

## ИЗВЕСТКОВЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ОКСИДА МАГНИЯ

Махамаджонова Шахноза Равшанбек кизи

ТКТИ (Ташкентский химико-технологический институт).

**Абстрактный:** Этот способ заключается в осаждении гидроксида магния из растворов хлористого магния суспензию гидроокисей магния и кальция, который полученный при гашении оксида магния и кальция.  $Mg(OH)_2 + Ca(OH)_2 + MgCl_2 = CaCl_2 + 2Mg(OH)_2$  Вследствие того, что растворимость  $Mg(OH)_2$  значительно меньше, чем  $Ca(OH)_2$ , реакция идет в сторону образования  $Mg(OH)_2$ . Гидроокись магния отфильтровывают и промывают водой. Отфильтрованный и промытый осадок  $Mg(OH)_2$  прокаливанием при не высоких температурах превращается в оксида магния. Недостатком известкового способа получения оксида магния является загрязнение продукта значительным количеством окиси кальция.

**Ключевые слова:** магния, оксид, является, химической, центрифугированием.

Бикарбонатный способ получения оксида магния. Одним из основных методов химической обработки является перевод тяжелой формы оксида магния в раствор бикарбоната магния с дальнейшим процессам осаждают из него легкой формы оксида магния. Доломит обжигают и получают смесь оксида магния и кальция, затем размалывается и гасится водой. При гашении водой полностью обожженного доломита образуется гидроксида магния и кальция в виде суспензии:  $CaO + MgO + 2H_2O = Mg(OH)_2 + Ca(OH)_2$  Образующуюся суспензию с последующим проводят карбонизацию  $CO_2$  углекислым газом с помощью автоклавах. Реакция карбонизация проходит при давлении 3 – 7 атмосферах. При этом  $Ca(OH)_2$  переходит в  $CaCO_3$ , а  $Mg(OH)_2$  переходит в раствор бикарбоната магния.  $Mg(OH)_2 + Ca(OH)_2 + 3CO_2 = Mg(HCO_3)_2 + CaCO_3 + H_2O$  В интервале 40 – 60 °С карбонизация гидроокисей магния и кальция идет с максимальной скоростью. Растворимость оксида магния  $MgO$  в воде, насыщенной углекислым газом, представлена на рисунке 2. Во избежание выделения в осадок карбоната магния при получении бикарбоната магния температуру не поднимают выше 26 °С. Бикарбонатный раствор отфильтровывают от твердых примесей ( $CaCO_3$ ,  $SiO_2$  и др) и разлагают. Методы осаждения предполагают перевод катионов  $Mg^{2+}$  в труднорастворимые соединения, выпадающие в осадок с последующим удалением (фильтрацией или центрифугированием). Это достигается либо нагреванием бикарбоната магния, либо введением в бикарбонату магнию соответствующих химических реагентов. Скорость растворения  $Mg(OH)_2$  при карбонизации водной суспензии определяется скоростью растворения и гидратации углекислого газа. Практически скорость карбонизации гидроксида магния зависит от интенсивности перемешивания суспензии и от парциального давления  $CO_2$  в газе. Оптимальное давление углекислого газа составляет 2,5 – 3 атмосферы  $CO_2$ , при этом

80 – 90 % оксида магния MgO растворяется и образуется перенасыщенный раствор бикарбоната магния, содержащий 25 – 30 г/л MgO. Средняя скорость растворения гидроксида магния и концентрация полученного перенасыщенного раствора  $Mg(HCO_3)_2$  увеличиваются с повышением концентрации оксида магния MgO в суспензии до 30 г/л, а затем уменьшаются. Термическим методом осаждения бикарбоната магния Термический метод осуществляется путем нагрева до температуры 90 – 100 °С при перемешивании карбоната магния. Бикарбонат магния превращается в карбонат при нагревании. Но карбонат магния обладает заметной растворимостью, поэтому подвергается гидролизу в виде соли, 35 образованной слабой кислотой со слабым основанием.  $Mg(HCO_3)_2 = MgCO_3 \downarrow + 3CO_2 + H_2O$   $MgCO_3 + H_2O = Mg(OH)_2 \downarrow + CO_2$  Полученной осадок карбоната и гидроксида магния отфильтровывают и после сушки прокаливают при температуре 900 – 1100 °С с получением чистого оксида магния.  $MgCO_3 + Mg(OH)_2 = 2MgO + CO_2 + H_2O$ . Химическим методом осаждения бикарбоната магния Эти методы осаждения бикарбоната магния основаны на использовании химических реакций. Они вызывают образование нерастворимых в воде соединений магния, которые после осаждения удаляют путем фильтрации или другими методами. Ниже приведены несколько вещества, которые способны удалять ионы  $Mg^{2+}$  из раствора. добавление гидроксида магния:•  $Mg(HCO_3)_2 + Mg(OH)_2 = 2MgCO_3 \downarrow + 2H_2O$  Дальнейшее введение гидроксида магния в раствор бикарбоната приводит к гидролизу и образованию плохо растворимого гидроксида 3б магния, который выпадает в осадок при  $pH \geq 10,2 \dots 10,3$ : добавлением соды:•  $Mg(HCO_3)_2 + Na_2CO_3 = MgCO_3 \downarrow + 2NaHCO_3$  После добавления бикарбонатных реагентов в раствор мгновенно образуются коллоидные соединения  $MgCO_3$  и  $Mg(OH)_2$ , однако их переход от коллоидного состояния в крупнодисперсное, т.е. в состояние, в котором они выпадают в осадок, занимает длительное время. Поэтому для того, чтобы процесс осаждения происходил с помощью карбоната натрия, его проводят при нагревании. добавление щелочи:• то есть осаждение бикарбоната магния щелочью (NaOH). Гидрокарбонат магния в реакции со щелочью образуют плохо растворимые соединения магния, соду, воду и углекислый газ:  $Mg(HCO_3)_2 + 2NaOH = Mg(OH)_2 \downarrow + Na_2CO_3 + 2H_2O + CO_2$  добавление фосфатов:• Химизм процесса осаждения фосфата натрия описывается следующими уравнениями реакций:  $3Mg(HCO_3)_2 + 2Na_3PO_4 = Mg_3(PO_4)_2 \downarrow + 6NaHCO_3$  Как видно из приведенных выше уравнений реакций, суть метода заключается в образовании магниевых солей фосфорной кислоты, которые имеет низкую растворимость в воде и поэтому полностью выпадают в осадок. Осаждение фосфатов обычно осуществляется при нагревании.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 09.03.2021).
2. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
3. СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 23 декабря 2009 № 347. «О безопасности низковольтного оборудования».
13. Дехканов, К. М., Игамбердиева, Г., & Махмудов, Н. И. (2022). ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ ПРИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(4), 388-394.
14. Махмудов, Н. И., Карабоев, М. К., Маманабиев, Ю. Т., & Игамбердиева, Г. (2022). ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ОТДЕЛА ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ В ФФРНЦЭМП. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(4), 382-387.