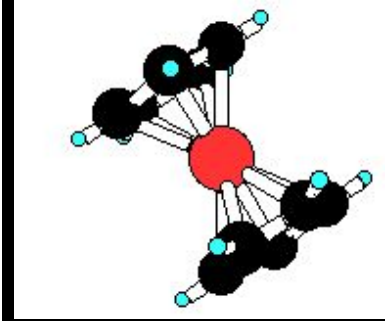
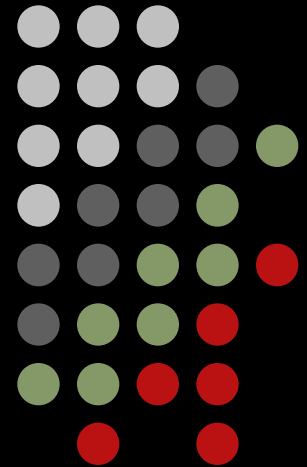


ПЛАСТМАССЫ

АННОТАЦИЯ



Наша исследовательская работа отражает поисково-исследовательскую деятельность учащихся 11 «В» класса МОУ «Урмарская средняя общеобразовательная школа №1 им. Г. Е. Егорова» Константиновой Юлии и Константиновой Ольги под руководством Васильевой Елены Михайловны, направленную на изучение пластмасс. Мы решили подробно узнать об их классификации, о способах получения пластмасс, об их структуре, свойствах и применении.



После обработки собранной информации мы оформили исследовательскую работу, которую

Дидактические цели и методические задачи



Дидактические цели:

- Приобщение учащихся к исследовательской работе;
- Пробудить интерес к научно-исследовательской и самостоятельной деятельности;
- Научить использовать знание химической науки в быту;

Методические задачи:

- Научить учащихся работать со справочной и научной литературой;
- Сбор, переработка и оформление полученной информации;

Подробнее о полимерах

С начала 20-х годов 20 века развиваются также теоретические представления о строении полимеров. Вначале предполагалось, что такие биополимеры, как целлюлоза, крахмал, каучук, белки, а также некоторые синтетические полимеры, сходные с ними по свойствам (например, полиизопрен), состоят из малых молекул, обладающих необычной способностью ассоциировать в растворе в комплексы коллоидной природы благодаря нековалентным связям (теория «малых блоков»). Автором принципиально нового представления о полимерах как о веществах, состоящих из макромолекул, частиц необычайно большой молекулярной массы, был **Г.Штаудингер**. Победа идей этого учёного заставила рассматривать полимеры как качественно новый объект исследования химии и физики.



Берцелиус Йенс Якоб

(20.VIII.1779–7.VIII.1848)

Шведский химик, член Королевской шведской Академии Наук (с 1808), ее президент в 1810–1818. Научные исследования охватывают все главные проблемы общей химии первой половины XIX века. Экспериментально проверил и доказал (1810–1816) достоверность законов постоянства состава и кратных отношений применительно к неорганическим оксидам и органическим соединениям. Определил атомную массу 45 химических элементов. Ввел современные обозначения химических элементов и первые формулы химических соединений.

Открыл химические элементы церий, селен и торий. Впервые получил в свободном состоянии кремний, титан, тантал и цирконий.

Предложил термин «катализ» для обозначения явлений нестехиометрического вмешательства «третьих тел» (катализаторов) в химической реакции. Опубликовал «Учебник химии» (т. 1–5, 5-е изд. 1843–1848).



Бутлеров Александр Михайлович

(15.IX.1828–17.VIII.1886)

Русский химик, академик Петербургской Академии Наук (с 1874). Создатель теории химического строения органической химии. Обосновал идею о взаимном влиянии атомов в молекуле. Предсказал и объяснил (1864) изомерию многих органических соединений. Показал (1862) возможность обратимой изомеризации, заложив основы учения о таутомерии. Синтезировал уротропин (сухой спирт). Создал школу русских химиков, в которую входили: В. В. Марковников, А. М. Зайцев, Е. Е. Вагнер, А. Е. Фаворский, И. Л. Кондаков и др.



Лебедев Сергей Васильевич

(25.VII.1874–2.V.1934)

Советский химик. Впервые получил (1910) образец синтезированного бутадиенового каучука. Разработал одностадийный способ получения бутадиена из этилового спирта. Получил СК полимеризацией бутадиена под действием металлического натрия. Разработал методы получения резины и резинотехнических изделий. Осуществил цикл исследований в области гидрогенизации этиленовых углеводов, установил зависимость скорости присоединения водорода по двойной связи от величины, природы и местоположения заместителей



Полимерами называют

вещества, молекулы которых состоят из множества повторяющихся структурных звеньев, соединённых между собой химическими связями.



