Исследовательская работа по химии
на тему: «Выращивание силикатных кристаллов»

Выполнили:
Ученики 10 «Б» класса
Ерёменко Андрей
Воробьев Андрей
Консультант:
Громова Нелли Анатольевна

Музей Минералов им. В.А. Жигалова

Цель работы:

Выращивание силикатных кристаллов.

Задачи:

1) Изучить теоретический материал по выращиванию кристаллов.

2) Провести эксперимент.

3) Сделать выводы о проделанной работе.

Гипотеза:

Мы исходим из предположения, что все соли, могут образовывать кристаллы из их водных растворов, методом охлаждения.

Теоретическая справка:

Силикаты – соединения кремниевой кислоты в виде минералов и горных пород.

Абсолютное большинство силикатных минералов является твердыми кристаллическими телами, и только незначительное количество минералов находится в аморфном состоянии (халцедон, опал, агат и др.)

Природный оксид кремния - кварц. .

I Этап исследования:

«Силикатный сад» («силикатные водоросли»)

Налили в химический стакан силикатный клей (водный раствор силиката натрия) и дистиллированную воду в соотношении 1:1. В стакан насыпали кристаллики солей разных цветов: кальция, никеля, меди, кобальта, железа, бария, цинка, хрома и марганца. Через 15–20 минут в стакане появились «заросли», напоминающие деревья или водоросли.

Результаты опыта:

$CaCl_2 + Na_2SiO_3 \rightarrow CaSiO_3\downarrow + 2NaCl.$

Соли вступают в реакцию гидролиза с Na_2SiO_3, образуются H_2SiO_3 и гидроксид металла :

$2FeCl_3 + 3Na_2SiO_3 + 6H_2O \rightarrow 2Fe(OH)_3\downarrow + 3H_2SiO_3\downarrow + 6NaCl.$

Из кристалла соли вытягивается тоненькая полая трубочка, стенки которой состоят из образующегося осадка. Трубочка представляет собой полупроницаемую мембрану, через которую вода проникает во внутрь. Наблюдается осмос – одностороннее перемещение вещества через полупроницаемую мембрану. В результате этого в некоторых местах трубочка рвется. Вновь образуется осадок.