

Полимерные материалы и их использование в декоративном искусстве

ГБОУ школа №163

Ученица 11а Пройма
Александра

Руководитель Иванова Л.О.

Цель:

- Исследовать использование различных полимерных материалов в декоративном искусстве

Задача:

- Изучить историю получения полимеров
- Рассмотреть различные свойства полимерных материалов
- Изготовить в домашних условиях различные изделия из полимерной глины

Полимерия

Термин “полимерия” был введен в науку И.Берцелиусом в 1833 для обозначения особого вида изомерии, при которой вещества (полимеры), имеющие одинаковый состав, обладают различной молекулярной массой, например этилен и бутилен, кислород и озон. “Истинные” синтетические полимеры к тому времени еще не были известны.

Химия полимеров возникла только в связи с созданием А.М.Бутлеровым теории химического строения. А.М.Бутлеров изучал связь между строением и относительной устойчивостью молекул, проявляющейся в реакциях полимеризации. Дальнейшее свое развитие наука о полимерах получила главным образом благодаря интенсивным поискам способов синтеза каучука, в которых участвовали крупнейшие учёные многих стран (Г.Бушарда, У.Тилден, немецкий учёный К Гарриес, И.Л.Кондаков, С.В.Лебедев и другие).



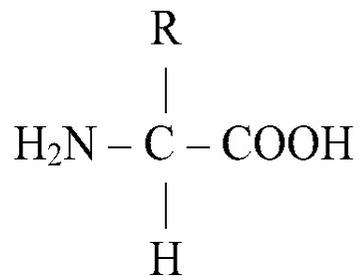
Что такое полимеры?

Полимеры – высокомолекулярные соединения, вещества с большой молекулярной массой (от нескольких тысяч до нескольких миллионов), в которых атомы, соединенные химическими связями, образуют линейные или разветвленные цепи, а также пространственные трехмерные структуры.

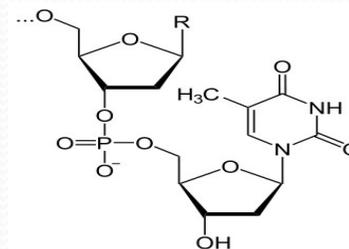


**К полимерам относятся
многочисленные
природные соединения:**

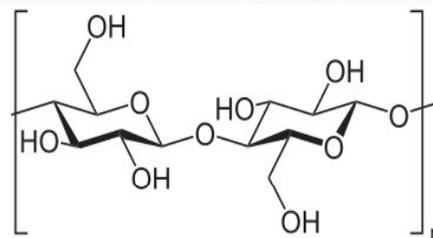
Белки



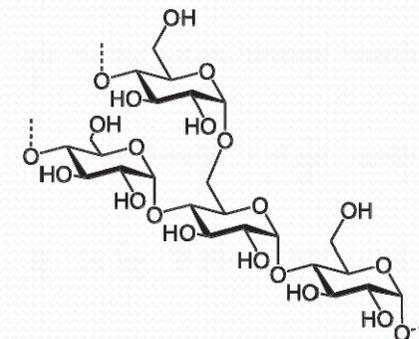
Нуклеиновые кислоты



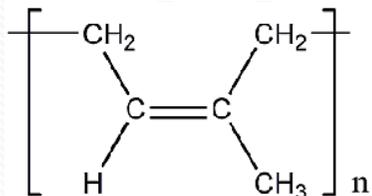
Целлюлоза



Крахмал



Каучук



И другие...

Изготовление полимеров

Природные полимеры образуются в процессе биосинтеза в клетках живых организмов. С помощью экстракции, фракционного осаждения и других методов они могут быть выделены из растительного и животного сырья. Синтетические полимеры получают полимеризацией и поликонденсацией.

Карбоцепные полимеры обычно синтезируют полимеризацией мономеров с одной или несколькими кратными углеродными связями или мономеров, содержащих неустойчивые карбоциклические группировки.

