

# «Алмазы, кристаллы. Искусственный рост»



# Цели работы

- ▶ 1. Узнать, возможно ли в домашних условиях вырастить искусственные алмазы и сравнить их с настоящими.
- ▶ 2. Попытаться создать аналог алмаза (кристалл).
- ▶ 3. Научить выращиванию кристаллов.

# Вступление

- ▶ Аналог настоящих драгоценных алмазов - искусственные алмазы. Из-за того, что природные алмазы это самые дорогие камни, приобрести их в качестве украшения многие не могут. Благодаря аналогам люди могут восхититься и искусственными камнями.



# Особенности искусственных алмазов



Настоящий алмаз

- ▶ В 1993 году впервые на рынке начали появляться искусственные алмазы в качестве образца. Существовало два свойства искусственных алмазов, которые отличали их от настоящих. Это была чистота алмазов и их твёрдость. Природные же алмазы имеют в этом плане некие погрешности (трещины, замутнения).



Искусственные алмазы

# Способы выращивания искусственных алмазов

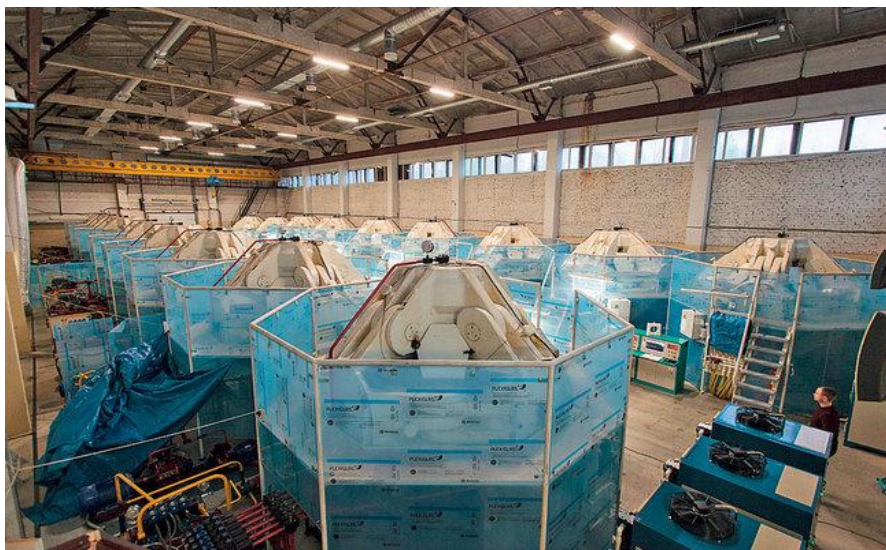
- ▶ Искусственные алмазы выращиваются в лабораториях в специальных условиях с применением высокотехнологического оборудования. Один из способов выращивания искусственных алмазов это температурный градиент с применением особых тубусов.



- ▶ Еще одна методика выращивания искусственных алмазов называется CVD-методом. Методика заключается в засеивании специальной пластины алмазными “зародышами”.



- ▶ Для искусственного выращивания используют графит, сажу, сахарный уголь и другие вещества которые богаты углеродом. Учёные данные камни называют “лабораторными камнями”.



# Чем искусственный алмаз отличается от природного?

▶ Внешний вид искусственных алмазов не уступает по внешнему виду от природного алмаза. Учитывая стоимость, то стоимость искусственных алмазов намного ниже чем природных. Помимо этого прочность поддельных алмазов лучше чем у настоящих.