В переводе с греческого -

ПОЛИМЕР



“ПОЛИ” - много

“МЕРΟΣ” - часть

К полимерам относятся

нуклеиновые кислоты

целлюлоза

ХИТИН

белки

крахмал

гликоген

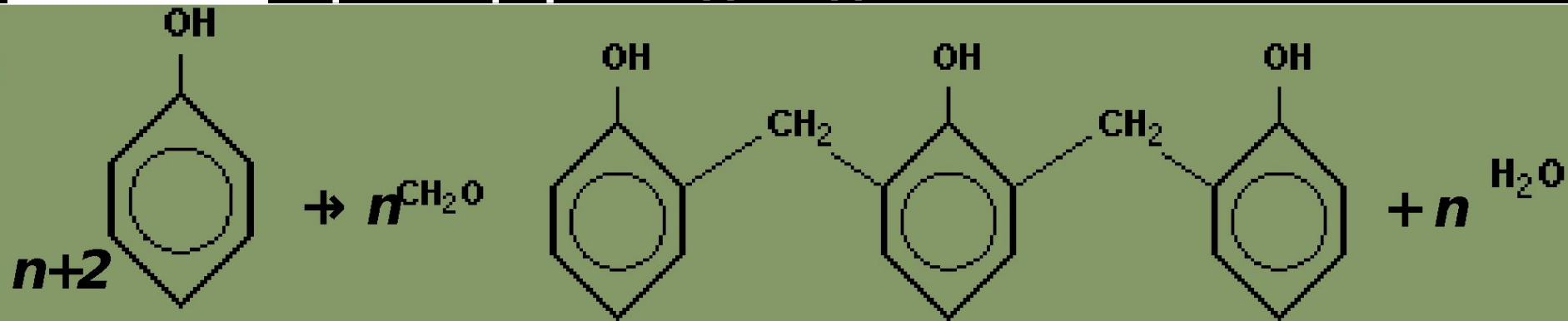
каучук

И другие органические вещества

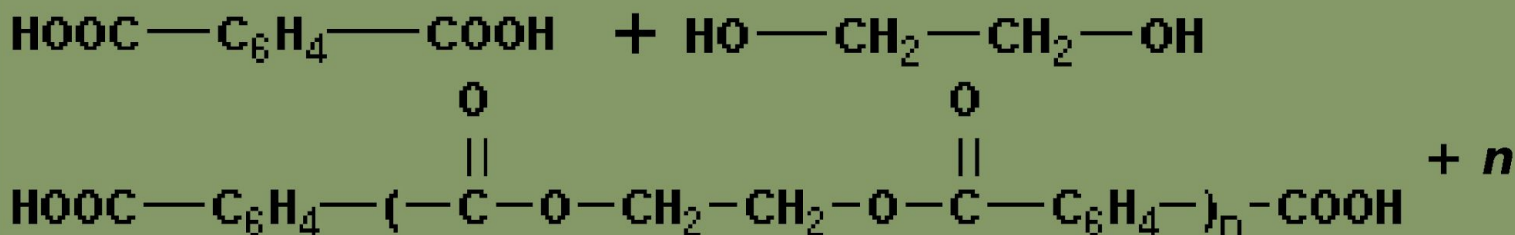
ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ

Поликонденсация сопровождается образованием

Полимеризация — реакция образования полимера (без образования низкомолекулярных продуктов). Мономер должен содержать минимум две функциональные группы молекула, содержащая реакцию поликонденсации лежит в основе получения фенолформальдегидных смол



или полиэфирных соединений



Полимерные материалы



каучуки

волокна
химические

пластмассы



Пластмассы - это конструкционные материалы, содержащие полимер и способные при нагревании приобретать заданную форму и сохранять её после охлаждения.

Понятие «пластмассы» современными школьниками очень часто воспринимается как категория химическая, как нечто придуманное и синтезированное изобретателями-химиками. Однако многие полимеры встречаются в природе и не в форме брошенных человеком и загрязняющих её отработанных изделий, а как натуральные вещества, синтезированными растительными и животными организмами.



Так, растущее в Малой Азии дерево *Liuanber orientalis* выделяет пахучую смолу, называемую **стираксом**, которую ещё 3000 лет назад древние египтяне использовали для бальзамирования умерших.