Гетероцепные полимеры получают поликонденсацией, а также полимеризацией мономеров, содержащих кратные связи углеродоэлемента

Применение полимеров

Полимерные пленки



Применение полимеров

Лаки



Применение полимеров

Клеи



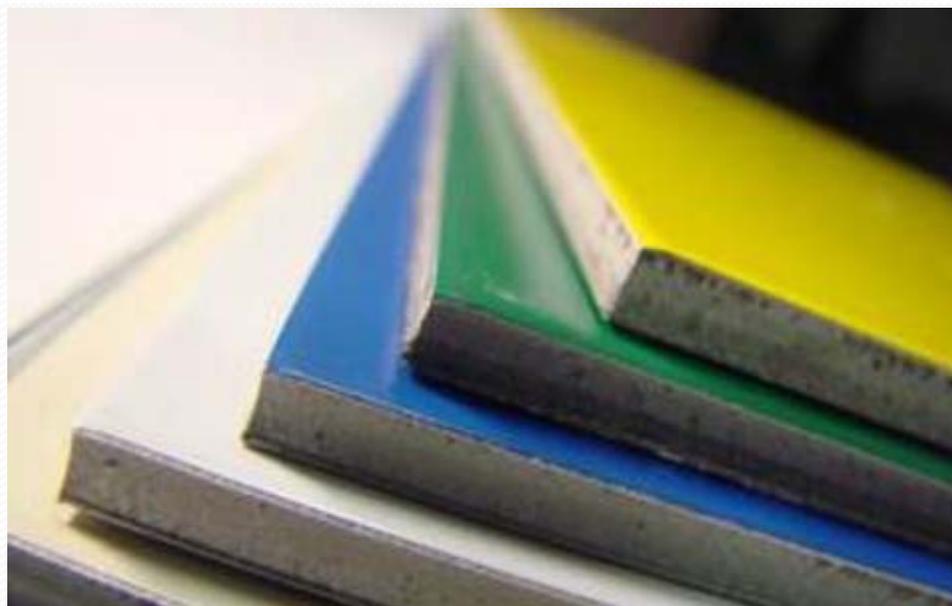
Применение полимеров

Пластмассы



Применение полимеров

Композиционный материал



Химические свойства

Химические свойства полимеров зависят от их состава, молекулярной массы и структуры, вследствие наличия двойных связей и функциональных групп. Отдельные макромолекулы могут «сшиваться» поперечными связями. Это процесс вулканизации и перевод линейных макромолекул терморезистивных полимеров в сетчатые структуры.

При вулканизации происходит взаимодействие каучука с серой (0.5 - 5% серы) с образованием резины или эбонита (20% и более серы)

Полимерная глина

Полимерная глина — это термопластичный материал, который удивительно легкий и прочный, подобный пластилину.



Полимерная глина, благодаря своим уникальным свойствам, является идеальным материалом для творчества. Она сочетает в себе прочность и то, что делает ее так популярной — эстетическое достоинство. Благодаря своей прочности и легкости в обработке, она подходит для создания самых разнообразных изделий.



Общая структура полимерной глины одинакова - это материал, состоящий из мелких частиц поливинилхлорида (ПВХ), взвешенных в маслянистой смоле, так называемом пластификаторе, для расцветки добавляются различные пигменты, а для гладкой текстуры - наполнители такие, как природные глины, мел и т.д. При термообработке в режиме температур в диапазоне около 90-130 градусов по Цельсию, происходит "выжигание" всех этих элементов. И бывшее прежде мягким вещество обретает твердость.



В настоящее время полимерная глина приобрела большую популярность. Из этого материала можно изготавливать разнообразные фигурки, украшения, кукол, пуговицы, игрушки и т.д. и т.п. И этот список можно ещё долго продолжать, все зависит от Вашего воображения.

Состав

Материал состоит из специально изготовленного пластификатора, делающего глину такой податливой. Кроме того, в состав продукции входит обычный ПВХ.

При разогревании этих двух элементов – ПВХ и пластификатора, осуществляется процесс загустевания: находящиеся в глине пластификаторы впитывают в себя мелкие частицы порошка, затем постепенно сближаются друг с дружкой, и, имея визуально неопределенные и неправильные формы с вмятинами и, наоборот, бугорками, плотно присоединяются друг к дружке.



Вещество, которое было получено в конечном результате в процессе нагревания, именуют как «пластифицированное ПВХ». На промышленных предприятиях из такого материала изготавливают предметы, предназначенные для домашнего быта, различные медицинские инструменты, а также окна ПВХ.



Применение полимерной глины в декоративной искусстве

Сувениры, украшения, бижутерия



Елочные игрушки



Куклы



Букеты



Бутоньерка жениха



Украшение для волос



Эпоксидная смола

Эпоксидная смола — олигомеры, содержащие эпоксидные группы и способные под действием отвердителей (полиаминов и др.) образовывать сшитые полимеры. Наиболее распространенные эпоксидные смолы — продукты поликонденсации эпихлоргидрина с фенолами, чаще всего — с бисфенолом А.

