

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ПОЛИЛИНГВАЛЬНАЯ
ГИМНАЗИЯ №180»

Мастер класс на тему «Получение медного купороса»

Подготовил:

Учитель химии гимназии №180

Шигапов Рамиль Радикович

Казань 2020

Медный (синий) купорос или серномедная соль $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ встречается в природе как вторичное образование, в виде кристаллов и натечных масс, или в виде раствора, в так называемых цементных водах. Для получения чистого М. купороса растворяют медь в крепкой или разбавленной на половину водою серной кислоте. Медь в крепкой кислоте растворяется только при нагревании по уравнению: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$. Раствор разбавляют водою, нагревают, отфильтровывают осадки, фильтрат выпаривают, кристаллизуют и полученные кристаллы очищают повторной кристаллизацией.

Медный купорос применяется в различных отраслях, а особенно активно в садоводстве. Подходит он в качестве лечения и профилактики различных видов заболеваний растений, а также при заражении их вредителями.

При верной концентрации раствора, во время обработки, сульфат меди не скапливается в тканях растений. Но, все же, при попадании в почву, связывает соединения фосфора. В этом случае растениям необходима подкормка удобрениями с высоким содержанием фосфора, так как возникают признаки фосфорного голодания.

Пользу для растений медный купорос может принести также только в случае правильной дозировки. Медь участвует в окислительно-восстановительных процессах, которые происходят в тканях растений. Растение становится способным бороться с заражением только в случае достаточного количества меди. Также купорос повышает иммунитет.

По типу действия растворы медного купороса могут быть нескольких видов:

1. **Выжигающий раствор** - раствор, содержащий от 3 до 5% сульфата меди. Данный раствор весьма сильного действия. Применяется он для обеззараживания почвы, после обработки которым следует забыть о выращивании чего-либо на год. С помощью такой концентрации можно

избавиться от плесени на твёрдой поверхности. Разводится выжигающий раствор из расчёта 300-500 граммов купороса на 10 литров воды.

2. Лечебно-профилактический раствор - содержит от 0,5 до 1% сульфата меди. Данный раствор применяется как защитное средство против грибка и нежелательных насекомых. Также им можно продезинфицировать повреждения коры на деревьях. Разводится лечебный раствор из расчёта 50-100 граммов купороса на 10 литров воды.

3. Раствор для удобрения и подкормки, содержащий совсем небольшое количество сульфата меди, от 0,02 до 0,03%, пригоден для обогащения почвы. Разводится данный раствор исходя из расчёта: 2-3 грамма на 10 литров воды.

Существует и иное применение медного купороса. Один раз в 5 лет либо весной, либо осенью можно удобрить почву. Для данной обработки достаточно одного грамма вещества на кв. м.

Сульфат меди вполне можно использовать как антисептик. Обработывая различные изделия из дерева, такие как стены парников и теплиц, сараи можно избежать появления грибка.

Погодные условия также играют свою роль в удобрении либо обработке раствором медного купороса. Вещество принесёт результаты лишь в сухую и теплую погоду. Действие длится около 12 суток после обработки. Если во время этого периода пройдёт дождь, эффекта не останется. Но проводить повторную обработку не стоит, иначе почва может стать перенасыщенной медью.

Самое главное при работе с медным купоросом - соблюдать меры предосторожности. Попадание сульфата меди в организм человека или на кожу может привести к неприятным последствиям.

Сульфат меди доступное и эффективное средство, именно поэтому очень популярен среди держателей огорода. Использование купороса с умом поможет вырастить здоровый урожай!

Лабораторные способы получения медного купороса

1. Реакция между оксидом меди (II) и серной кислотой:

Цели. Провести реакцию обмена между оксидом меди(II) и серной кислотой, получить кристаллы медного купороса; закрепить на практике умения правильно обращаться с лабораторным оборудованием, включая обращение с нагревательными приборами; воспитывать у учащихся аккуратность при оформлении работы, бережное отношение к школьному имуществу; развивать самостоятельность, творческую активность, а также логическое мышление, умения анализировать, сравнивать, делать выводы.

Оборудование и реактивы: спиртовки, спички, пробиркодержатели, пробирки, штативы для пробирок, стеклянные (аптечные) лопаточки, микроскопы, предметные стекла, стеклянные палочки или пипетки, инструктивные карточки; оксид меди(II), 10%-й раствор серной кислоты.

1. В сухую пробирку поместите одну стеклянную (аптечную) лопаточку оксида меди(II).
2. Прилейте к нему 10 капель раствора серной кислоты.
3. Смесь подогрейте в течение 15–30 с, не доводя до кипения (для этого периодически отстраняйте спиртовку или вынимайте пробирку из пламени).
4. Дайте полученной горячей смеси отстояться.
5. Осторожно слейте раствор в чистую пробирку.
6. Одну каплю горячего раствора поместите на предметное стекло. (При остывании из раствора сульфата меди(II) выпадают кристаллы медного купороса.)
7. Полученные кристаллы рассмотрите под микроскопом.
8. Зарисуйте кристаллы медного купороса.
9. Оформите результаты работы и наблюдения в виде таблицы.