

Выращивание кристаллов в домашних условиях



Работу выполнили ученицы 6Б класса:
Запольских Кира и Ваньшева Дарья 6б
Руководитель: Кузнецова Ю.С.

Санкт-Петербург
2018

Актуальность выбранной темы.

Окружающий нас мир состоит из кристаллов, можно сказать, что мы живем в мире кристаллов. Жилые здания и промышленные сооружения, самолеты и ракеты, теплоходы и тепловозы, горные породы и минералы состоят из кристаллов. Мы едим кристаллы, лечимся ими и частично состоим из кристаллов. Зная это мы решили сделать и изучить свои кристаллы в домашних условиях.



Что означает слово кристалл.

Древние натуралисты так их и называли – “кристаллос”, по-гречески лед. Полагали, что лед, находясь длительное время в горах, на сильном морозе, окаменевают и теряют способность таять.

- Кристаллы – это вещества, в которых мельчайшие частицы “упакованы” в определенном порядке.



Цель и задачи:

Цель:

Получить кристаллы из различных веществ.

Задачи:

- 1. Вырастить монокристаллы.**
- 2. Вырастить поликристаллы.**
- 3. Сравнить их между собой.**
- 4. Определить наиболее экономичный способ выращивания кристаллов.**



Объекты и предметы исследования.

Объектом исследования является:

- 1) Раствор поваренной соли.
- 2) Раствор медного купороса.
- 3) Купленный в магазине набор.

Предметом исследования является:

Кристаллы.



Гипотеза:

Правда ли что из соли можно
вырастить кристалл?



Выращивание кристаллов из соли.

Нам понадобится:

- Соль поваренная либо морская;
- Вода фильтрованная либо дистиллированная (примерно 60 градусов);
- Ёмкость(банка, стакан и др.);
- Палочка;
- Ниточка;
- Лак бесцветный или цветной для закрепления кристалла;
- Кусочек марли, бинта или ткани.



Эксперимент № 1.

Выращивание кристаллов поваренной соли.

1. Насыпаем пищевую соль в стакан с водой при температуре 20°C и оставляем на несколько минут, предварительно помешав. Соль должна раствориться.



2. Добавляем ещё соль и снова перемешиваем. Повторяем этот этап до тех пор, пока соль не перестанет растворяться и будет оседать на дно стакана.



3. Получился насыщенный раствор соли. Переливаем его в чистый стакан такого же объёма, избавившись при этом от излишек соли на дне.



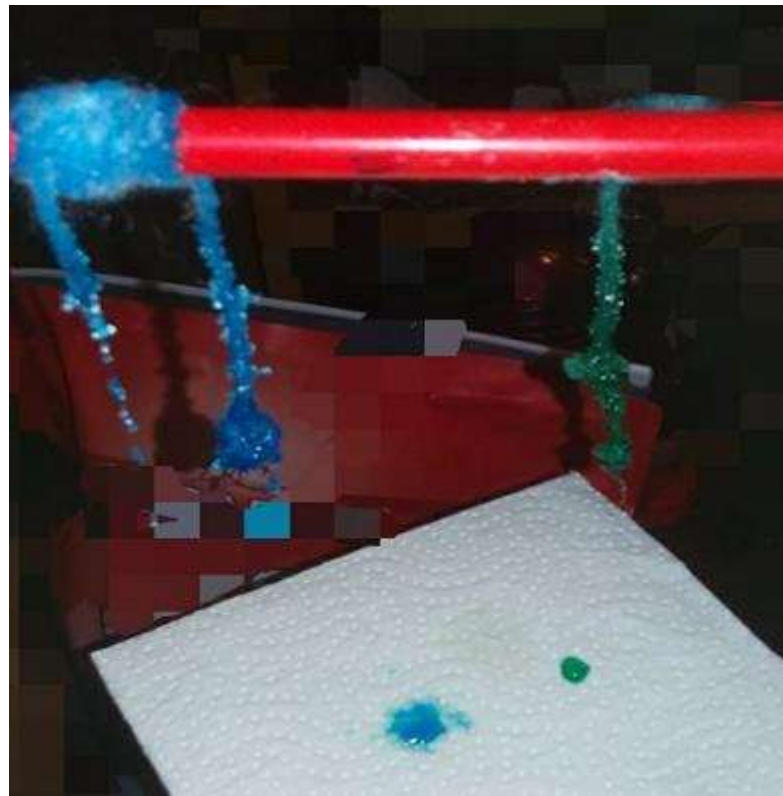
4. После берём один более крупный кристаллик поваренной соли и привязываем его на нитку или бросаем его на дно стакана с насыщенным раствором.

* Раствор можно подкрасить пищевыми красителями, чтобы кристалл получился ярким.



Наблюдение за ростом

Первый день:



Второй день:



На нитке
образовалось два
монокристалла

Шестой день:



По сравнению с маленькой
крупинкой соли наш кристалл
подрос и приобрел форму квадрата.

Итог первой недели:

Экземпляр 1.



Кристалл уже можно срезать и покрасить лаком, но при желании можно продолжить рост.

Экземпляр 2.

Этот кристалл стоял в подкрашенном растворе. Нам оставалось только подождать пока он вырастет и также покрыть лаком.



Вывод:

- Кристаллы выращенные в не подкрашенной воде растут быстрее, чем кристаллы заложенные в воде с пищевым красителем.
- Мы можем предположить, что возможно происходит химическая реакция между раствором соли и пищевым красителем, что замедляет процесс образования кристалла.



