

Информационно - исследовательский проект

“Удивительные украшения из эпоксидной смолы”



Выполнила:

Кириченко Арина Александровна

учащийся 4 “А” класса

МБОУ Атепцевская СОШ, Россия, Московская обл.,

Наро-Фоминский г.о., с.Атепцево

Руководитель:

Лялина Людмила Борисовна

Учитель начальных классов, математики,

МБОУ Атепцевская СОШ, Россия

Московская обл., Наро-Фоминский г.о., с.Атепцево

2025 год

Аннотация

на работу ученицы 4 “А” класса

МБОУ Атепцевской СОШ

Кириченко Арины

“Удивительные украшения из эпоксидной смолы”

Работа Арины очень актуальна, т.к. изделия из эпоксидной смолы радуют окружающих своей оригинальностью. Поэтому тему моего проекта «украшения из эпоксидной смолы» считаю **актуальной**. Мне кажется, этот вид рукоделия заинтересует и других ребят.

Цель работы: изготовление изделий из эпоксидной смолы.

Задачи:

1. Изучить историю появления эпоксидных смол и области ее применения;
2. Рассмотреть виды и свойства эпоксидных смол;
3. Развить навыки по работе с эпоксидной смолой;
4. Изучить меры предосторожности при работе с эпоксидной смолой и создать памятку;

Выводы:

Работая над проектом, я получила новый и ценный опыт, научилась изготавливать изделия с использованием эпоксидной смолы, оформлять и декорировать украшения, получила интересную информацию об эпоксидной смоле и её свойствах. К тому же это занятие принесло мне большое удовольствие. Впереди у меня ещё много планов, которые мне очень хочется реализовать.

Руководитель проекта: учитель начальных классов

МБОУ Атепцевской СОШ,

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Теоретическая часть.....	5 - 6
1.1. История создания украшений из эпоксидной смолы.....	5
1.2. Свойства эпоксидной смолы.....	5 - 6
Глава 2. Практическая часть.....	7 - 9
2.1. Инструменты и материалы	7
2.2. Меры предосторожности.....	7 - 8
2.3. Изготовление изделий из эпоксидной смолы.....	8 - 9
Заключение.....	10
Список литературы.....	11
Приложение.....	12 - 15



ВВЕДЕНИЕ

Мне очень нравится пробовать что-нибудь новое в разных видах рукоделия. Однажды я увидела в интернете [1], как изготавливают украшения из эпоксидной смолы. И мне захотелось самой поработать с этим материалом. Эпоксидная смола является интересным и современным материалом для творчества. Мне она нравится тем, что из неё можно сделать изделие, подарок на свой вкус. Вещи из эпоксидной смолы радуют окружающих своей оригинальностью. Поэтому тему моего проекта «украшения из эпоксидной смолы» считаю **актуальной**. Мне кажется, этот вид рукоделия заинтересует и других ребят.

Гипотеза работы: Предположим, что изделия из эпоксидной смолы получаются очень красивыми, необычными и, самое главное, неповторимыми.

Цель работы: изготовление изделий из эпоксидной смолы.

Задачи исследования:

1. Изучить историю появления эпоксидных смол и области ее применения;
2. Рассмотреть виды и свойства эпоксидных смол;
3. Развить навыки по работе с эпоксидной смолой;

ПЛАН РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

1. Узнать историю происхождения эпоксидной смолы;
2. Изучить химический состав смолы;
3. Определить, полезная смола или вредна;
4. Сделать выводы на основе полученных данных.
5. Изучила меры предосторожности при работе с эпоксидной смолой;

Объект исследования: эпоксидная смола.

Предмет исследования: изделия из смолы.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. История создания эпоксидной смолы

Эпоксидные смолы (слово «эпоксид» образовано от двух греческих корней: (epi — над и oхy — кислый) используют в клеях различного назначения, герметиках [2], для изготовления домашней пластмассы, пластиков, в авиационной, строительной, автомобильной, радиоэлектронной промышленности, в судо- и машиностроении и даже в ювелирной промышленности — для производства искусственного янтаря. Их применяют в текстильной, кожевенной, лакокрасочной промышленности.

