

# ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ИЗ МЕДНОГО КУПОРОСА



Работа выполнена учеником 10-Б  
класса  
Самсоненко **Алексеем**

# ИЗ ЧЕГО МОЖНО ВЫРАЩИВАТЬ КРИСТАЛЛЫ



На самом деле кристаллы можно выращивать практически из любой соли. Но лучше всего это получается из медного купороса, кристаллы более красивые и растут намного быстрее. Цвет кристалла будет зависеть от выбранной вами соли.



# Виды Кристаллов

---



Все кристаллы делятся на две основные группы:

## Монокристаллы

*Такой кристалл, который был получен не путём сращивания нескольких кристаллов, а образовался из одного основания.*



## Поликристаллы

*Такие кристаллы были получены путём сращивания нескольких моно кристаллов. Эти кристаллы намного красивее.*



# Что происходит При росте кристалла



Для того чтобы  
вырастить  
правильный,  
красивый кристалл,  
необходимо понимать  
за счёт чего  
происходит рост  
кристалла. И какие  
процессы протекают в  
этот период.  
Основной процесс  
Кристаллизация –  
процесс фазового  
перехода вещества из  
жидкого состояния в  
твёрдое  
кристаллическое с  
образованием кристалло  
в



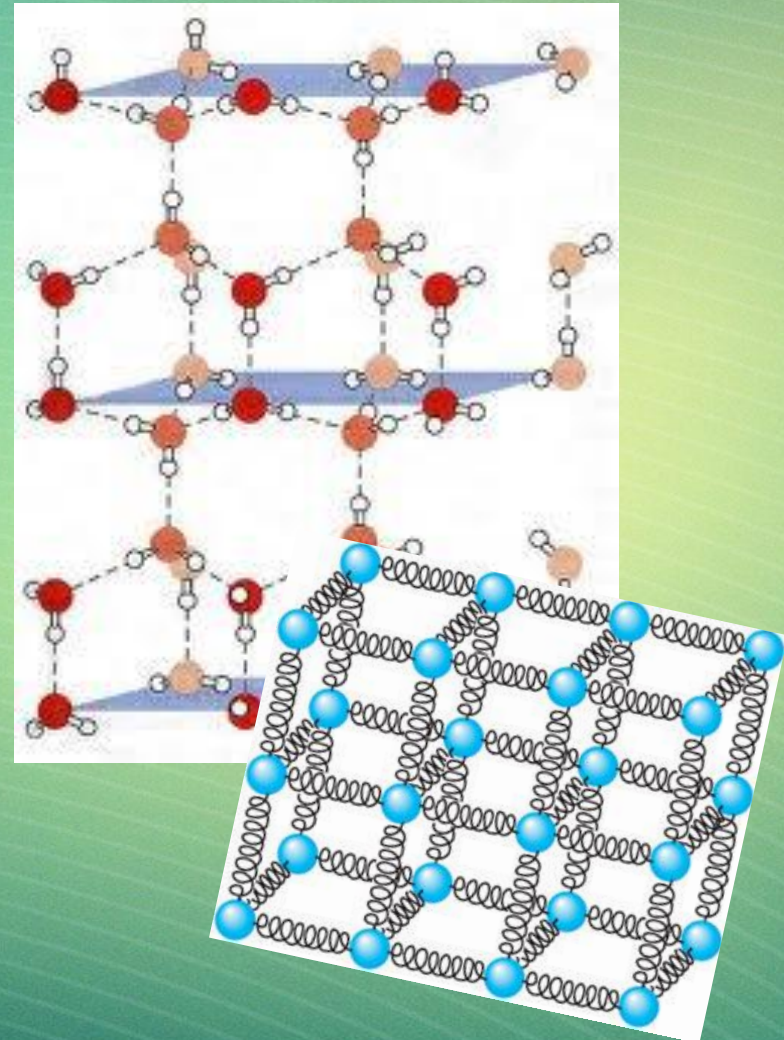
# Что происходит При росте кристалла



**Кристаллизация** начинается при достижении некоторого предельного условия, например, переохлаждения жидкости или перенасыщения, когда практически мгновенно возникает множество мелких кристалликов — *центров кристаллизации*.

**Кристаллики** растут, присоединяя атомы или молекулы из жидкости. Рост граней кристалла происходит послойно.

**Зависимость** скорости роста от условий кристаллизации приводит к разнообразию форм роста и



# ПОДГОТОВКА К ВЫРАЩИВАНИЮ

## КРИСТАЛЛА



Для того чтобы начать выращивать кристалл, вам понадобится соль – медный купорос, стакан кипятка, посуда в которой будет расти кристалл (желательно прозрачная).



Объём стакана должен быть около 700 мл. Чем больше, тем быстрее будет протекать процесс роста кристалла.



