

Как быстро вырастить кристаллы медного купороса

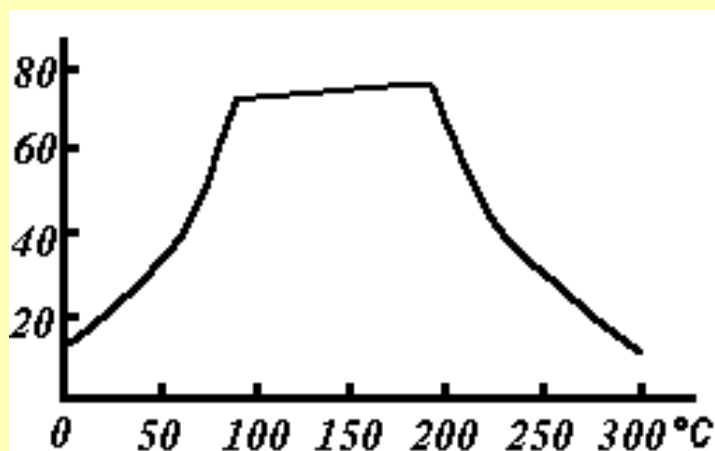
В.Н. Витер



Обычно кристаллы выращивают так: в насыщенный раствор соли на нитке опускают затравку (небольшой кристаллик), стакан накрывают марлей или фильтровальной бумагой и оставляют раствор медленно испаряться. Процедура проста, но ждать, пока вырастет кристалл приходится недели, а иногда и месяцы.

А нельзя ли вырастить кристаллы быстрее, например – за день. Конечно можно, но вместо одного большого кристалла у вас образуется сrostок кристаллов поменьше. Ниже описано, как быстро вырастить кристаллы медного купороса.

Посмотрим, как изменяется растворимость сульфата меди с температурой (рисунок).



Изменение растворимости CuSO_4 с температурой (в гр на 100 гр воды)

Сначала растворимость сульфата меди довольно быстро растет с увеличением температуры. Когда температура достигнет примерно 80 °C, дальнейшее нагревание почти не ведет к увеличению растворимости соли.

Приступим к эксперименту. В стакан на 500 мл налейте 300 мл воды, добавьте туда 200 гр медного купороса и поставьте стакан на песчаную баню. Включите нагрев. Раствор время от времени перемешивайте, пока весь медный купорос не растворится.

Снимите стакан с песчаной бани и поставьте его на керамическую плитку. Дайте раствору немного остыть и внесите в него затравку – кристаллик сульфата меди, привязанный к нитке. Затравка может раствориться, но это не имеет большого значения. При охлаждении раствора на нитке образуются небольшие кристаллики сульфата меди, но основное количество сульфата меди выпадет в осадок (поскольку снизу - в месте контакта стакана с керамической плиткой раствор больше всего охлаждается).

Извлечем нитку с кристаллами из раствора и повторим процедуру: снова поставьте стакан на песчаную баню и нагрейте до растворения осадка. Выключите нагрев (не снимайте стакан с бани), накройте стакан чашкой петри и дайте раствору частично остыть.

После этого внесите в раствор нитку с кристаллами, снова накройте стакан и оставьте его на ночь. Утром на нитке образуется гроздь кристаллов медного купороса размером 5-10 см.