«Прародителем» эпоксидной смолы можно считать русского химика Александра Павловича Дианина. Он был первым, кто в 1891 году получил один из ключевых компонентов для производства эпоксидных смол — бисфенол А. Другое название этого мономера — дифенилолпропан, а также — диан. От имени А. П. Дианина и пошло название «эпоксидно-диановые смолы» [1].

Виды эпоксидных смол

Сейчас различают шесть крупных классов эпоксидных смол — бисфеноловые, новолачные, алифатические, глицидиловые, акрилэпоксидные. Известны десятки их подвидов, в том числе светотверждаемых и водоразбавляемых. Но один класс эпоксидов пользуется особой популярностью — всё тот же олигомер на базе бисфенола А.

1.2. Свойства эпоксидной смолы

Комбинируя смолы и отвердители и меняя условия отверждения, можно получать материалы от твёрдых (каменеподобных) до полужидких и эластичных. Они могут использоваться для ответственных изделий, например, высокопрочных или термостойких, и для работ во влажной среде и воде.

Эпоксидный клей не меняет свой объём после высыхания. Такой прочный, к тому же прозрачный материал для заливки нужен везде — от электроники до

строительства и дизайнерских работ. Эпоксидные смолы [1] используют при изготовлении пропиточного материала для стеклотканей или стеклонитей, стеклопластиков, применяемых в строительной индустрии, в кораблестроении, при изготовлении деталей машин. Из них готовят также покрытия для гидроизоляции .

Смола в герметичной таре может храниться десятки лет, отвердитель (также в герметичной таре) без влаги и света хранится годами и даже выдерживает пониженную температуру.

Недостатки эпоксидной смолы и ограничения в применении.

Эпоксидная смола нетермостойкая, то есть выдерживает температуру лишь до 150—200°C. Далее изделие темнеет и теряет прочность, а около 300—350°C обугливается. Эпоксидная смола нестойка в некоторых важных бытовых и промышленных растворителях — ацетоне, некоторых эфирах, быстро разлагается в концентрированной азотной кислоте и очень сильных окислителях. Наконец, с ней далеко не всегда удобно работать, к тому же надо уметь это делать — новичок может испортить изделие. Отвердитель довольно капризен: при несоблюдении условий хранения он может быстро изменить свои свойства. Так, при попадании в него влаги отверждение просто не произойдет должным образом. Нередки случаи отравления отвердителями. Сама эпоксидная смола может проникать через кожу и вызывать зуд и покраснение кожных покровов [5].



ГЛАВА 2

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Инструменты и материалы, необходимые для изготовления украшений из эпоксидной смол [4]

Для работы по изготовлению украшений из эпоксидной смолы нам понадобится:

- эпоксидная смола для украшений ;
- формы для заливки эпоксидной смолы
- кухонные электронные весы;
- резиновые перчатки для защиты рук;
- медицинская маска;
- одноразовые стаканчики;
- деревянная палочка для размешивания смолы;
- бумажные салфетки (пригодятся для очищения горлышек бутылок после разливания компонентов);
- пергаментная бумага или клеенка для защиты стола;
- зубочистки для смешивания декоративных элементов;
- декоративные элементы для заливки

2.2. Меры предосторожности (Приложение 3)

При работе с эпоксидной смолой необходимо предусмотреть ряд защитных мер:

- Во время работы надеть защитные перчатки и медицинскую маску.
- В случае если смола все-таки попала на кожу, сразу же смыть ее чистой теплой водой с мылом.
- Не использовать эпоксидную смолу для создания изделий, которые будут контактировать с пищей.
- Перед началом работы застелить рабочую поверхность полиэтиленовой пленкой или вощеной бумагой. После завершения работы пленку или бумагу следует утилизировать.
- Позаботиться о вентиляции: вредные пары эпоксидной смолы не должны оставаться в помещении. Если не планируется постоянно работать с «эпоксидкой», подойдет обычное открытое окно.
- Памятка “Меры предосторожности” (**Приложение 2**)

2.3. Изготовление изделий из эпоксидной смолы (Приложение 1)

1. Приготовление к рабочему процессу.