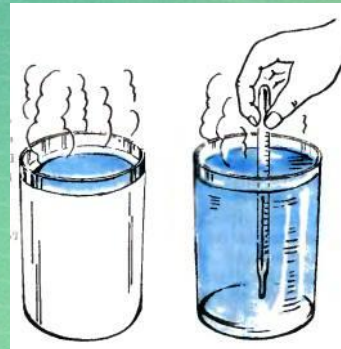
# СОЗДАНИЕ НАСЫЩЕННОГО РАССТВОРА СОЛИ



Что бы **вырастить кристалл**, в первую очередь нужно создать среду в которой он будет расти. Этим мы и займёмся.

Возьмите стакан и насыпьте туда соль. Затем прилейте воду. Вода должна быть горячей, это ускорит процесс растворения соли.

После этого нужно **хорошенько размешать** раствор получившейся соли, при этом постоянно присыпая соль. Прекратить размешивание тогда, когда соль перестанет растворяться.



# ПОДГОТОВКА К ВЫРАЩИВАНИЮ КРИСТАЛЛОВ



Для того что бы начать выращивать кристалл необходимо вырастить затравку.

**Затравка** – это такой же кристалл но только маленьких размеров. Из него мы будем растить основной кристалл.

В готовый насыщенный раствор нужно насыпать немного порошка медного купороса, спустя несколько часов на дне образуются небольшие кристаллы.





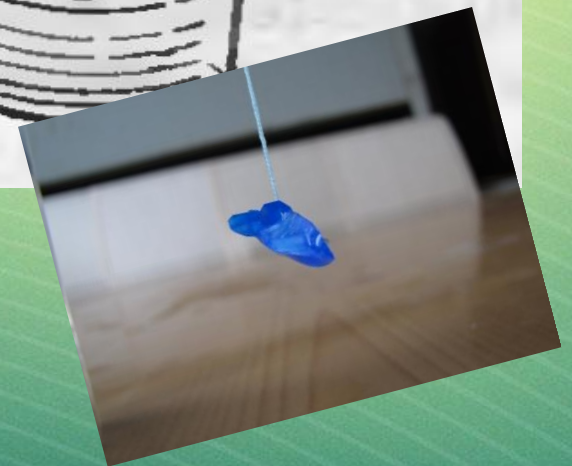
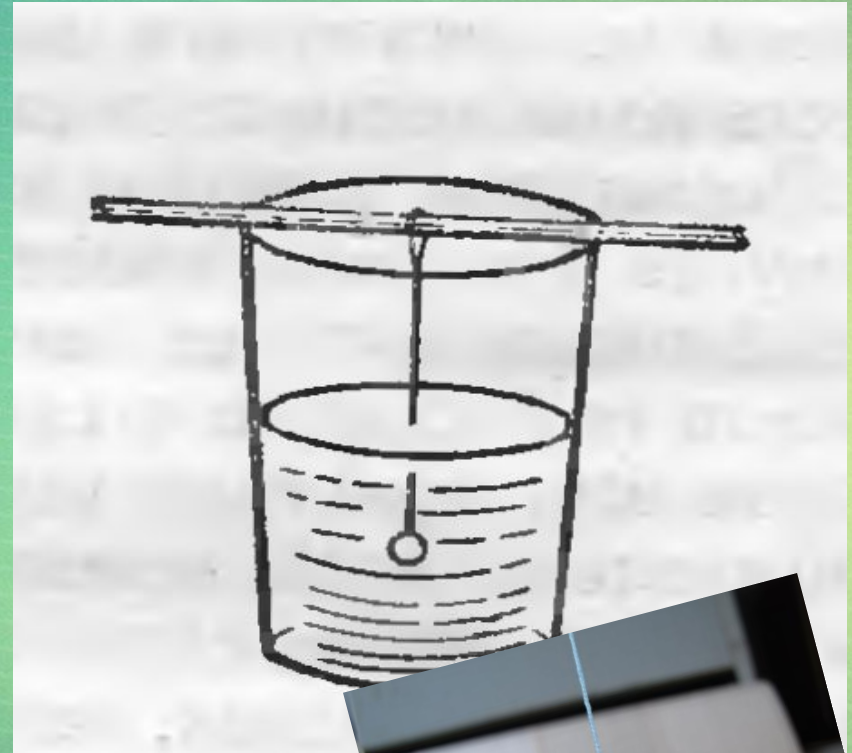
# ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛА ИЗ МЕДНОГО КУПОРОСА



После того как **выросла затравка**, можно приступать непосредственно к выращиванию моно кристалла

Возьмите нитку и картонку. Проденьте нитку через картонку. За один конец нитки привяжите затравку и опустите в готовый раствор соли.

