

ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ СОЛИ (ДИГИДРОФОСФАТА АММОНИЯ) В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Булаев Д.В.

г.о. Королёв Московской области, МБОУ СОШ № 20, 7 «В» класс

Научный руководитель: Николаева И.И., МБОУ СОШ № 20

Слово «кристалл» изначально произошло от греческого слова – лед, который может образовывать крупные частицы правильной формы. В последствие это понятие было перенесено на частицы всех твердых веществ, геометрически правильно сформированных. Как было открыто учеными, внешняя правильность формы частиц отражает упорядоченную внутреннюю структуру вещества, из которого состоит кристалл. Большинство веществ в определенных условиях может существовать в кристаллическом состоянии: и металлы, и соли, и оксиды, даже природные белки [1].

Люди научились выращивать крупные искусственные кристаллы многих веществ и использовать их для изготовления ювелирных украшений, для применения в часовых механизмах, для исследовательских целей и проч. Однако, существуют вещества, кристаллы которых получить пока не удалось. Мне захотелось узнать, можно ли в домашних условиях вырастить достаточно крупные кристаллы какого-нибудь вещества.

Цель проекта: научиться выращивать кристаллы соли в водном растворе, в домашних условиях. В качестве объекта изучения была взята соль – дигидрофосфат аммония, которую можно купить в магазине.

Задачи исследования: Изучить исторические сведения о кристаллах, узнать о значении кристаллов в жизни человека, познакомиться с мерами безопасности при работе с химическими веществами, использованными в проекте, изучить условия образования кристаллов, вырастить кристаллы и проанализировать полученные результаты.

Обоснование выбора темы. В повседневной жизни нам приходится сталкиваться с различными видами кристаллов. Одни мы потребляем в пищу, например сахар и соль. Другие виды кристаллов, мы видим зимой в виде выпавшего снега и льда. Все они разной формы и величины. Мне захотелось узнать об этом чуде природы, изучить, чем они отличаются, какими бывают и как долго растут.

Актуальность работы. Актуальность моего исследования такова: выращивание кристаллов поистине увлекательное занятие, доступное и недорогое для большинства начинающих химиков, максимально безопасное с точки зрения техники безопасности, что немаловажно для тех, кто проводит эксперименты дома.

Ход работы над проектом:

1. Узнать, что такое кристаллы;
2. Почему они растут;
3. Подобрать сырье и оборудование, использовать необходимые меры безопасности при проведении эксперимента;
4. Вырастить кристаллы;
5. Проанализировать полученные результаты.

Основная часть

По данным энциклопедии, кристалл – это твердое тело. Кристаллики растут, присоединяя частицы вещества из жидкости или пара. Кристаллы бывают естественно-происхождения и искусственного, выращенные в специально-созданных условиях./2/ И каждый человек, при желании может легко вырастить кристаллы у себя дома. Но для того, чтобы результат получился действительно красивым необходимо аккуратно выполнять все действия.

Практическая часть

Процесс выращивания кристаллов соли в домашних условиях разделим на основные этапы:

Опыт № 1

Этап 1: С помощью мерного стакана налили из-под крана в металлическую ёмкость 200 мл воды. Вскипятили воду до 70 °С, так как химическое вещество растворяется при этой температуре. Осторожно перелили воду в пол литровую банку, добавили краситель и соль дигидрофосфата аммония, и тщательно перемешали. Затем банку с раствором поставили на водяную баню и растворяли соль, перемешивая до тех пор, пока соль не растворилась полностью, (раствор насыщен).



Этап 2: Насыщенный раствор оставили охлаждаться до комнатной температуры. Из фетра вырезали заготовку в виде звезды, закрепили металлическую проволоку в заготовке и подвесили заготовку в центр раствора.



Этап 4: Через трое суток кристалл принял красивый вид, вынули его из раствора, дали подсохнуть, промокнули салфеткой и покрыли бесцветным лаком для волос.



Этап 3: Накрыли сверху ёмкость с раствором салфеткой от попадания пыли и мусора. Выдержали раствор в течение 4 часов, вынимаем из него заготовку и видим первые кристаллики. Продолжаем выращивать кристалл.



Опыт №2

Таким же образом, как в опыте № 1, растворили химическое вещество в банке, добавили краситель, тщательно перемешали и оставили раствор на четверо суток. Когда кристалл принял красивый вид, вынули его из раствора, дали подсохнуть, покрыли лаком для волос, для того чтобы кристалл не разрушался.



Второй осмотр провели через сутки, рост кристаллов продолжается.

Заключение

В ходе работы я исследовал очень интересное свойство кристаллов их рост в искусственной среде. Оказывается, кристаллы можно вырастить дома, без каких – либо усилий. Изменяя условия выращивания можно получить кристаллы разной формы, что мне удалось подтвердить экспериментально. В результате проведенных исследований гипотеза полностью подтвердилась: мне удалось вырастить кристаллы из соли

дигидрофосфата аммония в домашних условиях. Выращенные кристаллы можно использовать в качестве декоративных украшений, а также как наглядное пособие по школьной теме растворы и кристаллизация веществ.

Список литературы

1. Большая энциклопедия школьника. – М., 2001.
2. Химическая энциклопедия. Т. 2. – М., 1990.
3. Интернет-ресурсы.