



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **629**

(51) **МПК(2013)**

C 05 B 1/06: 3/00: 7/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 1200757

(22) 17.12.2012

(46) Бюл.98, 2014

(71) Научно-исследовательский институт промышленности Министерства энергетики и промышленности Республики Таджикистан; Общество с ограниченной ответственностью «Бозйофт» (TJ).

(72) Юсупов З.Н.(TJ); Рахимова М.М. (TJ);

Бобоназаров М.(TJ); Мирзоев Б.(TJ);

Нурматов Т.М.(TJ); Юсупов Н.З.(TJ);

Юсупов Дж.З.(TJ); Юсупов Х.З.(TJ).

(73) Научно-исследовательский институт промышленности Министерства энергетики и промышленности Республики Таджикистан; Общество с ограниченной ответственностью «Бозйофт» (TJ).

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАММОФОСФАТА
КАЛЬЦИЯ - Т**

(56) 1.Авторское свидетельство СССР № 461087

2

2. Патент TJ № 281

(57) Изобретение относится к химии, в частности к неорганическому синтезу и может быть использовано в производстве минеральных удобрений.

По данному способу в качестве реагентов применяют воду и 88,3% серную кислоту, которую в количестве 19,78 мл с плотностью 1,81 г/мл наливают в фосфорит, содержащий 50 г фосфата кальция. Далее перемешивают в течение 5-10 мин и постепенно добавляют 23,23 г воды. В результате получают смесь дигидрофосфата (37,74г) и дикристаллогидрат сульфата кальция (54,84г) весом 92,58г. Затем в реакционную смесь добавляют 10,64г NH_4OH и перемешивают в течение 10-15 мин. Путем фильтрации отделяют сульфат кальция и получают диаммофосфат кальция.

Изобретение относится к химии, в частности к неорганическому синтезу и может быть использовано в производстве минеральных удобрений.

Известен способ получения полифосфатов аммония путем нейтрализации суперфосфорных кислот газообразным аммиаком при атмосферном давлении и температуре до 300°C [1].

Этот способ имеет несколько недостатков:

1. Процесс сложный и длительный
2. Конечный продукт быстро затвердевает и трудно измельчается
3. Продукт плохо гранулируется

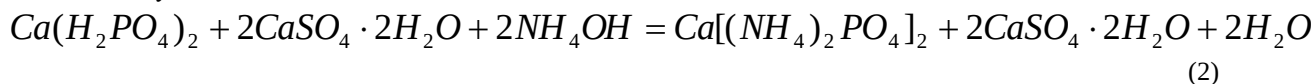
Наиболее близким является способ, при котором минеральные добавки применяются в смеси с органическими [1]. В качестве минеральных добавок используют серную кислоту, сульфаты цинка, меди, натрия и аммония, органическими добавками служат гуматы кальция, калия, аммония и нитроглицина. К 100 г 75 % фосфорной кислоты добавляют 1 г гумата аммония и 2 г CuSO_4 предварительно нагретого до 130°C, нейтрализуют газообразным аммиаком (расход аммиака до 150 л/час) в течение 12 минут. Избыток аммиака отводят из реакционного пространства. Полученную смесь заливают в емкость, где идет кристаллизация при температуре 170-180 °C и гранулируют. Размер гранул составляет 1,5-2,5 мм.

Недостатками способа являются:

- Длительность процесса;
- Отрицательное влияние на состояние окружающей среды за счет выбросов аммиака;



Далее в реакционную смесь добавляют 10, 64 г NH_4OH и перемешивают в течение 10-15 мин. Реакция протекает по следующей схеме:



Если нужен чистый диаммофосфат кальция, то необходимо осадок сульфата кальция отфильтровать и удалить из сферы реакции, тогда реакция протекает в виде:



Полученный диаммофосфат кальция, с содержанием кальция 13,6 %, фосфора 10,54 %, азота 9,5 % назвали диаммофосфат –Т (таджикский), который можно не отделять от сульфата кальция, и тогда можно получить комплексное фосфорно-серное удобрение состава: $\text{Ca}[(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4]\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – диаммофосфат –Т с содержанием кальция

- Использование большого количества компонентов исходных веществ, что усложняет процесс и увеличивает содержание различных примесей;

- Все вместе взятое, кроме того, приводит к повышению себестоимости конечного продукта.

Цель изобретения – упрощение способа получения, повышение производительности процесса, использование легкодоступного сырья, исключение выбросов аммиака и улучшение экологии среды производства, одновременное снижение себестоимости конечного продукта за счет уменьшения стадий процесса и количества исходных компонентов.

Цель достигается тем, что диаммофосфат кальция получают из обогащенных фосфоритов таджикских месторождений [2], которые содержат: до 35% P_2O_5 и в небольшом количестве примеси ряда микроэлементов: В, Мн, Мо, Со, Zn, и др., которые необходимы для нормального роста и развития всех растений.

Для получения диаммофосфата кальция берут фосфорит, содержащий 50 г фосфата кальция и наливают 19,78 мл 88,3 % серной кислоты с плотностью 1,81 г/мл, что в перерасчете будет равно 31,61 г чистой кислоты. При хорошем перемешивании в течение 5-10 мин. добавляют 23,23 г воды. Полученный продукт весом 92,58 г. является смесью дигидрофосфата (37,74 г) и дикристаллогидрата сульфата кальция (54,84 г) согласно уравнения:

(19 %), а также фосфора (4,9 %), серы (5,05 %) и азота (4,41 %).

Таким образом, при получении удобрения предложенным способом исходными веществами являются легкодоступные 3 компонента (без воды) и процесс является достаточно простым и непродолжительным, поэтому себестоимость удобрения будет низкой.

Формула изобретения

Способ получения диаммофосфата кальция, включающий использование серной кислоты, фосфата кальция и соединения аммония, перемешивание и нагревание, **отличающийся тем, что** в качестве реагентов используют 88,3% серную кислоту в количестве 19,78 мл с плотностью 1,81 г/мл и водный раствор фосфорита, содержащий 50 г фосфата кальция, которые переме-

шивают в течение 5-10 мин и постепенно добавляют 23,23 г воды, получают смесь дигидрофосфата (37,74 г) и дикристаллогидрата сульфата кальция (54,84 г) весом 92,58 г, в реакционную смесь добавляют 10,64 г NH_4OH и перемешивают в течение 10-15 мин, путем фильтрации отделяют сульфат кальция и получают диаммофосфат кальция.

Компьютерный набор: Фатхуллаева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.