

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **7658**

(13) **С1**

(46) **2005.12.30**

(51)⁷ **С 01В 33/10**

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕКСАФТОРСИЛИКАТА МАГНИЯ

(21) Номер заявки: а 20030011

(22) 2003.01.08

(43) 2004.09.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Кузьменков Михаил Иванович; Трахимчик Оксана Евгеньевна; Людков Александр Арсентьевич; Первинкин Валерий Евгеньевич; Самсонов Виктор Алексеевич; Козлова Анна Михайловна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) 1. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот): Ч. II. - Ленинград: Химия, 1974. - С. 1147-1148.
2. JP 62059513 А, 1987.

(57)

Способ получения гексафторсиликата магния, включающий взаимодействие при нагревании неорганического магнийсодержащего соединения с гексафторкремниевой кислотой, взятой с избытком против стехиометрического количества, отделение образующегося кремнегеля, упаривание маточника, выделение кристаллов целевого продукта и их сушку, **отличающийся** тем, что взаимодействие магнийсодержащих реагентов с гексафторкремниевой кислотой проводят при температуре 30-45 °С, используют кислоту концентрацией 12-14 мас. % и ее избыток поддерживают в пределах 7-10 мас. %.

Изобретение относится к химической промышленности, в частности к получению солей гексафторкремниевой кислоты.

Известен способ получения кремнефторида магния разложением магнезита в 33 %-ной кремнефтористоводородной кислоте при ее избытке 7-10 % против стехиометрического количества (461,03-473,96 г/л) в течение 45 мин [1].

Однако данный способ производства гексафторсиликата магния характеризуется невысоким выходом целевого продукта (не более 93 %) из-за потерь его при отделении от кремнегеля. Кроме того, кислота с концентрацией 33 % вызывает сильную коррозию технологического оборудования.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ получения кремнефторида магния, основанный на нейтрализации гексафторкремниевой кислоты с концентрацией 8-10 %, взятой с 1,5-2 %-ным избытком против стехиометрического количества (86,59-110,49 г/л), карбонатом или оксидом магния при температуре 50-60 °С. Выход целевого продукта составляет не более 98,4 % [2].

Недостатками данного способа является высокая растворимость гексафторсиликата магния, вызывающая продолжительное время фильтрации, а температура синтеза в пределах 50-60 °С вызывает сильную коррозию оборудования.

Задачей предлагаемого изобретения является получение гексафторсиликата магния с максимально возможным выходом целевого продукта.

BY 7658 C1 2005.12.30

Поставленная задача достигается согласно заявляемому способу получения гексафторсиликата магния тем, что включает взаимодействие при нагревании неорганического магнийсодержащего соединения с гексафторкремниевой кислотой, взятой с избытком против стехиометрического количества, отделение образующегося кремнегеля, упаривание маточника, выделение кристаллов целевого продукта и их сушку. Растворение неорганических магнийсодержащих реагентов в гексафторкремниевой кислоте ведут при температуре 30-45 °С, а избыток кислоты концентрацией 12-14 мас. % поддерживают в пределах 7-10 мас. %.

Предлагаемый способ реализуется следующим образом.

В гексафторкремниевую кислоту, нагретую до температуры 30-45 °С, при постоянном перемешивании вводят неорганический магнийсодержащий компонент. Синтез протекает при постоянном перемешивании в течение 1,5 ч.

Полученную смесь подвергают фильтрации, после чего маточный раствор упаривают при температуре 80-90 °С. Из охлажденного упаренного раствора кристаллический осадок гексафторсиликата магния отделяется фильтрацией и сушится при температуре 80 °С. Маточный раствор смешивается со свежим раствором, поступающим на упарку.

Изобретение поясняется примером.

Пример. 304 мл гексафторкремниевой кислоты с концентрацией 14 мас. % нагревают в термостате до температуры 40 °С, после чего при постоянном перемешивании добавляют 25,3 г карбоната магния $MgCO_3$. Синтез протекает 1,5 ч. Полученную суспензию фильтруют, а затем упаривают на водяной бане при температуре 80 °С. Выделившийся кристаллический осадок гексафторсиликата магния отделяют фильтрованием и сушат в сушильном шкафу при температуре 80 °С до постоянной массы.

Аналогичным образом готовят ряд других образцов. Результаты представлены в таблице.

Выход гексафторсиликата магния в зависимости от режима синтеза

№ п/п	Температура, °С	Концентрация кислоты, мас. %	Избыток кислоты, мас. %	Время фильтрации, с	Выход гексафторсиликата магния, %
прототип	60	8	2	663	98,0
1	30	14	7	546	87,6
2	40	14	7	580	88,7
3	50	14	7	596	88,9
4	30	14	8	441	93,8
5	30	14	9	352	95,3
6	30	14	10	333	99,1
7	30	8	10	614	83,5

Как видно из данных, приведенных в таблице, предлагаемый способ получения гексафторсиликата магния по сравнению с прототипом позволяет увеличить выход целевого продукта и сократить время фильтрации суспензии примерно в 2 раза.

Заявляемый способ получения гексафторсиликата магния может быть использован на ОАО "Гомельский химический завод".

Источники информации:

1. Лопаткина Г.А., Колосова Т.Н., Грозных М.А. Получение технического кремнефторида магния из концентрированной кремнефтористоводородной кислоты // Журнал прикладной химии. - 1968. - Т. 41. Вып. 7. - С. 1608-1611.

2. Позин М.Е. Технология минеральных солей. - Л.: Химия. - 1974. - Т.2. - С. 1147-1148.