

На основании термических исследований установлено, что высокодисперсные полигидраты оксидов поливалентных металлов содержат в своем составе «сверхстехиометрическую» воду, которая влияет на свойства и область применения данных соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов, В.Ю. Синтез нанодисперсных гидро(ксеро) гелей Fe^{3+} и изучение их мезо- и микропористой структуры / В.Ю. Гаврилов, О.П. Криворучко / Кинетика и катализ. – 2009 – № 1 – С. 132-140.
2. Дзисько, В.А. Формирование гидроокиси алюминия при старении / В.А. Дзисько, А.С. Иванова, Г.П. Вишнякова // Кинетика и катализ. – 1976. – № 2. – С. 483-490.
3. Исупов, В.П. Интеркаляционные соединения гидроксида алюминия / В.П. Исупов // Журнал структурной химии. – 1999. – № 5. – С. 832-848.
4. Бедик, Н.А. Структурно-реологические свойства термостойчивых электрочувствительных суспензий на основе высокодисперсных гидратированных оксидов алюминия и хрома: автореф. дис. ... канд. хим. наук: / Н.А. Бедик; НАН РБ. – Минск, 2012. – 30 с.

УДК 661.311.12

Мачула В.А.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУЛЬФАТА МАГНИЯ

БГТУ, г. Минск

Научный руководитель: Гаврилюк А.Н.

Магниевые удобрения – удобрения, содержащие магний. Особенно обеднены магнием почвы, под которыми содержится большое количество песка, и торфяные почвы. Внешне нехватка магния выражается в изменении окраски листьев растений, их края желтеют, краснеют, становятся фиолетовыми, между

жилками появляются пятна, отмирает ткань. Рост растений замедляется, листья скручиваются, стебли ломаются. Этот элемент входит в состав хлорофилла, фитина (магниева соль гексафосфорнокислого эфира инозита), участвует в образовании жиров, превращении фосфорных соединений.

Сульфат магния – эффективное магниевое серосодержащее удобрение. Состав: магний – 17%, сера – 13,5%. Повышает урожайность, улучшает вкусовые качества картофеля, овощей за счет увеличения содержания в плодах крахмала и витаминов. Чем легче и кислее почва, тем острее может быть дефицит магния. На недостаток магния наиболее остро реагируют томаты, огурцы, картофель.

Это водорастворимое быстродействующее удобрение. Его рекомендуется применять в интенсивном земледелии в условиях дефицита магния на слабокислых и нейтральных почвах. В этом случае при высоком уровне урожайности наблюдается постоянная потребность в легкорастворимых источниках магния, применяются также на лугах, в тепличных хозяйствах, в овощеводстве открытого и закрытого грунта. При внесении этих удобрений в почву большая часть магния переходит в обменное состояние. Кроме водорастворимости и хорошей усвояемости, большим преимуществом такого удобрения является отсутствие балластных примесей, что играет важную роль при транспортировке удобрения.

В настоящее время наблюдается активное внедрение современных агрохимических технологий выращивания сельскохозяйственных культур, предъявляющих новые требования к ассортименту и качеству используемых минеральных удобрений. К числу таких технологий относится производство сельскохозяйственных культур в закрытом грунте по интенсивным технологиям, основанным на применении систем капельного полива. Развитие данного сегмента сельскохозяйственного производства позволяет исключить негативное влияние неблагоприятных природных факторов, и особенно в регионах,

относящихся к зонам рискованного земледелия, тем самым обеспечить устойчивое и круглогодичное снабжение населения сельскохозяйственной продукции, прежде всего овощной. Из всего достаточно обширного ассортимента минеральных удобрений, производимых в республике, ни одно не используется в тепличных хозяйствах, работающих по современным интенсивным технологиям. Поэтому весь объем удобрений, применяемых в теплицах, импортируется, что существенно удорожает конечную продукцию.

Создание производства семиводного сульфата магния, не выпускаемого в Республике Беларусь, является важной и актуальной задачей, как для тепличного хозяйства, так и для сельского хозяйства в целом. Поэтому целью научно-исследовательской работы, проводимой в рамках дипломной работы, являлась разработка технологии производства семиводного сульфата магния. В ходе выполнения работы были поставлены следующие задачи: определить оптимальные условия разложения магнийсодержащего сырья, добиться максимальной скорости фильтрации получаемой суспензии и кристаллизации сульфата магния из маточного раствора при производстве целевого продукта из различных источников сырья – брусита, доломита, магнезита.

В настоящее время основными производителями семиводного сульфата магния являются: Россия, Китай, Турция. Эти страны имеют большие запасы магнезита и, следовательно, используют его в качестве исходного сырья, что позволяет использовать безупрочную и практически безотходную технологию производства.

Наша страна не обеспечена таким видом сырья, поэтому для налаживания такого производства необходимо либо закупать магнезит за рубежом, что на порядок увеличит себестоимость продукта, либо необходима разработка новой технологии производства сульфата магния из местных сырьевых источников. В качестве исходного сырья для производства удобрения

целесообразно использовать доломит, основным достоинством которого является то, что он выпускается в Республике Беларусь на ОАО «Доломит» и цена на него намного ниже, чем на магнезит. При получении сульфата магния из доломита по циклической безупрочной схеме технологический процесс состоит из следующих основных стадий:

- разложение доломита серной кислотой;
- фильтрация и промывка сульфата кальция;
- возврат промывного раствора в цикл;
- кристаллизация сульфата магния;
- центрифугирование и возврат маточного раствора в цикл;
- сушка сульфата магния;
- фасовка и упаковка готовой продукции.

Реализация данной технологической схемы, основанной на получении сульфата магния из доломита по циклической схеме в действующем цеху сульфита натрия на ОАО «Гомельский химический завод», является экономически целесообразным, так как приводит к импортозамещению и удешевлению продукции.

УДК 621.762.4

Михеев И.И.

РАЗРАБОТКА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ЖИДКОЙ СРЕДЕ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Томаль В.С.

Ультразвуковая очистка – сложный процесс, сочетающий местную кавитацию с действием больших ускорений в очищающей жидкости, что приводит к разрушению загрязнений. Если загрязненную деталь поместить в жидкость и обеспечить воздействие ультразвуком, то под действием ударной волны