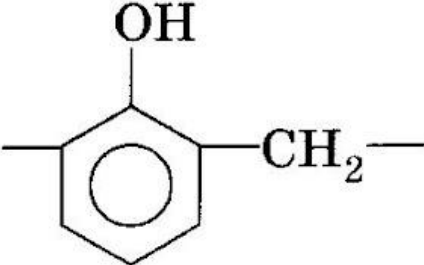


Стиракс, так же как «драконова кровь», выделяемая малайской пальмой ротангом, представляет собой не что иное, как полистирол. Жук *Abaх ater* в случае опасности выстреливает в атакующего жидкостью, состоящей в основном из мономерного метилметакрилата который, полимеризуясь на теле врага, делает его неподвижным:



метилметакрилат

ВИД ТЕРМОРЕАКТОПЛАСТЫ МАСС

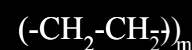
Название полимера	Структурное звено
Фенолоформальдегидные смолы	 <chem>Oc1ccc(C)cc1</chem>

Общие физические и механические свойства

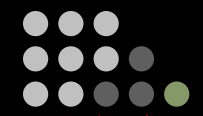
При обычных температурах пластмассы представляют собой **твёрдые, упругие тела**.

Пластмассы **ОБЛАДАЮТ**

- электро-, тепло-, звукоизлучающими свойствами;
- почти абсолютной стойкостью к действию агрессивных сред;
- способностью отражать или пропускать световые, звуковые и радиоволны;
- способностью обеспечивать защиту от радиоактивных излучений;



Свойства основных



представителей пластм

Название пластм	Свойства
Полистирол	Термопластичен. Хороший диэлектрик, влагостоек, легко окрашивается и формуется, химически стоек, растворяется в ароматических и хлорированных алифатических углеводородах, физиологически безвреден, однако для полистирола характерны сравнительно низкая теплостойкость и значительная хрупкость.
Полиметилметакрилат	Исключительно прозрачен, обладает высокой проницаемостью для лучей видимого и ультрафиолетового света, хорошими физико-механическими и электроизоляционными свойствами, атмосферостоек, устойчив к действию разбавленных кислот и щелочей, воды, жиров, спиртов и минеральных масел. Физиологически безвреден и стоек к биологическим средам. Размягчается при температуре несколько выше 120° С и легко перерабатывается.
Фенолформальдегидная смола	Отвержденные смолы характеризуются высокими тепло-, водо- и кислотостойкостью, а в сочетании с наполнителями и высокой механической прочностью.
Полвинилхлорид	Не горит, устойчив к воздействию огня, не плавится, образует при горении черный хрупкий шарик. При горении чувствуется острый запах. Достаточно прочен, обладает хорошими диэлектрическими свойствами. Ограниченно растворим в кетонах, сложных эфирах, хлорированных углеводородах. Устойчив к действию щелочей, кислот, водных растворов солей, трансформаторного масла.

Сравним МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

П
Л
А
С
Т
М
А
С

И

К
О
Т
О
Р
Ы
Х
М
Е



3. ВИДИМОСТЬ
1. ПЛОТНОСТЬ

Наконец, большим преимуществом пластических масс перед другими материалами является неограниченность и доступность сырьевой базы.

области применения пластмасс

Основные потребители пластмасс – строительная индустрия, машиностроение, электротехника, транспорт, производство упаковочных материалов, товаров народного потребления



