических пластмасс основано на реакциях полимеризации, поликонденсации или полиприсоединения низкомолекулярных исходных веществ, выделяемых из угля, нефти или природного газа, таких, к примеру, как бензол, этилен, фенол, ацетилен и других мономеров. При этом образуются высокомолекулярные связи с большим числом исходных молекул (приставка «поли-» от греческого «много», например, этилен-полиэтилен).



*Получение пластика из углекислого газа по технологии **Bayer** в промышленных объёмах началась в **2015** году

Методы обработки

- ❖ Литьё/литьё под давлением
- ❖ Экструзия
- ❖ Прессование
- ❖ Виброформование
- ❖ Вспенивание
- ❖ Отливка
- ❖ Сварка
- ❖ Вакуумная формовка и пр.
- ❖ Механическая обработка



Материалы на основе пластмасс

- Гетинакс

- Гетинакс — электроизоляционный слоистый прессованный материал, имеющий бумажную основу, пропитанную фенольной или эпоксидной смолой
- В основном используется как основа заготовок печатных плат.

- Текстолит

- **Текстолит** (лат. *textus* — «ткань», и греч. *λίθος* — «камень») — электроизоляционный конструкционный материал, применяемый для производства подшипников скольжения, шестерён и других деталей, а также в электро- и радиотехнике.



Система маркировки пластика



Маркировка пластика: предупрежден — значит вооружен!



PET

Полиэтилентерефталат (лавсан)

Полиэстер, бутылки для безалкогольных напитков

потенциально опасен для пищевого использования



PE-HD

Полиэтилен высокой плотности (низкого давления) ПНД или ПЭВП

Бутылки, пакеты, мусорные вёдра
пригоден для пищевого использования



PVC

Поливинилхлорид (ПВХ)

Оконные рамы, бутылки для продуктов, покрытия для полов, игрушки

опасен, не перерабатывается, при сжигании выделяются яды



PE-LD

Полиэтилен низкой плотности (высокого давления) ПВД или ПЭНП

Пакеты, вёдра, трубы
безопасен для пищевого использования

перерабатывается и вторично используется



PP

Полипропилен

В автомобилестроении, корпуса электроинструмента, упаковка из под шоколадок, макарон, пластиковые стаканчики
потенциально безопасен



PS

Полистирол

Игрушки, одноразовая посуда, упаковка, цветочные горшки, чемоданы
потенциально опасный, особенно в случае горения



0

Прочие пластмассы

Полиуретан, поликарбонат, Полиамиды, Экологичные пластмассы

Из поликарбоната детские бутылочки содержащие бисфенол А - опасны



Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС)

Корпуса мониторов и телевизоров, кофеварки, мобильные телефоны, корпуса электроинструмента

Пластиковые отходы и их переработка

Скопления отходов из пластмасс образуют в Мировом океане под воздействием течений особые [мусорные пятна](#). На данный момент известны пять больших скоплений мусорных пятен — по два в [Тихом](#) и [Атлантическом океанах](#), и одно — в [Индийском океане](#). Данные мусорные круговороты в основном состоят из пластиковых отходов, образующихся в результате сбросов из густонаселённых прибрежных зон континентов. Руководитель морских исследований Кара Лавендер Ло из Ассоциации морского образования ([англ. Sea Education Association; SEA](#)) возражает против термина «пятно», поскольку по своему характеру — это разрозненные мелкие куски пластика. Пластиковый мусор опасен ещё и тем, что морские животные, зачастую, могут не разглядеть прозрачные частицы, плавающие по поверхности, и токсичные отходы попадают им в желудок, часто становясь причиной летальных исходов

Помимо прямого причинения вреда животным, плавающие отходы могут впитывать из воды органические загрязнители, включая [ПХБ](#) (полихлорированные бифенилы), [ДДТ](#) (дихлордифенилтрихлорметилметан) и ПАУ (полиароматические углеводороды). Некоторые из этих веществ не только токсичны — их структура сходна с гормоном [эстрадиолом](#), что приводит к гормональному сбою у отравленного животного.

Разлагается пластик за 100—300 лет

Способы переработки пластика:

- [Пиролиз](#) [Гидролиз](#) [Гликолиз](#) [Метанолиз](#)

*Во всем есть и плохое, и
хорошее*

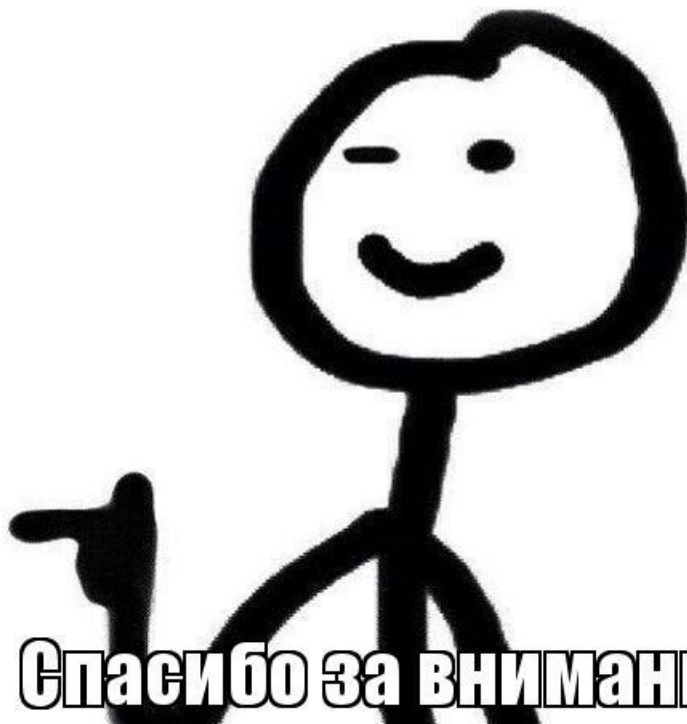
Все можно, но в меру

*Берегите свое здоровье и
окружающую среду!*



**Спасибо за
внимание!**

Презентация окончена.



memestix.net

Спасибо за внимание!