**МБОУ СОШ № 2 с. КАЗАКИ Елецкого района Липецкой области**

***Учитель химии: Радина М. В.***

## *****Инструкционная карточка «Выращивание кристаллов»*****

***Цель исследования:*** вырастить кристаллы медного купороса, изучить условия их образования, рассмотреть структуру кристаллов под микроскопом

**Оборудование, реактивы**: 2 термостойких химических стакана или колбы, толстая нить, стеклянная палочка для перемешивания, палочка для закрепления нити, фильтр, воронка, чашка Петри, затравка, порошок медного купороса, микроскоп, предметное стекло, препаровальная игла.

## ****Введение.****

## *http://home-edu.ru/user/f/00000608/Projects/Loboda/Vitriol.jpgВнешний вид медного купороса*

## http://home-edu.ru/user/f/00000608/Projects/Loboda/77114c1.jpg*Медный купорос* — пятиводный сульфат меди (II) CuSO4•5H2O. В древности его называли витриолом (от латинского слова vitrum — стекло), так как крупные кристаллы напоминают цветное синее стекло.

## *В природе CuSO4 •5H2O встречается в виде минерала халькантита.* Параллельные агрегаты толщиной до 1см, переслаивающиеся с желтоватой породой и отдельными кристаллами халькантита. В нижней части образца мелкозернистый сульфидный агрегат.

##  *Образец из коллекции*

## [*Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН*](http://www.fmm.ru/specimens/vitr29/77114c1.htm)

Медный купорос является ядохимикатом II класса опасности, то есть малотоксичное вещество. Его применяют для борьбы с грибковыми и бактериальными заболеваниями растений: опрыскивают томаты от фитофторы, плодово-ягодные, декоративные деревья и кустарники от парши, монилиоза, антракноза и других болезней, а также дезинфицируют раны. Аквариумисты применяют медный купорос при заболевании рыб бранхиомикозом, гиродактилезом, дактилогирозом, костиозом и одиниозом.

Кроме того, его применяют в промышленности при производстве искусствен-ных волокон, органических красителей, минеральных красок, для обогащения руды при флотации, при воронении стали, в гальванопластике.

***Инструкция к работе.***

1. Приготовьте пересыщенный раствор соли. Необходимо в стакан налить горячей воды и добавлять в воду перемешивая порошок медного купороса CuSO4.5H2O до тех пор, пока он уже не растворяется. Чтобы растворить еще немного соли, нужно стакан с раствором немного подогреть на плите и добавить еще соль, помешивая при этом его содержимое.
2. Профильтровать полученный пересыщенный раствор медного купороса в другой стакан так, чтобы в него не попал осадок (не растворившаяся соль).
3. В стакан с раствором опустите затравку на нитке таким образом, чтобы она не касалась стенок и дна стакана.

1. После того как ввели затравку, прикройте сосуд крышкой и оставьте на продолжительное время. Чтобы вырос крупный кристалл, потребуется несколько дней или даже недель.

*Обычно на нитке вырастают несколько кристаллов. Можно периодически удалять лишнее, чтобы рос один - большой кристалл*.

1. Наблюдайте за образованием кристаллов. *(К концу первого дня на самой нитке и затравке уже образуются первые маленькие кристаллы, которые можно рассмотреть под микроскопом).*

***Внимание:*** не трясите нить, не трогайте кристалл руками!



**← Кристаллики медного купороса при увеличении 60**\*

1. Когда кристалл вырастет достаточно большим, (примерно через месяц) выньте его из раствора, обсушите мягкой тряпочкой или бумажной салфеткой, обрежьте нитку и покройте грани кристалла бесцветным лаком, чтобы предохранить от «выветривания» на воздухе. (Обратите внимание на его цвет и форму).
2. Сфотографируйте или зарисуйте образовавшийся кристалл.
3. Изучите свой кристалл, и ответьте на вопросы:
* Сколько дней вы выращивали кристалл?
* Какова его форма?
* Какого цвета кристалл?
* Прозрачный он или нет?
* Размеры кристалла: высота, ширина, толщина.
* Масса кристалла.
1. Все результаты проделанной работы оформите в тетради.

*Заполните таблицу «Наблюдения за образование кристалла»:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | **1-й день** | **2-ой день** | **3-й день** | **7-ой день** | **14-й день** | **30-й день** |
| *Размеры кристалла* |  |  |  |  |  |  |
| *Форма* *кристалла* |  |  |  |  |  |  |
| *Масса* *кристалла* |  |  |  |  |  |  |

1. Сделайте вывод о том, почему растут кристаллы и каково их значение в природе и жизни человека.

Перед тем как приступить к выполнению работы, внимательно прочитайте ее описание до конца.

Рис. 94. Кристалл поваренной соли Рис. 95. Кристалл медного купороса