Выращивание кристаллов из медного купороса

Нам понадобится:

Медный купорос;

Вода;

Нитка, но лучше леска;

Ёмкость которая не окисляется;

Примерная стоимость одного пакетика от 22 до 150 р.



Способ изготовления:

Эксперимент № 2. Выращивание кристаллов медного купороса

Раствор медного купороса готовим следующим образом: наливаем воду в стакан (200 г) и ставим разогревать воду примерно до 60°C и начинаем растворять 100 г порошка медного купороса.

И также, как и раствор поваренной соли, оставляем на несколько дней. Сначала способом быстрого испарения в открытом сосуде на стенках получаем монокристалл медного.

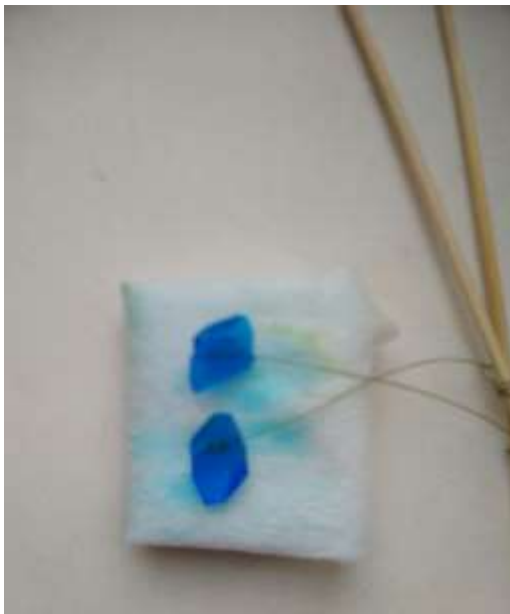
А потом делаем все тоже самое, что и с раствором поваренной соли.

Важно знать, что если не менять раствор хотя бы раз в неделю кристаллы будут неровными!



Наблюдение за ростом

Первый день:



Монокристалл



Поликристалл



Вид на кристаллы из банки

Второй день:



Поликристалл увеличился в размерах. Рост во второй день происходил медленнее.

Пятый день:



Монокристалл, 2см



Поликристалл, 4 см.

Итог 2,5 недели:

Наш поликристалл 5 сантиметра.



Поликристалл



Монокристалл

Наш монокристалл стал размером в 3 сантиметра.



Выращивание кристаллов с помощью набора.

Нам понадобится:

Только набор в котором есть всё необходимое:

- Подробная инструкция;
- Химический реактив с красителем;
- Поддон для выращивания кристаллов;
- Картонная основа;
- Одноразовые перчатки.

Примерная стоимость набора 70 р.



Эксперимент №3. Выращивание кристаллов из набора

Устанавливаем поддон на ровную поверхность. Отрезаем от полосок картона четыре полосочки: две из них по 3,5 см. и две по 4 см..И устанавливаем их как показано на фото.Наливаем реактив в форму. **ВНИМАНИЕ: оставляем в баночке немного раствора и даём полностью высохнуть это мы делаем на случай если через 24 часа на полосках не будет получаться кристалл. В том случае нужно будет взять кристаллы заранее подготовленные в баночке положить их на полоски.** Рост может длиться от двух до четырёх дней.



Наблюдение за ростом

Через час:



ЧЕРЕЗ 3 ЧАСА.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ.
ВТОРОЙ ДЕНЬ



Вывод по эксперименту №3

- Кристалл растет очень быстро, буквально на глазах.
- В течении 3-х часов из монокристалла получился поликристалл.
- На второй день кристалл полностью оброс лучика



Сравнительная таблица:

Номер №	По хрупкости	Рост длился	Размер	Цвет
1)Кристалл из соли	Менее хрупкий по сравнению с другими	Одну неделю	1 см	Прозрачный
2)Кристалл из медного купороса	Если уронить даже покрытый лаком кристалл то он разломается	Две с половиной недели	3 см и 5 см	Синий
3)Выращивание кристалла из набора	При любом прикосновении ломаются лучики	Этот кристалл как и написано на коробке рос два дня	6 на 9 см	Оранжевый

Вывод:

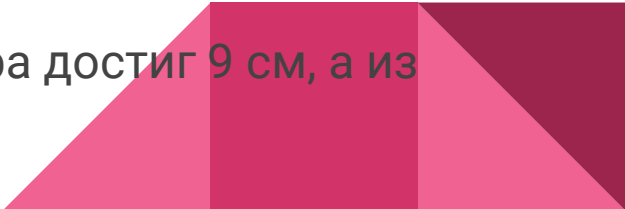
Итогом нашего исследования стало то, что мы вырастили 8 кристаллов, разными способами.

Среди них было 2 монокристалла и 6 поликристаллов.

Кристаллы выращенные из медного купороса и набора более хрупкие, чем из соли.

Время выращивания кристаллов отличалось друг от друга. Кристалл из набора вырос быстрее всех, 2,5 недели рос кристалл из медного купороса и неделю кристалл из соли.

По величине они тоже отличались. Кристалл из набора достиг 9 см, а из соли достигал лишь 1 см.



Самооценка:

- Нам было довольно сложно выполнять этот проект, потому, что в него входит очень долгий процесс - наблюдения за ростом и так же было тяжело соблюдать пропорции.
- За этот проект мы научились самостоятельно выращивать наши первые кристаллы.