упаковка

строительство

электроэнергетика

транспорт

фурнитура

игрушки

бытовые изделия

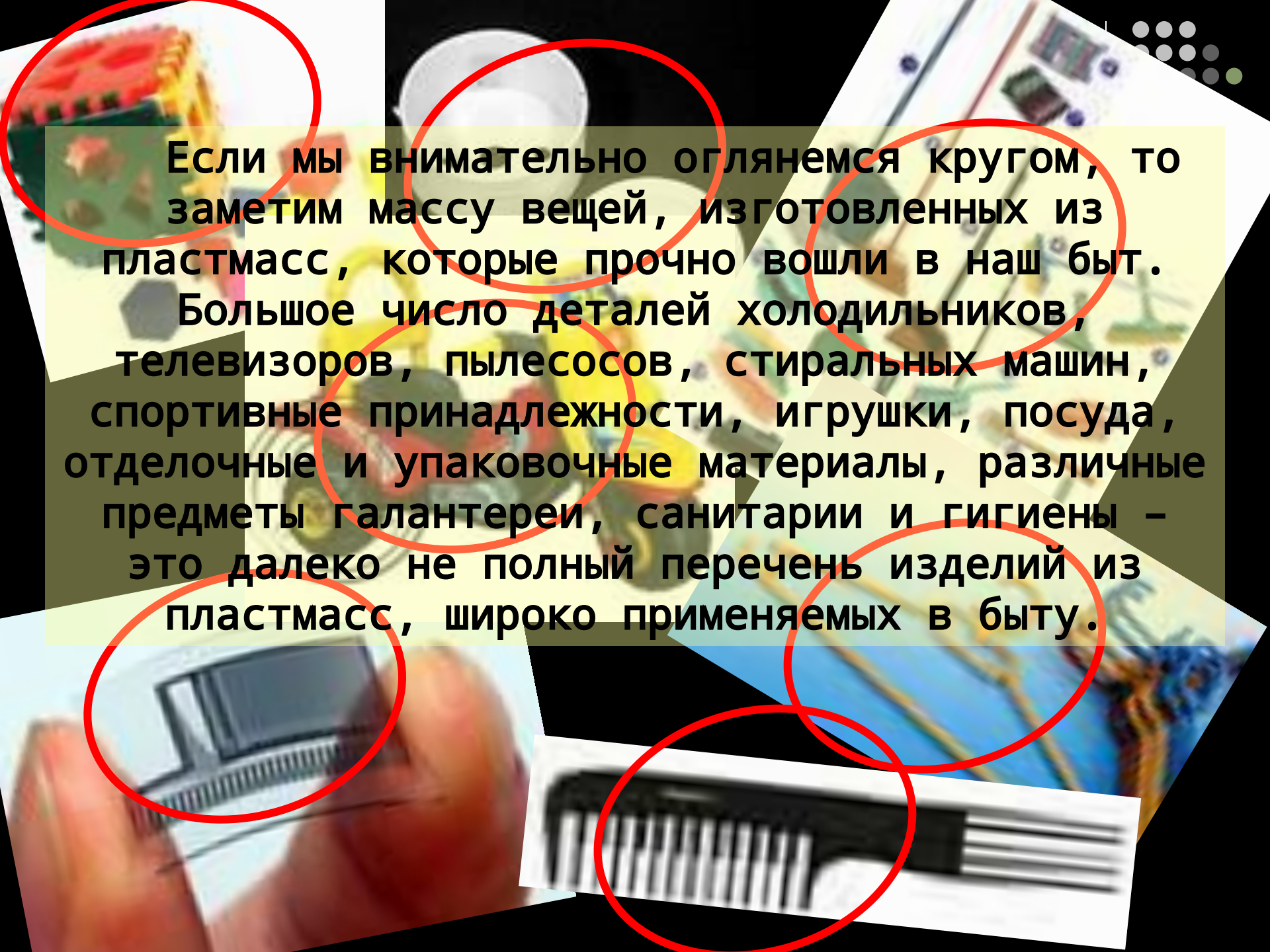
сельское хозяйство

техника

одежда

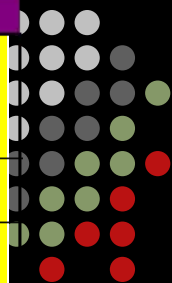
медицина

другие области



Если мы внимательно оглянемся кругом, то заметим массу вещей, изготовленных из пластмасс, которые прочно вошли в наш быт. Большое число деталей холодильников, телевизоров, пылесосов, стиральных машин, спортивные принадлежности, игрушки, посуда, отделочные и упаковочные материалы, различные предметы галантереи, санитарии и гигиены – это далеко не полный перечень изделий из пластмасс, широко применяемых в быту.

НАЗВАНИЕ ПОЛИМЕРА	ПРИМЕНЕНИЕ
Полиэтилен	Упаковочные плёнки, бутылки, оболочки кабелей
Полипропилен	Детали автомобилей, трубы
Полистирол	Мензурки, корпуса телевизоров, игрушки
Поливинилхлорид	Трубы, искусственная кожа, хозяйственные сумки
Полиметилметакрилат	Органическое стекло для светильников, пуленепробиваемых окон, шприцов
Политетрафторэтилен	Тефлоновые покрытия посуды, электроизоляция
Полиэтилентерефталат	Волокна, бутылки
Полиамид	Волокна
Полиуретан	Детали автомобилей, подошвы для обуви, эластомеры, волокна, пенопласты
Силиконы	Эластомеры, имплантанты, водоотталкивающие покрытия
Ненасыщенные полиэфиры	Цистерны, корпуса лодок
Фенолоформальдегидные смолы	Электроизоляторы, рукоятки ножей



Лабораторный опыт

Ознакомление с коллекцией пластмасс



Выданные вам образцы пластмасс (например: полиэтилен, полипропилен, фенолоформальдегидные пластмассы) распределите на две группы – термопластичные и терморезистивные.

Опишите свойства одного представителя каждой группы