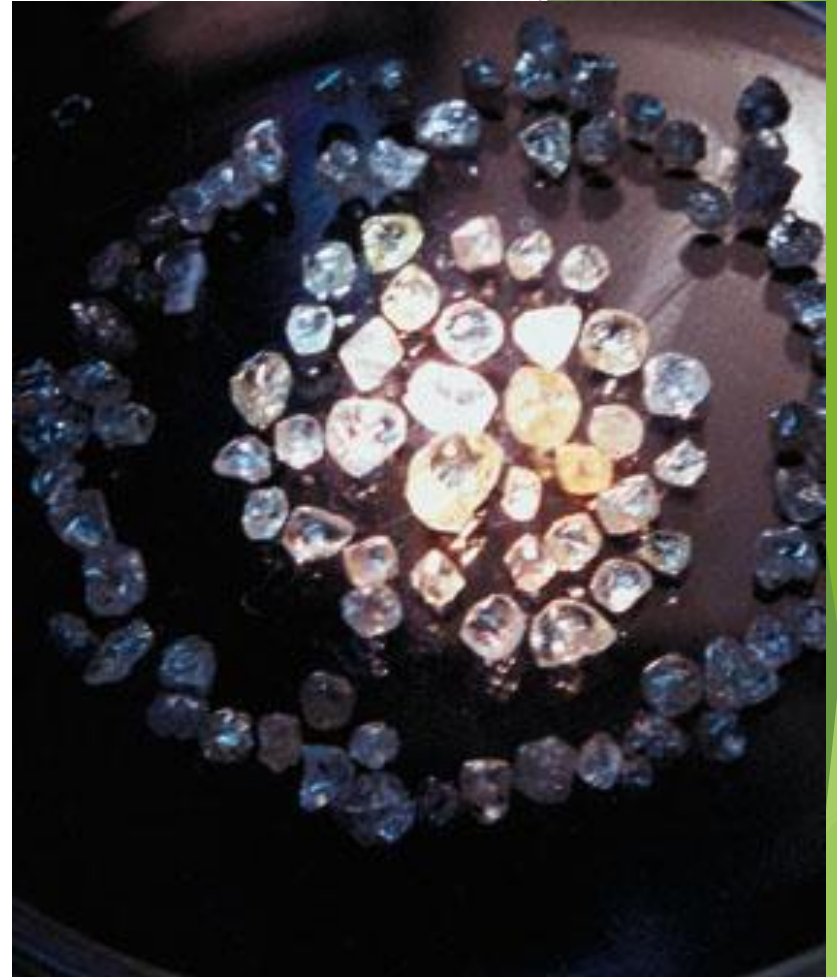


Ювелирное украшение с алмазной вышивкой



# Область применения искусственных алмазов

Благодаря своей твёрдости искусственные камни применяют в резке и шлифовке различных поверхностей. На данный день почти все режущие инструменты имеют искусственную алмазную насечку. Так же искусственные алмазы применяются в производстве микросхем. Чаще всего пользуются искусственными алмазами ювелиры. Оборудование созданные при создании искусственных алмазов могут выдерживать любые температуры и являются более долговечными.



- ▶ Учёные проводят много исследований, которые показывают, что искусственные алмазы будут применяться для просмотра изображения под водой и в медицине и даже в ядерных исследованиях.



# Подведём итоги

- ▶ Итак, мы узнали что можно выращивать искусственные алмазы, но в домашних условиях как показывает практика вырастить алмазы невозможно.
- ▶ Но, есть аналоги алмазов, которые действительно можно вырастить в домашних условиях, а именно кристаллы.



# Что такое кристалл?

- ▶ Кристаллы – это твёрдые вещества, имеющие естественную внешнюю форму правильных симметричных многогранников, основанную на их внутренней структуре.



# О кристаллах

- ▶ Кристаллы выращиваются относительно нетрудно. Они красиво выглядят и могут стать украшением в вашем доме. Ингредиенты можно купить практически в любом магазине для сада или найти у себя дома. Выращивать их можно из сахара, соли, медного купороса или железного.



# Ингредиенты для опыта:

- ▶ 1. Вода (именно дистиллированная или кипячённая). Вода из под крана использовать категорически нельзя так как вещества в воде (хлорка) препятствуют росту кристаллов.
- ▶ 2. Моток ниток.
- ▶ 3. Банка или мерный стаканчик.
- ▶ 4. Медный купорос.
- ▶ 5. Карандаши.
- ▶ 6. Резиновые перчатки.
- ▶ 7. Терпение.
- ▶ 8. Ложка.



# Этап первый

- ▶ Чтобы вырастить кисть кристаллов нам нужно. Сначала мы кипятим воду. Мы наливаем воду в мерный стаканчик 300мл воды. В этот стаканчик мы добавляем 200гр медного купороса и размешиваем. Постепенно добавляем ещё медного купороса до того момента, пока на дне не начнёт образовываться осадок. В этот момент, мы ставим мерный стакан на водяную баню. Кипятим его до того момента пока осадок не растворится. Вот мы и приготовили насыщенный раствор медного купороса.



# Этап второй

- ▶ Привязываем к карандашу нитку. Так как мне было лень привязывать к карандашу нитку, я вставил карандаш в моток ниток.



Я решил провести эксперимент, на чём будет расти лучше? На нитке и скрепке. На остальных предметах росло очень хорошо. Мы опустили скрепку и нитку в насыщенный раствор медного купороса чтобы они не соприкасались друг с другом и со стенками





# Другой вариант создания кристаллов

- ▶ Если вы хотите создать кристалл ромбовидной формы, тогда вам нужно повторить предыдущие действия, но насыщенный раствор медного купороса нужно профильтровать. В этот раствор мы добавляем несколько крупиц соли, но не размешиваем. Этот раствор вместе с солью осторожно ставим на подоконник и накрываем крышкой.



# Этап третий

- ▶ После ожидания, готовый кристалл мы покрываем лаком, чтобы он не развалился.



# Кристалл, выращенный в домашних условиях




# Техника безопасности:

- ▶ 1. Всё проделанное выполняем в резиновых перчатках.
- ▶ 2. После завершения работы протираем стол мокрой тряпкой.
- ▶ 3. Если на руку попал медный купорос промыть руку с большим количеством воды.
- ▶ 4. Держать от медного купороса детей и животных подальше. Дети могут воспринять цвет медного купороса за съедобное, а животные могут вдохнуть кристаллы медного купороса.
- ▶ 5. После окончания работы ложку промыть.

# Примечания:

- ▶ 1. Желательно выращивать кристалл в пластиковых стаканах, так как банка при погружении в водяную баню может лопнуть.
- ▶ 2. В качестве начала для кристаллов желательно не использовать гладкие и лёгкие предметы (бусины, пуговицы и тому подобные).
- ▶ 3. Постепенно в медном купоросе будет образовываться комочки грязи, это значит что медный купорос уже стал менее насыщенным, то есть его нужно поменять.



▶ **Спасибо за  
внимание!**