Свойства

Эпоксидные смолы стойки к действию галогенов, некоторых кислот (к сильным кислотам, особенно к кислотам-окислителям, имеют слабую устойчивость), щелочей, обладают высокой адгезией к металлам.

Эпоксидная смола в зависимости от марки и производителя, выглядит как прозрачная жидкость желто-оранжевого цвета напоминающая мёд, или как коричневая твердая масса, напоминающая гудрон. Жидкая смола может иметь очень разный цвет — от белого и прозрачного до винно-красного

Применение эпоксидной смолы в декоративном искусстве

Украшения



Декор



Пласталин

В настоящее время при производстве пластилина используют также высокомолекулярный полиэтилен (ВМПЭ), поливинилхлорид (ПВХ), каучуки и другие высокотехнологичные материалы. Окрашивается в различные цвета. Служит для выполнения фигур эскизов для скульптурных работ, небольших моделей, произведений малых форм.



Изготовление украшений из полимерной глины в домашних условиях



Расскажу, как сделать просто и красиво поделки из полимерной глины на личном примере.

Для изготовления поделок нам понадобится:

- Полимерная глина (разных цветов)
- Канцелярский нож

Изготовление:

Берем полимерную глину
любого понравившегося
цвета

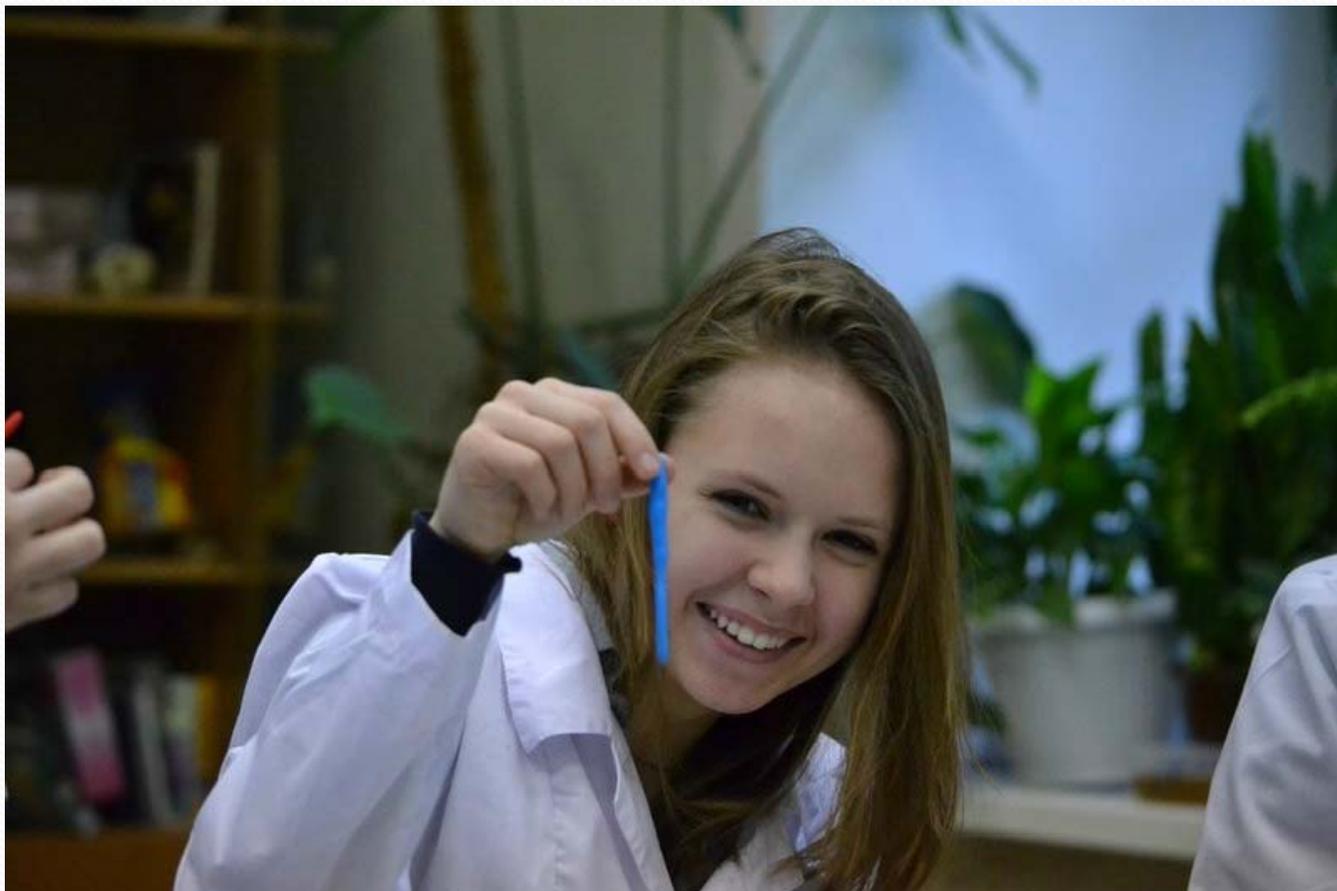
Аккуратно канцелярским
ножом отрезаем
небольшой кусочек
глины