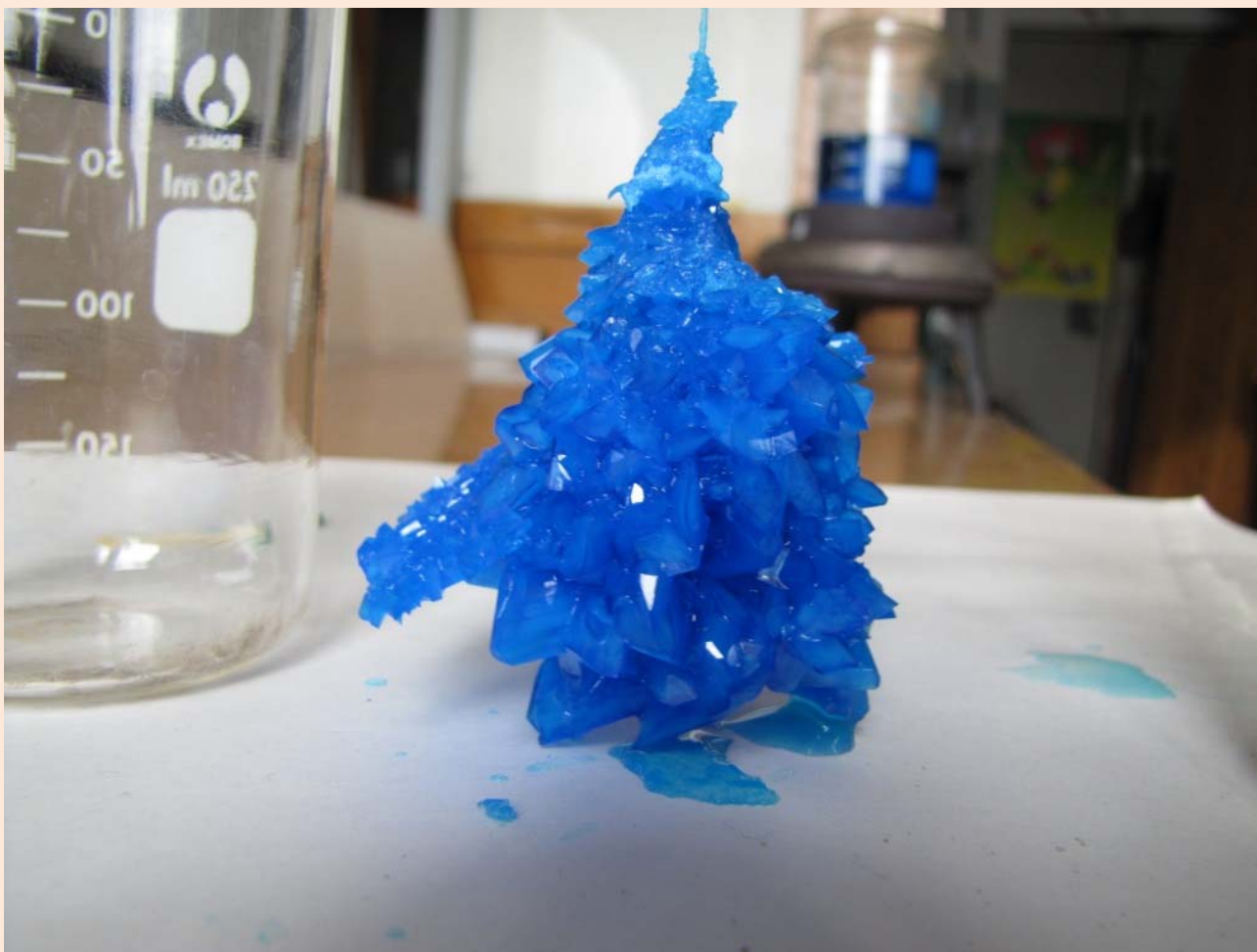


Быстрое выращивание кристаллов медного купороса
фото В.Н. Витер











При быстром выращивании кристаллов сульфата меди из горячего раствора затравка не имеет большого значения. В раствор можно даже опустить нитку без затравки – все равно на ней осядут кристаллики.

Раствор медного купороса, который остался после эксперимента, пригодится нам, чтобы вырастить большой кристалл медного купороса. Аккуратно слейте насыщенный раствор с осадка в стакан или банку, опустите в него на нитке кристаллик купороса. Накройте сосуд марлей и оставьте его в укромном месте (все делается при комнатной температуре).

В данном случае выбор кристалла для затравки очень важен. Постарайтесь взять один правильно сформированный кристаллик без внешних повреждений. Проследите, чтобы к затравке не прилипли мелкие кристаллики.

Процесс выращивания кристаллов чувствителен к колебаниям температуры: если в комнате потеплеет, затравка может раствориться. В этом случае добавьте в раствор несколько ложек кристаллов, и дайте ему с полдня постоять (время от времени перемешивая). После чего слейте раствор с осадка и повторите попытку.



scottburnham.com