Раствор **рекомендуется менять** один раз в неделю. Это позволит расти кристаллу быстрее, да и кристалл получится красивее



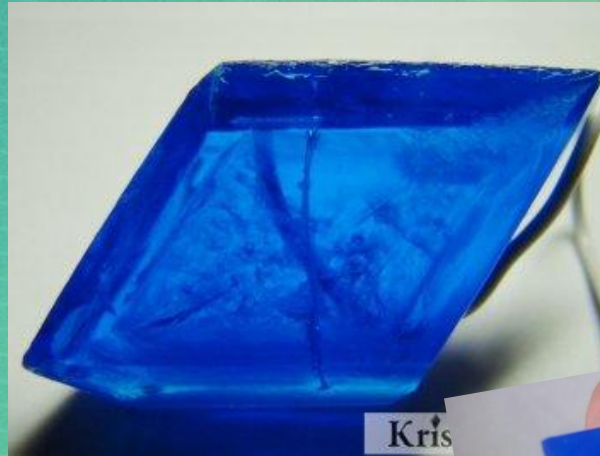
# Ура я вырастил КРИСТАЛЛ



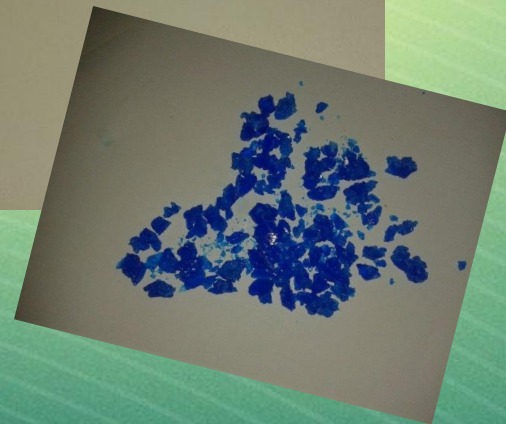
После того как кристалл вырос, покройте его обычным лаком для ногтей. Это позволит сохранить вид и форму кристалла. Иначе он рассыпится.

Если сделаете всё как я написал, то в итоге получите красивый и большой кристалл.

Удачи



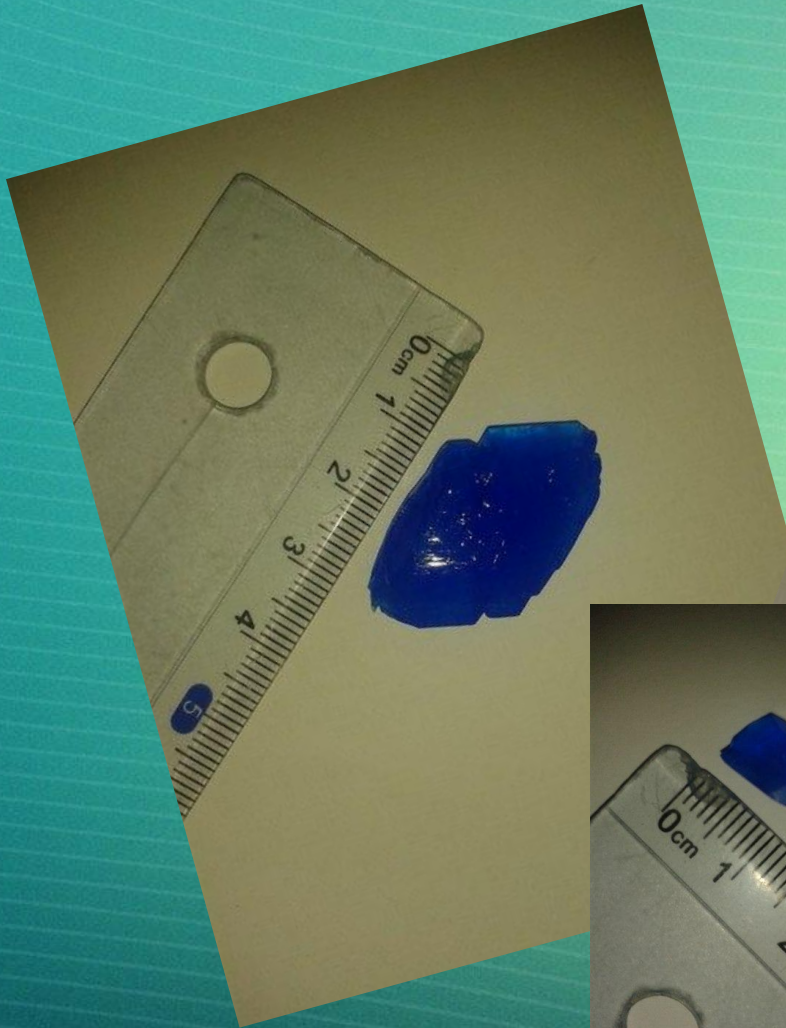
# Как я выращивал свой кристалл



# ИЗ ЧЕГО МОЖНО ВЫРАЩИВАТЬ КРИСТАЛЛЫ



# ВОТ ОН КАКОЙ РЕЗУЛЬТАТ КРИСТАЛЛ ВЫРОС



# КОНЕЦ



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Работа выполнена учеником 10-Б  
класса  
Самсоненко **Алексеем**