

# Выращивание кристаллов

**Выполнил: ученик 8 класса  
Алексеев Денис**

**Руководитель: учитель химии  
Кузнецова С.А.**



Сургут 2009

**Цель:** вырастить кристалл правильной формы.

**Задачи:**

1. Изучение влияния факторов неживой природы (температура, химический состав вещества) на процесс роста кристаллов.
2. Анализ литературы по вопросам выращивания и использования кристаллов.
3. Анализ результатов исследования и формулировка основных выводов.
4. Практическое применение выращенных кристаллов.



# Гипотеза

Предположим, что под действием температуры и химического состава растворов кристаллы будут изменяться, а степень изменения будет зависеть от времени роста.



**Методами** исследования являются изучение литературных источников, наблюдение и эксперимент.

**Объект** исследования – выращиваемые кристаллы.

**Предмет** исследования – влияние температуры и химического состава на рост кристаллов.



# Способы выращивания кристаллов:

- 1. Выращивание кристаллов *путем быстрого охлаждения насыщенного раствора.*
- 2. Выращивание кристаллов *при медленном охлаждении жидкости.*
- 3. Получение кристаллов *при постепенном удалении воды из насыщенного раствора.*





# Результаты

Метод выращивания кристаллов при медленном охлаждении жидкости.



Кристаллы медного купороса

# Результаты

- **Метод выращивания кристаллов путем быстрого охлаждения насыщенного раствора.**



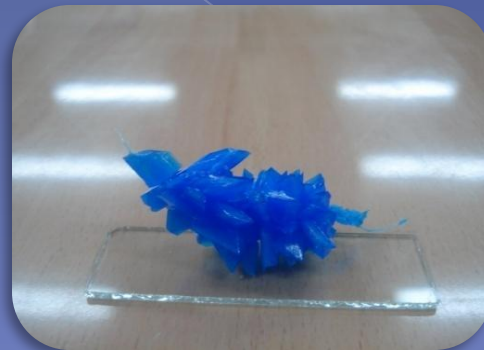
*Кристаллы поваренной соли*



*Кристаллы медного купороса*

# Результаты

Метод получения кристаллов – постепенного удаления воды из насыщенного раствора.



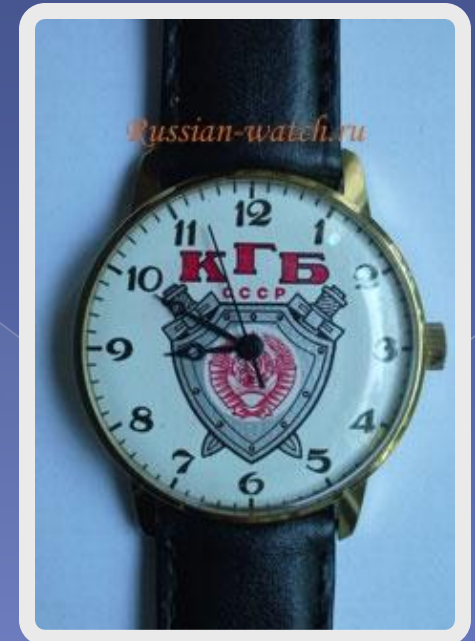


# Выводы

- Чем медленнее испаряется вода, тем более правильной формы получаются кристаллы.
- Если раствор охлаждать медленно, зародышей образуется немного, и, обрастая постепенно со всех сторон, они превращаются в красивые кристаллики правильной формы.
- При быстром охлаждении образуется много зародышей; правильных кристаллов при этом не получится, потому что находящиеся в растворе частицы могут просто не успеть «устроиться» на поверхности кристалла на положенное им место.
- Наилучшие результаты получаются, если используется затравка – небольшой кристалл правильной формы, который помещают в раствор.
- Посторонние твердые примеси в растворе также могут играть роль центров кристаллизации, поэтому чем чище раствор, тем центров кристаллизации будет меньше.
- Можно за две-три недели вырастить красивые кристаллы солей у себя дома.
- Выращивание искусственных кристаллов очень увлекательный и важный для современной жизни процесс.

# Применение

- На основе рубина был изобретен лазер, позволивший точно измерить расстояние от Земли до Луны.
- Сапфировые стекла, например, необходимы для производства иллюминаторов космических кораблей, головок самонаводящихся ракет, мобильных телефонов и часов.



