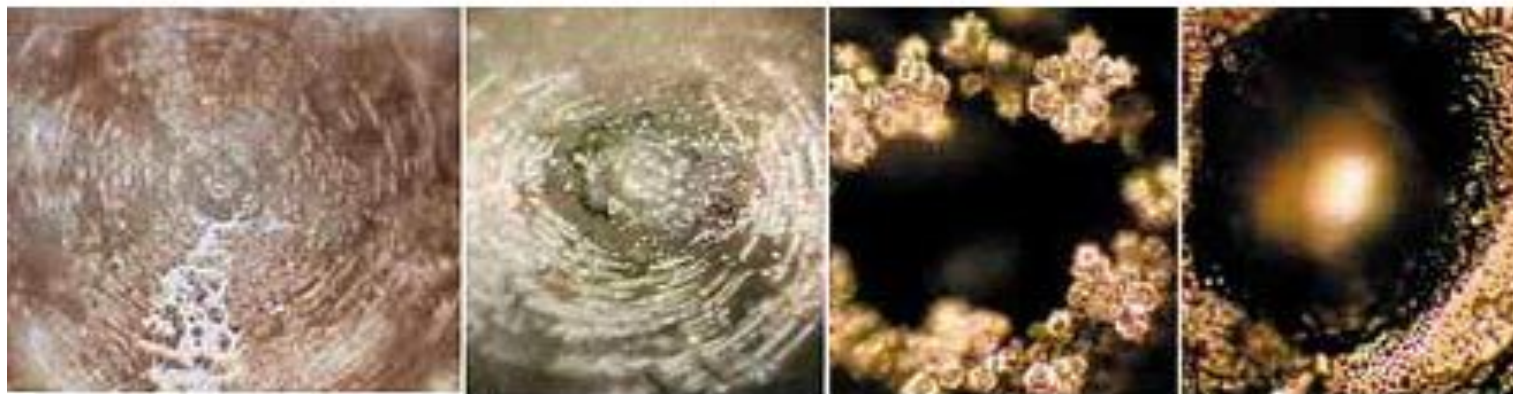


В МИРЕ КРИСТАЛЛОВ

Выполнила: ученица 4 класса
Константинова Мария

Научный руководитель: Аникина Валентина Ивановна
учитель начальных классов
Предмет: Окружающий мир

Кристаллы воды под воздействием слов и музыки (исследования Масару Эмото)



Прослушивание
тяжелого рока

Ты – дурак!

Ангел

Дьявол



«Любовь и благодарность» на разных языках мира

Цель работы:

вырастить кристаллы веществ искусственным путем и выявить их особенности.

Задачи научной работы:

- ознакомиться с научно-популярной литературой по заданной теме;
- изучить методики о способах искусственного выращивания кристаллов;
- вырастить кристаллы поваренной соли, медного купороса, сернокислого калия и чистой меди;
- описать результаты наблюдений и сделать выводы;
- закрепить навыки в умении аккуратно обращаться с веществами и правильно организовывать план своей работы.

Опыт 1 (20.10.08.)

Приготовление насыщенных растворов медного купороса, сернокислого калия, поваренной соли

Оборудование:

три стеклянные банки объемом 500 мл, столовая ложка, фильтровальная бумага, водный термометр

Исходные вещества:

- порошок медного купороса
- поваренная соль
- калий сернокислый (удобрение)
- кипяченая вода



Приготовление насыщенных растворов солей



+50 °C

Насыщенные растворы солей



***Калий
серноокислый***

Медный купорос

Поваренная соль

Опыт 2 (21.10.08.)

Получение кристалла – «затравки»

Оборудование:

- кастрюля для водяной бани;
- три стеклянные банки объемом 500 мл.;
- чайная ложка;
- фильтровальная бумага;
- воронка.

Исходные вещества:

растворы, полученные в опыте 1

Фильтрование раствора сернокислого калия



Нагревание растворов на водяной бане



Опыт 3 (22.10.08.)