Перед тем, как приступить к работе, необходимо подготовить рабочее место и применить все меры безопасности. Застилаем рабочую поверхность клеенкой, готовим и раскладываем необходимые инструменты [4].

Смешивание компонентов.

Перед тем как начать смешивать компоненты эпоксидной смолы необходимо внимательно изучить инструкцию, в которой написано, в каких пропорциях нужно смешивать компоненты. Я смешала эпоксидную смолу в пропорции 2:1 по весу, 2 части компонента А и 1 часть компонента В. Важно точно соблюдать пропорции смешивания. (**Приложение 1**)

Теперь тщательно перемешиваем компоненты деревянной палочкой, пока смола не станет абсолютно прозрачной. Теперь смола готова для заливки.

Заливка и наполнение.

Подготавливаем форму для будущего украшения, затем наливаем в нее часть приготовленной эпоксидной смолы и ждем 15-20 минут. Затем аккуратно помещаем в массу декоративные элементы. Вариантов может быть множество, вот те, которые использовала я:

- Гербарий.

Все это должно быть как следует высушено. В противном случае изделие со временем может помутнеть, а растение — пожелтеть.

- Бисер.
- Глиттер (блестки).

Завершение процесса заливки. (Приложение 1)

Заливаем в форму оставшуюся смесь. Наливаем чуть выше краев, поскольку при затвердевании уровень эпоксидной смолы немного опускается.

Оставляем форму на сутки. За это время смола полностью высохнет и затвердеет. Желательно прикрыть форму, чтобы в смолу не попала пыль и грязь.

Обработка изделия, придание товарного вида. [3]

- Шлифовка и полировка изделия при необходимости. (Приложение 1)

Аккуратно достаем изделие из силиконовой формы и приступаем к обработке острых краев. Они могут образоваться в результате сушки, так как по мере высыхания эпоксидная смола может дать небольшую усадку. Сглаживаем края готового изделия шлифовкой. После шлифовки изделие полируем, полировать будущее украшение можно вручную с помощью специальной пасты.

Фурнитура

Делаем отверстия в получившихся украшениях с помощью специальных мини-дрелей. Я использовала готовые молды.

Прикрепляем фурнитуру: крючки, цепочки, карабинчики и т.д. Теперь наши изделия из эпоксидной смолы полностью готовы для того, чтобы стать настоящим украшением. (Приложение 1)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнив проект, я справилась со всеми поставленными задачами:

1. Расширила знания по истории эпоксидной смолы
2. Изучила меры предосторожности при работе с эпоксидной смолы;
3. Узнала свойства эпоксидной смолы;
4. Изучила инструменты и материалы;
5. Изучила технологический процесс;
6. Создала памятку “Меры предосторожности”
7. Создала продукт проекта – украшения из эпоксидной смолы;

Работая над проектом, я получила новый и ценный опыт, научилась изготавливать изделия с использованием эпоксидной смолы, оформлять и декорировать украшения, получила интересную информацию об эпоксидной смоле и её свойствах. Создала памятку “Меры предосторожности”. К тому же это занятие принесло мне большое удовольствие. Впереди у меня ещё много планов, которые мне очень хочется реализовать.

Практическая значимость моего проекта заключается в том, что материалы проекта можно использовать на уроках технологии и научить одноклассников, , делать подарки своими руками, начать знакомство с новым предметом химия.

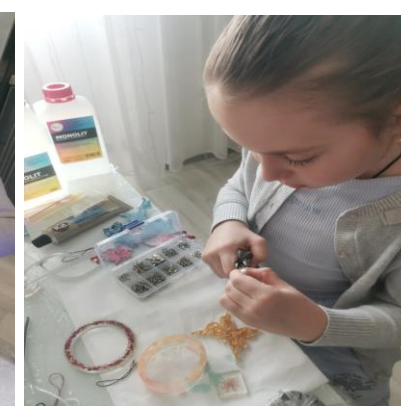
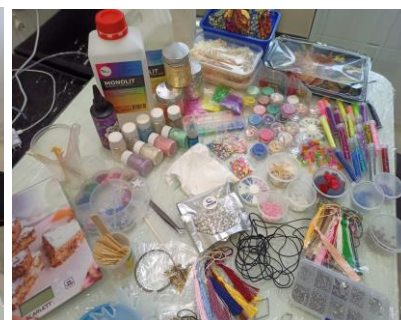


СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев А. Эпоксидные смолы // Компоненты и технологии - 2003 - №8
2. Длинный век эпоксидки // <https://www.nkj.ru/> - Режим доступа: <https://www.nkj.ru/archive/articles/32969/> (Дата выхода: 24 декабря 2021 года)
3. Как создавать украшения из эпоксидной смолы. Основные этапы//<https://magicclay.ru/> - Режим доступа: <https://magicclay.ru/razdel-chto-interesnogo/stat-i/162-kak-sozdavat-ukrasheniya-iz-epoksidnoi-smoly.html> (Дата выхода: 14 января 2022 года)
4. Необходимые инструменты для работы со смолой//<https://hobbymagic.ru/> - Режим доступа: <https://hobbymagic.ru/neobhodimye-instrumenty-dlja-raboty-so-smoloi.html> (Дата выхода: 3 января 2022 года)

5.Украшения из эпоксидной смолы своими руками//<https://beadstree.ru/> - Режим доступа: <https://beadstree.ru/article/ykrasheniya-iz-epoksidnoy-smoli/> (Дата выхода: 27 февраля 2022 года).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1





ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПАМЯТКА

“Меры предосторожности”

**При работе с эпоксидной смолой необходимо
предусмотреть ряд защитных мер:**

- Во время работы надеть защитные перчатки и медицинскую маску.
- В случае если смола все-таки попала на кожу, сразу же смыть ее чистой теплой водой с мылом.
- Не использовать эпоксидную смолу для создания изделий, которые будут контактировать с пищей.
- Перед началом работы застелить рабочую поверхность полиэтиленовой пленкой или вощеной бумагой.
- После завершения работы пленку или бумагу следует утилизировать.
- Позаботиться о вентиляции: вредные пары эпоксидной смолы не должны оставаться в помещении.

- Если не планируется постоянно работать с «эпоксидкой», подойдет обычное открытое окно.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ

- рабочее место застелить полиэтиленом (файл), он не даст эпоксидке протечь на стол (бумагу она пропитывает и стол пачкается), к тому же к полиэтилену эпоксидка не прилипает,
- эпоксидку можно подкрашивать специальными тонерами, чернилами от ручек, краской, которая внутри фломастеров и маркеров, витражными и акриловыми красками,
- НЕЛЬЗЯ допускать попадания воды в эпоксидную смолу или отвердитель, или в уже смешанные компоненты. Поэтому не стоит работать с эпоксидкой при высокой влажности воздуха (она плохо застынет),
- не стоит работать с эпоксидкой при температуре воздуха ниже 22 градусов, есть риск того, что она плохо застынет,
- от холода в смоле могут появиться крупинки или хлопья, тогда смолу нужно нагреть до 40-60градусов и тогда она придёт в изначальное состояние,
- ускорить время застывания эпоксидки можно повысив температуру воздуха (поставить на батарею, например). Не делайте температуру слишком высокой, иначе эпоксидка может закипеть, образуя много пузырьков,

- эпоксидка очень текучая, она стремится стечь вниз, поэтому ее нельзя использовать в качестве лака для рельефных объектов,
- если вы делаете линзы на плоских заготовках - следите, чтобы поверхность на которой это все происходит была абсолютно горизонтальной, иначе с одной стороны линзы будет выше, чем с другой,
- если линза не покрывает края заготовки, а как бы сползается к центру, значит либо эпоксидки было налито мало, либо и мало и слишком жидкой. Можно исправить залив еще одним слоем,
- если близко к поверхности эпоксидки появился пузырек - подуйте на это место через трубочку для напитков, или ещё что-то и пузырек лопнет,
- если эпоксидка попала на руки, то оттереть ее легко с помощью спирта, а потом вымыть руки с мылом, при попадании в глаза - рекомендуется обратиться к врачу.