Разминаем до мягкого состояния и делаем шар



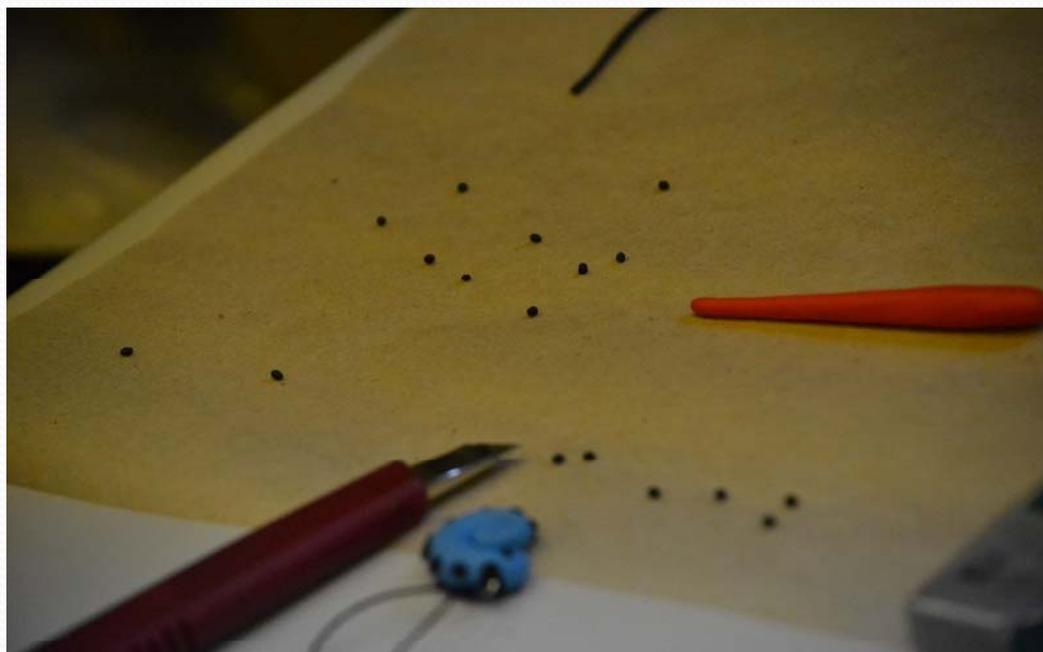
Из получившегося шара делаем
«колбаску»