Отбор кристаллов – «затравок»

Оборудование:

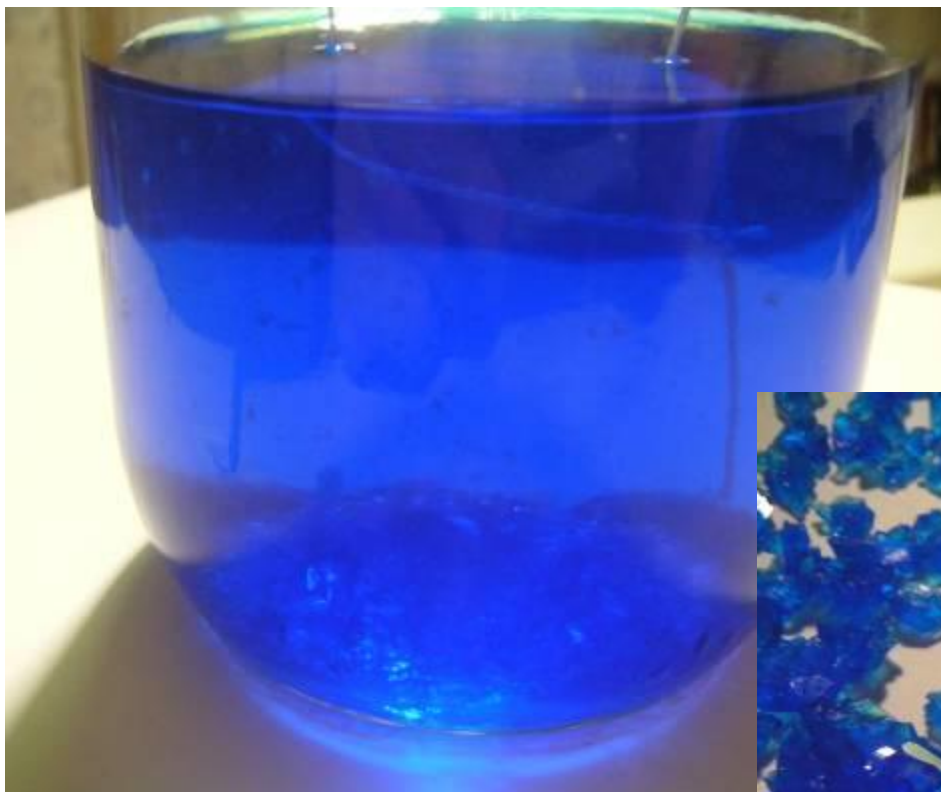
три стеклянные банки объемом 0,5 литра; три футляра для фотопленки с крышкой; стержни от ручки; тонкие шелковые нитки.

Исходные вещества:



растворы , полученные в опыте 2

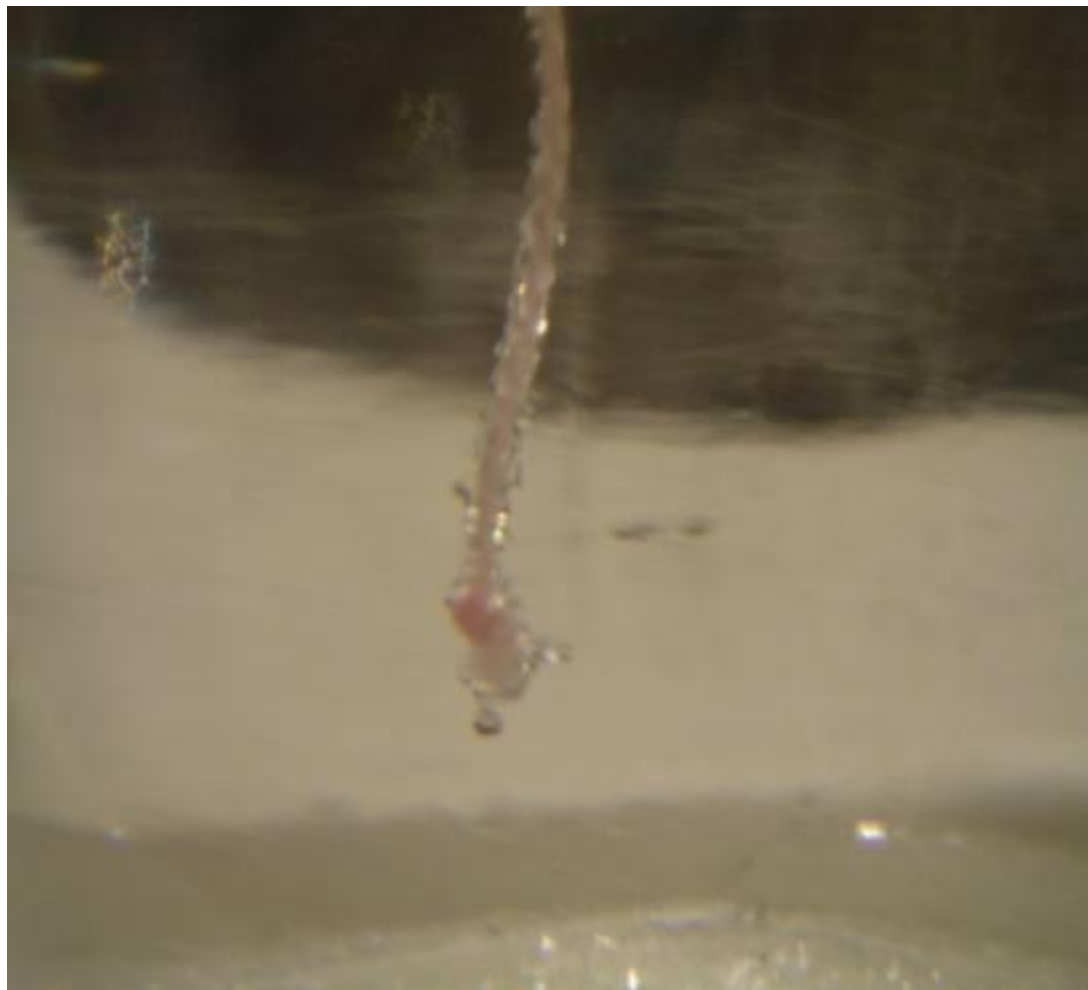
Кристаллы – «затравки» медного купороса



Кристаллы – «затравки» сернокислого калия



Кристаллы – «затравки» поваренной соли



Опыт 4 (27.10.08.)

Закладка «затравки» для выращивания кристаллов

Оборудование:

- пять тонкостенных стаканов;
- стержни перемычки;
- тонкие шелковые нитки;
- фильтровальная бумага.

Исходные вещества:

- кристаллы-затравки;
- насыщенные растворы солей.

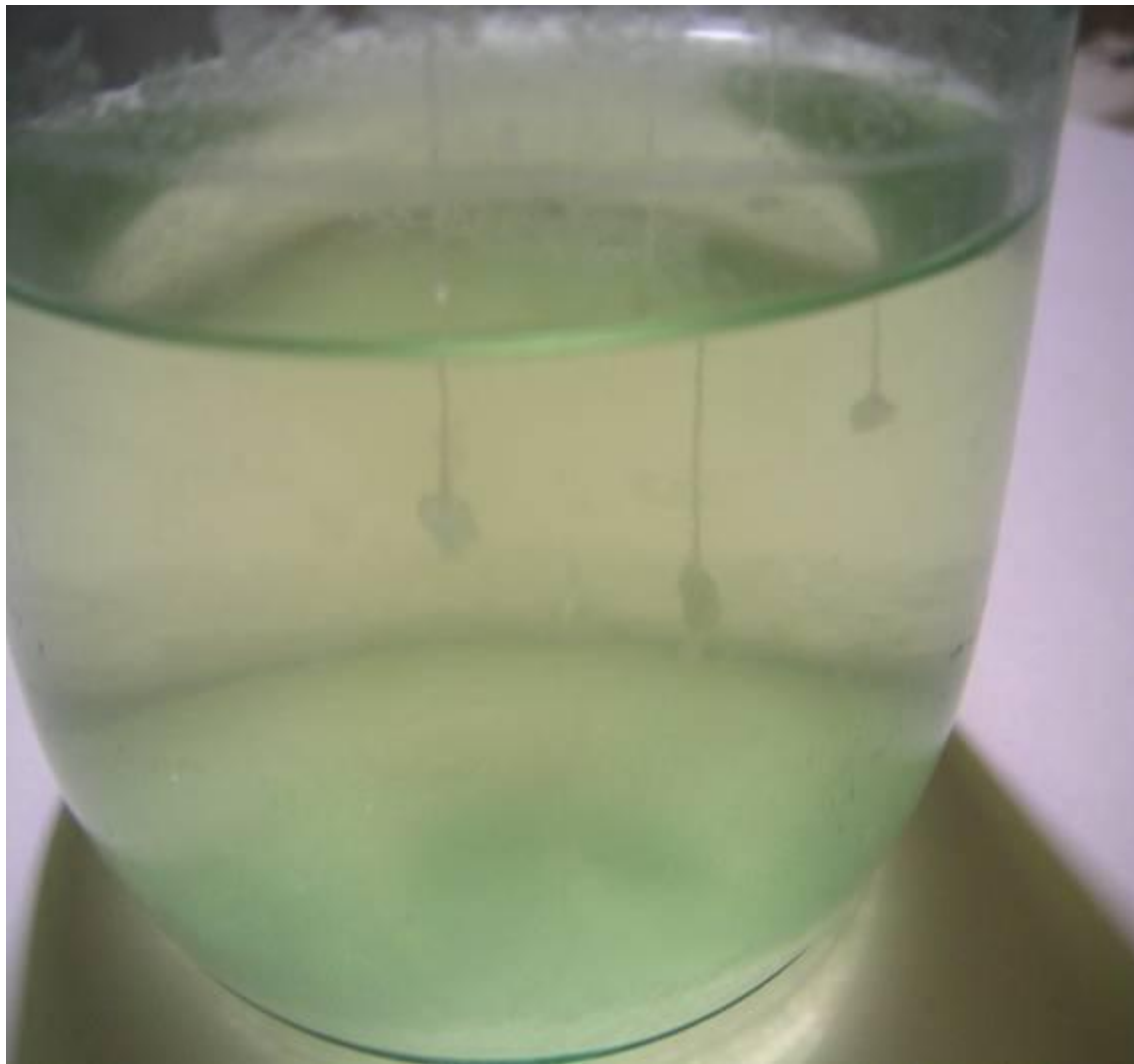
1 способ выращивания кристаллов медного купороса («затравка» на дне стакана)