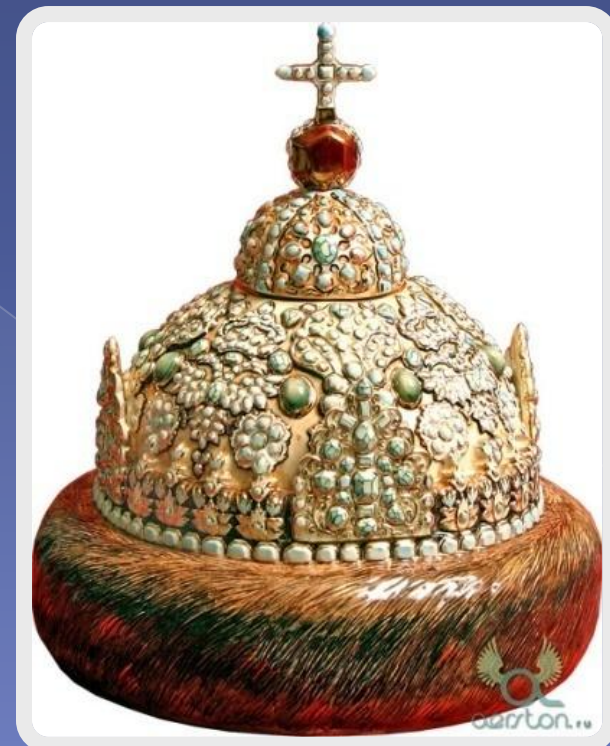
# Применение

- Кристаллы используются также в некоторых лазерах для усиления волн СВЧ-диапазона и в лазерах для усиления световых волн.
- Кристаллы, обладающие пьезоэлектрическими свойствами, применяются в радиоприемниках и радиопередатчиках, в головках звукоснимателей и в гидролокаторах.
- Для хирургии выпускается скальпель с фианитом, обладающий противоаллергическим эффектом. Алмазы применяют на операциях резки, полирования, шлифования и сверления.



# Применение

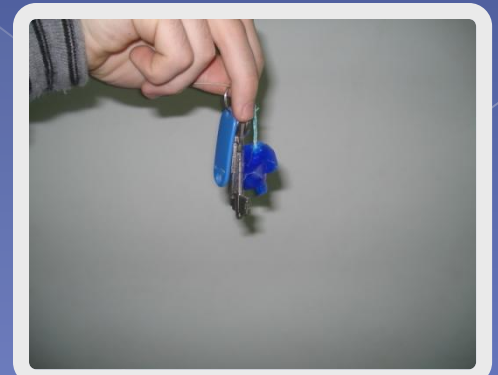
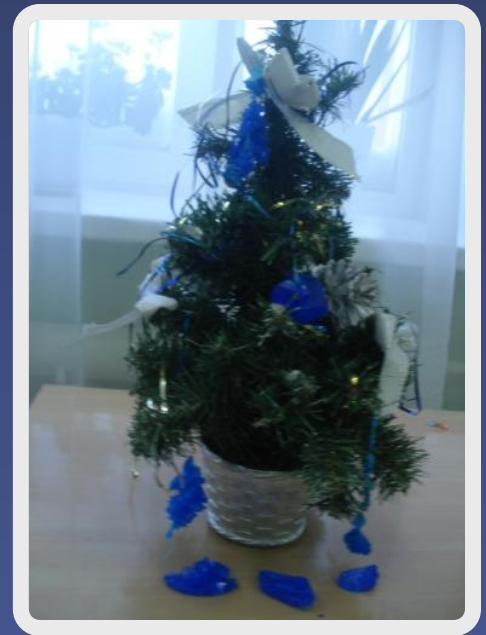
- Большое количество огранённых кристаллов используют как украшение в ювелирных изделиях и произведениях искусства.





# Применение

- Выращенные мною кристаллы можно применить как украшение на новогодней елке, украшение интерьера, бижутерию для модниц, и как брелок на ключи или сотовый телефон (представленные на слайде кристаллы медного купороса ядовиты, поэтому не могут применяться в повседневной жизни, их заменой могут стать окрашенные кристаллы поваренной соли).





# Источники информации

- [www.alhimik.ru/tel](http://www.alhimik.ru/tel)
- [www.sunhome.ru/journal](http://www.sunhome.ru/journal)
- [www.zircon81.narod.ru](http://www.zircon81.narod.ru)
- Большая серия знаний «Планета Земля» «Современная педагогика», А.И. Китайгородский.-М. 2002.
- Атомы блуждают по кристаллу , Л.Г. Асламазов.- М.: Наука, 1984.
- Репортаж из мира сплавов – М.: Наука.1989.
- Порядок и беспорядок в мире атомов. А.И. Китайгородский - М.: Наука. 1984.