Далее берем глину другого цвета
и делаем «колбаску», но только
поуже



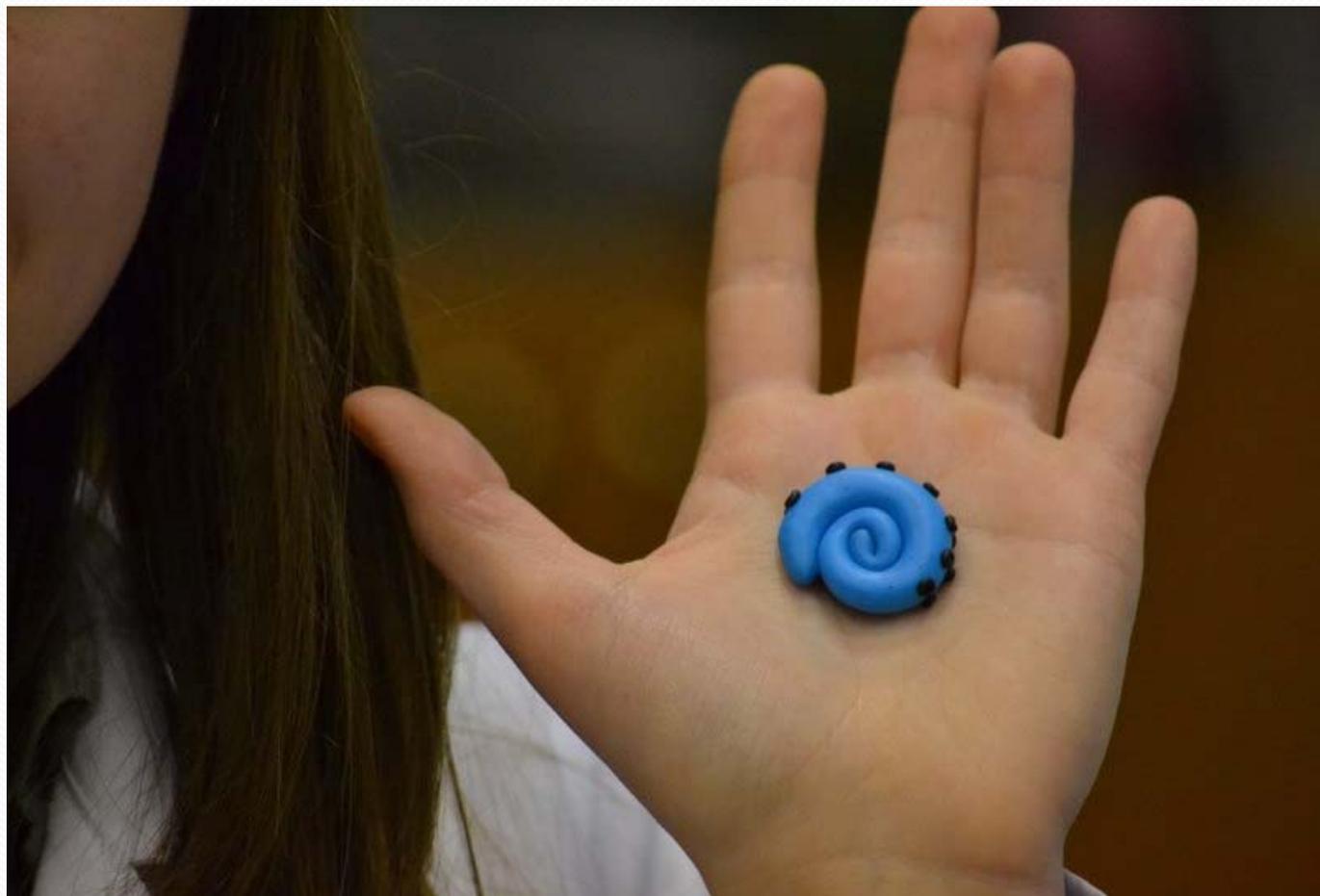
Из маленькой «колбаски» аккуратно,
с помощью канцелярского ножа,
делаем маленькие шарики



Далее прикрепляем маленькие
шарики на нашу «колбаску»



Затем «колбаску» сворачиваем
по спирали



Полученную поделку выкладываем на противень и ставим в разогретую до 170 градусов духовку на полчаса (разогрев духовку, ее выключить)



Через полчаса вынимаем и
получаем готовые изделия из
полимерной глины



Краткие рекомендации

1. Для изготовления декоративного изделия необходимо сначала сделать эскиз или придумать образ будущего «шедевра»
2. Полимерная глина является идеальным средством для развития мелкой моторики руки и творческого воображения
3. Ну, а уже дальше, ваш «полет фантазии» не ограничен, вы можете делать кулоны, сережки, магниты на холодильник. Я делала кулоны в виде спиралей, делала морского конька в виде магнита.

А с помощью специальных
формочек можно сделать
красивые сережки, как сделала и

Я



Выводы

- 1. Полимерные материалы широко используются в качестве полимерных пленок, лаков, клеев, пластмасс, полимерной глины.
- 2. Изделия из полимерных материалов отличаются стойкостью окрашивания, удобством в применении, не обладают химической токсичностью.
- 3. Я убедилась, что в домашних условиях нетрудно изготовить любые поделки или декоративные украшения из полимерной глины.

Список использованной литературы:

- 1. Оундиан Дж. «Основы химии полимеров», Москва, «Мир», 1974
- 2. Семчиков Ю.Д. «Высокомолекулярные соединения», Москва, 2003
- 3. <http://www.polymerbranch.com/publ/view/18.html>
- 4. <http://chemistry-chemists.com/chemister/Polimers/braun.djvu>