2 способ выращивания кристаллов медного купороса («затравка» на нити)



Выращивание кристаллов поваренной соли и сернокислого калия («затравка» на нити)



Опыт 5 (28.10.08.)

Получение кристаллов меди

Оборудование:

- стакан на 200 мл;
- фильтровальная бумага;
- железные скрепки.

Исходные вещества:

- порошок медного купороса;
- поваренная соль (твердая и насыщенный раствор)

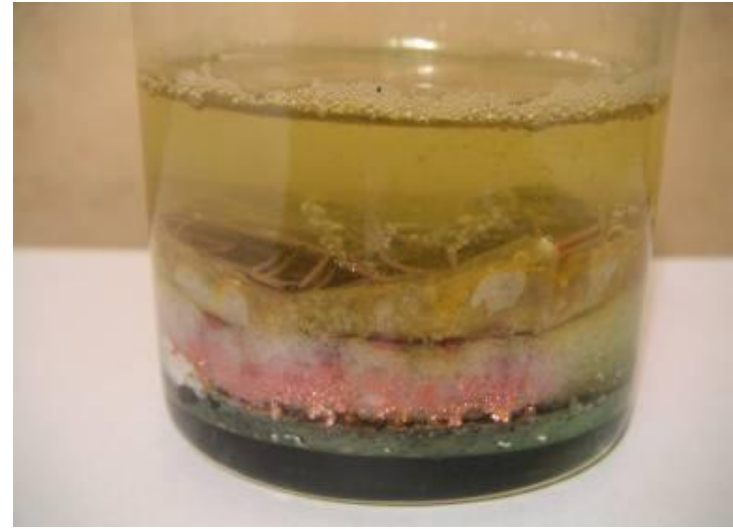
Получение кристаллов меди



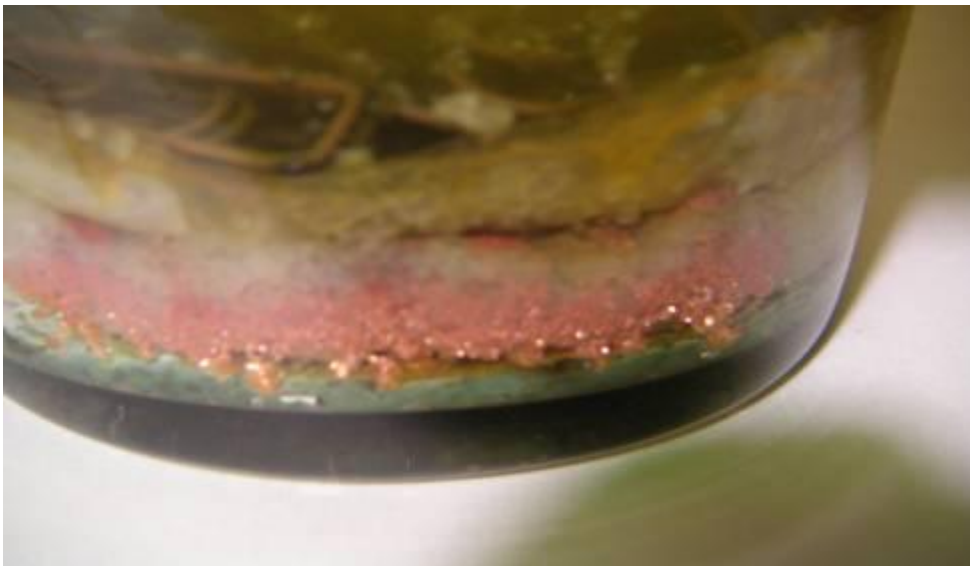
Получение кристаллов меди



29.10.08



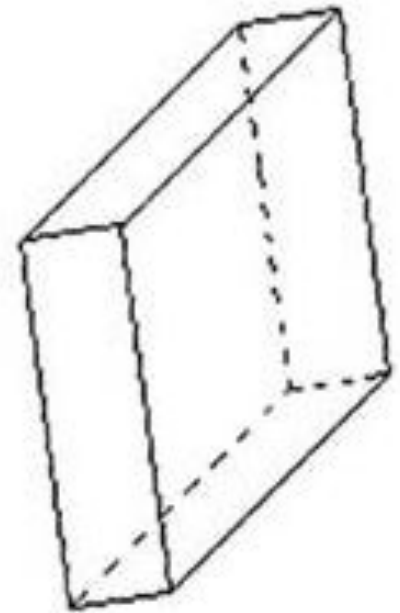
30.10.08



31.10.08

04.11.08.

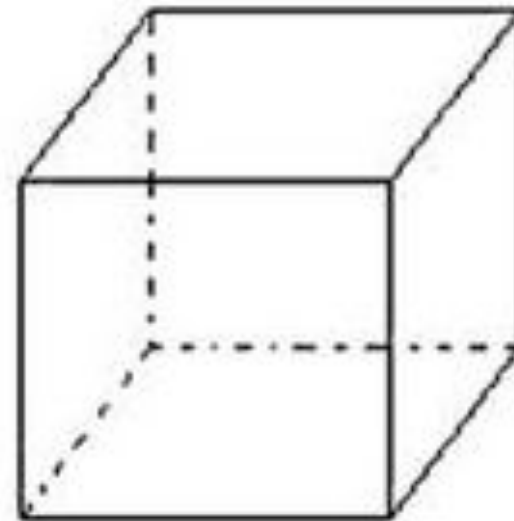
Кристаллы медного купороса



Имеют форму призмы, в сечении которой лежит ромб

04.11.08.

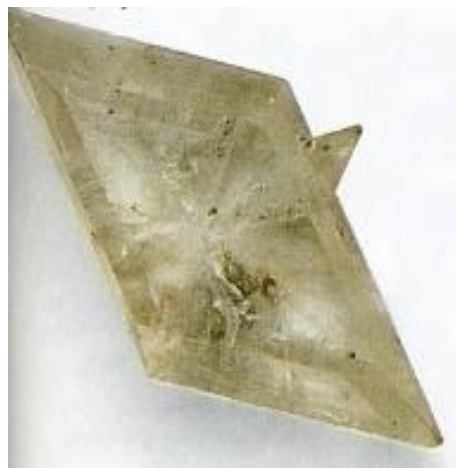
Кристаллы поваренной соли



Имеют форму куба

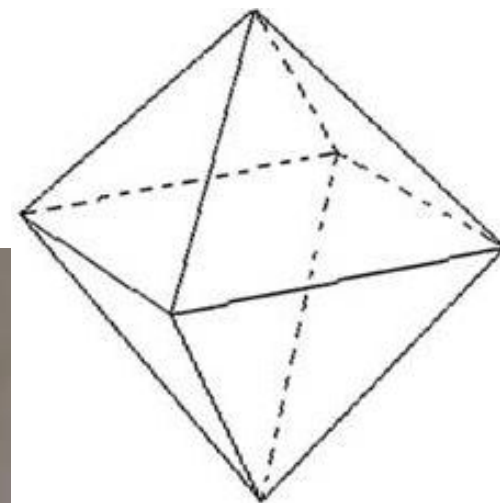
04.11.08.

Кристаллы сернокислого калия



Имеют моноклинную форму

04.11.08.
Кристаллы меди



Имеют форму октаэдра

Выводы по научной работе:

- Медный купорос, поваренная соль и сернокислый калий при одинаковой температуре, в одинаковом объеме воды растворяются в разных количествах.
- Чем выше температура воды, тем больше вещества в ней можно растворить
- Кристаллы можно выращивать из насыщенных растворов различных солей.
- У медного купороса кристаллы растут быстрее, чем у поваренной соли и сернокислого калия, т.е. кристаллы разных веществ растут с разной скоростью.
- Кристаллы различных веществ могут иметь различные цвет, форму и размеры.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

