

Областная государственная общеобразовательная школа-интернат
«Школа одарённых детей им. А.П. Гужвина»

Проект ученика 5 «В» класса
Коротенко Евгения

ТЕМА: Неживая природа. Минералы.

Как растёт кристалл

Астрахань

Тип проекта:
информационно-исследовательский

Цель:
узнать, как растет кристалл



Почему я выбрал эту тему?

1. Эта тема интересует меня давно. Мне интересно наблюдать, как природа создаёт минералы причудливых форм и расцветок.
2. Мне интересно находить минералы в природе.
3. Мне интересно исследовать свойства минералов, определять их названия по свойствам.



Задачи проекта:

1. Познакомиться с многообразием форм кристаллов



2. Научиться выращивать кристаллы в домашних условиях.

3. Познакомиться с условиями кристаллизации веществ.

5. Сравнить формы различных кристаллов.

Ход работы :

1. [Посещение Минералогического музея им. Ферсмана в Москве](#) ▶

2. Создание презентации «[Минералы. Сокровища земли](#)» ▶ и демонстрация интересных образцов минералов из моей коллекции (см. презентацию)

3. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли из их растворов.

4. Исследование условий кристаллизации. ▶

5. Создание [буклета](#) с инструкцией по выращиванию кристаллов.

Минералогический музей им. Ферсмана в Москве



Музей. Москва. 2011

48927
СМИТСОНИТ Smithsonite
 $ZnCO_3$
Цумб, Намибия
Передано государством, 1949



Минералогический музей. Москва. 2011



Минералогический музей. Москва. 2011

52870
ОЛИВЕНИТ Olivine
 $Cu_2AsO_4(OH)$
Цумб, Намибия
Передано государством, 1951



Минералогический

87917
СМИТСОНИТ Smithsonite
 $ZnCO_3$
Цумб, Намибия
Грибанов А. В., 1993

Минералогический музей

Окаменелая МЫШЬ



ГДК 8501
АРГИЛЛИТ ПЕЙЗАЖНЫЙ
Guilin, Guangxi, Китай.
Дар Белаковский Д. И. 2010

Пейзаж из
камня



Минералогический музей. Москва. 2011

АТАКАМИТ
ПО МЫШИ

Минералогический музей

Кристаллы медного купороса, выращенные в домашних условиях



возврат

Кристаллы, выращенные мной

Кристаллы медного купороса, выращенные при н.у. за 1 неделю



Кристаллы, выращенные при $t=+5^{\circ}\text{C}$ за 30 минут

Буклет

Медный купорос

Это ярко-синие кристаллы, полученные при соединении соли сульфата меди (II) с 5 молекулами воды.



Такое соединение называется кристаллогидрат. В природе эти кристаллы встречаются в виде минерала халькантита. Медный купорос используют в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений. Так же он является пищевой добавкой E519 — консервантом.



ХАЛЬКАНТИТ
Минералогический музей им. Ферсмана,

Вот такой!



Как вырастить кристалл медного купороса

составил
ученик 5В класса
Евгений КОРОТЕНКО

ОГОШИ «ШОД им. А.Т. Гужвина»
Астрахань

▶ Что нам понадобится:

- Банка - 4 шт, 0,5 литра
- Кастрюля для водяной бани
- Карандаш - 2 шт..
- Медный купорос (продаётся в хозяйственных и садоводческих товарах), 2х100 грамм.
- Палочка от мороженого для перемешивания.
- Нить
- Вода горячая (70 градусов)
- Марля

▶ Ход работы:

1. К карандашу привязать нитку длиной до середины банки.
 2. В банки налить 3/4 воды, поставить в кастрюлю (водяную баню) и нагревать, не доводя до кипения.
 3. В горячую воду начинаем медленно малыми порциями сыпать в банку порошок медного купороса, перемешивая палочкой, до тех пор, пока порошок не перестанет растворяться. Так мы получили насыщенный раствор соли. Отфильтруем его через марлю в 3 и 4 банки.
- Из этого фильтрованного раствора будем выращивать кристаллы двумя способами.



1 способ. Быстрый и Холодный.

В первую банку опускаем нитку, привязанную на карандаш.

Банку ставим в холодильник.

При быстром охлаждении раствора кристаллы нарастают на нитку очень быстро, за 30-60 минут можно получить большую красивую друзу. Один недостаток: эти кристаллы мелкие, но каждый из них имеет правильную триклинную форму (триклинная сингония, низшая).



2 способ. Медленный и теплый.

Во вторую банку опускаем нитку, привязанную на карандаш. Банку ставим в самое тёплое место квартиры (к батарее, например). Набираемся терпения и проверяем через сутки. Кристалл в этой банке растёт медленно, но он явно крупнее. На дне банки тоже образуются мелкие кристаллы.

Чтоб наш Кристалл вырос большим нужно его вынуть, положить на салфетку, банку с раствором поставить вновь на водяную баню. Нагреть, помешивая и растворяя осадок на дне. Можно долить немного воды, контролируя, чтоб раствор оставался насыщенным (чуть соли на дне не растворяется). Охладить до комнатной температуры (чтоб наш Кристалл не растворился). Поместить в банку кристалл и снова - к батарее.

Форма кристалла медного купороса

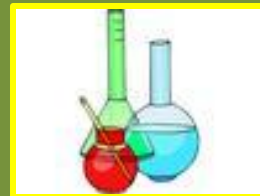
ТРИКЛИННАЯ форма кристалла (триклинная сингония, низшая)—трижды наклонная, с тремя острыми углами. Это одна из самых распространенных форм в природе.

Сингония в переводе с греческого означает «подобный углы»



Выводы:

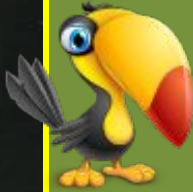
1. Кристаллы различных минералов имеют разные формы
2. Кристалл вещества можно вырастить из его насыщенного раствора
3. Для выращивания кристалла правильной формы нужен мелкий кристалл-затравка
4. При быстром охлаждении раствора кристаллизация проходит быстрее и на затравке образуются грозди мелких кристаллов (щетки, друзы)
5. При медленном охлаждении раствора медленно растет крупный кристалл, максимально приближенный к своей правильной форме.



Источники информации:

- 1) Энциклопедия «Камни мира. Самые красивые и знаменитые», изд. «Аванта», 2003 г.
- 2) Дж. Синкенкест «Руководство по обработке драгоценных и поделочных камней», изд. «Мир», 1989 год, глава 1.
- 3) Журналы «Минералы. Сокровища земли.», изд. «DeAGOSTINI», 2008-2010 год.
- 4) <http://akak.ru/recipes/>





Спасибо за внимание!

