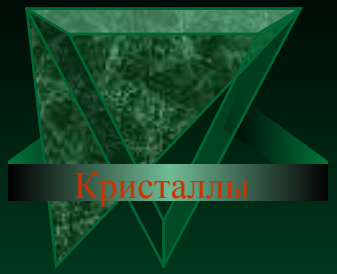
Пойди туда – не знаю куда, возьми то – не знаю что…

Какие секреты хранят насыщенные растворы?

Участники: ученики
11 «Б» класса



Цели и задачи:

- Узнать, что такое кристаллы и какие они бывают
- Где их можно взять и что с ними можно сделать

Задачи:

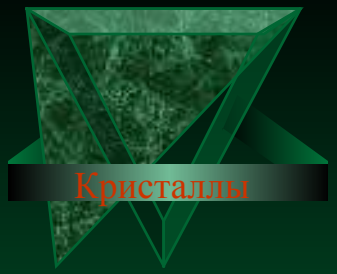
- Вырастить кристаллы самостоятельно
- Сравнить кристаллы разных веществ

Кристаллы

Из истории…

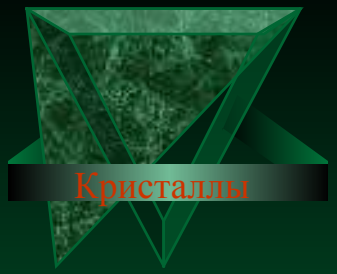
Однажды в поисках витаминчиков я наткнулся в холодильнике на банку с виноградным соком. Она там ещё с праздничков застоялась. К моему глубокому сожалению сока там не было, но было кое-что другое…Эта находка и послужила толчком к началу моего проекта…

Кристаллы, полученные в домашних условиях из виноградного сока



Гипотеза

- Вырастить кристаллы в домашних условиях – не трудно решаемая задача



Ход исследований (план работы)

- 1.Сбор информации (поход в библиотеку, интернет-ресурсы)
- 2.Анализ полученной информации
- 3.Проведение исследований в школе
- 4.Самостоятельные эксперимент дома
- 5.Сравнение и анализ полученных в ходе опытов результатов
- 6.Представление результатов

В школьной лаборатории…

Необходимое оборудование:

- химическая посуда
- фильтровальная бумага
- лабораторный штатив
- спиртовка
- реактивы(сульфат меди (II), хлорид натрия, алюмокалиевые квасцы и т.д.)

В школьной лаборатории…

Приступим!
Для начала я приготовил чистый раствор (подчёркиваю ЧИСТЫЙ), для того, чтобы кристаллы получились как можно более красивыми и имели геометрическую форму.

Заранее я сделал небольшое **ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (или просто ФИЛЬТР)!**

Я взял фильтровальную бумагу и вырезал из неё кружок диаметром сантиметров 10. Согнул кружок пополам, а затем ещё раз пополам. Отогнул крайний листок и получившийся конус вложил в воронку. Слегка смочил чистой (подчёркиваю ЧИСТОЙ!!!) водой. Это необходимо, чтобы бумага лучше соприкасалась со стенками воронки. Воронку же поместил в стеклянную чашечку (конечно же не так, чтобы она туда провалилась). ГОТОВО!

В школьной лаборатории…

Основная работа.

В лабораторном штативе я закрепил химическую посуду с небольшим количеством тёплой (не горячей!) кипячёной воды (лучше брать дистиллированную). Заправил спиртовку. Поставил её под чашечку с водой (будущим раствором) и поджёг фитиль спиртовки. В чашу постепенно добавлял небольшими порциями соль. При добавлении каждой новой порции соли хорошо перемешивал раствор.

Соль перестала растворяться. ЭТО СИГНАЛ! Я добавил ещё немножко (~ 10 гр) соли, хорошо перемешал и снял раствор (нашу хим.посуду с раствором) со штатива.

Раствор пропустил через заранее сделанное ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО.

Затем я убрал воронку (наш фильтр) и накрыл стеклянную чашечку с профильтрованным раствором листком бумаги. Теперь дело только за временем!

Эксперимент дома

Вдохновлённый результатами, полученными в школьной лаборатории, я решил вырастить кристаллы в домашних условиях. В принципе ничего сложного, только “посуда” отличается.

Вскипятил воду в чайнике, достал соль, поставил два стакана. В один из стаканов налил воду и начал добавлять туда небольшими порциями соль, при этом после каждой новой порции тщательно перемешивая раствор. Достал воронку. Вместо фильтровальной бумаги я использовал обыкновенную вату. Раствор готов. Профильтровав раствор, я накрыл стакан листком бумаги и поставил его на полку. Результат не заставил себя ждать. Я вечером заглянул в свой стакан, а там уже находились красивые кристаллики соли…

Кристаллы

Что получилось

Кристалл сульфата меди II (медного купороса $Cu(SO)_4 \times 6H_2O$), 2 месяца. (с ним пришлось нелегко: долго ждал ☺)

Кристалл алюмокалиевых квасцов ($KAL(SO_4)_2 \times 12H_2O$), 1 месяц. (конечно же в реальности красивее, чем на картинке)

Результаты опытов

Я самостоятельно вырастил кристаллы и убедился на собственном опыте, что в каждом случае кристаллы, получившиеся из растворов одной и той же соли имеют одинаковое строение, и в то же время для кристаллов из растворов разных солей характерно не только различное строение (внешний вид), но и окраска. Заметил, что для образования кристаллов необходимо различное время. Так некоторые кристаллы начали появляться в химической посуде через несколько минут после фильтрования раствора и после того, как я “оставил в покое” раствор в стеклянном стакане.

Кристаллы

Выводы:

Вырастить уникальный кристалл в домашних условиях не составит для ВАС особого труда, если ВЫ обладаете терпением.

ПОМНИТЕ:

!Чем чище раствор для выращивания кристалла, тем чище получится ваш кристалл. Он будет красивее

! Для того, чтоб кристалл вырос крупным и геометрически ровным, необходимо довольно много времени .

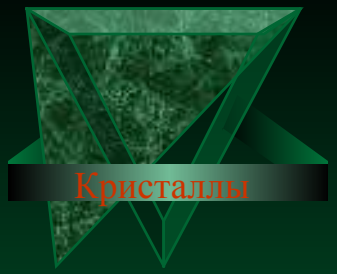
Выращивание крупного одиночного кристалла - очень длительный и сложный процесс, требующий терпения и осторожности

!Для выращивания кристаллов различных видов нужно разное количество времени

!НИКОГДА не берите кристалл руками: на руках постоянно присутствует слой кожного сала, который при попадании на растущую грань кристалла препятствует росту этой грани

Совет:

Попробуйте вырастить кристалл на заранее сделанном из проволоки каркасе. Получится очень красиво



Информационные ресурсы:

WEB:

center.fio.ru zirkon81.narod.ru

thesimpsons.ru thesimpsons.ru kristalhim.holm.ru

www-Dosk'a RGB-Zone Forums

omskreg.ru som.fio.ru

online энциклопедия "Кругосвет"

online энциклопедия " Энциклопедия замечательных людей"

Книги:

- Большой справочник для школьников и поступающих в вузы (2-е издание) М.:Дрофа,1999.
- Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. М.: Аванта+, 2004