



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009147557/05, 21.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
21.12.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.12.2009

(45) Опубликовано: 27.07.2011 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1326552 A1, 30.07.1987. CN 101353172 A,  
28.01.2009. ОГАНЕСЯН Э.Т. Химия.  
Краткий словарь. - Ростов-на-Дону: Феникс,  
2002, с.93. SU 1206232 A, 23.01.1986.

Адрес для переписки:

634050, г.Томск, пр. Ленина, 30, Томский  
политехнический университет, отдел  
правовой охраны результатов  
интеллектуальной деятельности

(72) Автор(ы):

Андреев Артем Андреевич (RU),  
Дьяченко Александр Николаевич (RU),  
Крайденко Роман Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования Томский политехнический  
университет (RU)

## (54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ФТОРИДА АММОНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технологии неорганических веществ и может применяться для получения фторида аммония. Изобретение направлено на снижение себестоимости процесса получения фторида аммония за счет снижения количества и стоимости используемого оборудования. Поставленная задача достигается тем, что смешивают в стехиометрическом соотношении газообразные

фтористый водород и аммиак с последующей десублимацией полученного продукта. Процесс десублимации проводят при атмосферном давлении ниже 126°C - температуры плавления фторида аммония. В результате перечисленных операций получается твердый продукт - фторид аммония. Способ позволяет снизить себестоимость конечного продукта за счет исключения стадии улавливания фтороводорода в расплаве фторида аммония.

RU 2 424 979 C1

RU 2 424 979 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*C01C 1/16* (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009147557/05, 21.12.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**21.12.2009**

Priority:

(22) Date of filing: **21.12.2009**

(45) Date of publication: **27.07.2011 Bull. 21**

Mail address:

**634050, g.Tomsk, pr. Lenina, 30, Tomskij  
politekhnikeskij universitet, otdel pravovoj  
okhrany rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti**

(72) Inventor(s):

**Andreev Artem Andreevich (RU),  
D'jachenko Aleksandr Nikolaevich (RU),  
Krajdenko Roman Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija Tomskij  
politekhnikeskij universitet (RU)**

## (54) METHOD OF PRODUCING AMMONIUM FLUORIDE

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to the technology of inorganic substances and can be used to produce ammonium fluoride. The invention is aimed at reducing the cost of the process of producing ammonium fluoride by reducing the amount and cost of the equipment used. This goal is achieved by that gaseous hydrogen and ammonia are mixed in stoichiometric ratio followed by desublimation of the

obtained product. The desublimation process is carried out at atmospheric pressure and below 126°C - the melting point of ammonium fluoride. A solid product - ammonium fluoride - is obtained as a result of the described operations.

EFFECT: low cost of the end product due to exclusion of the step for trapping hydrogen fluoride in molten ammonium fluoride.

1 ex

Изобретение относится к технологии неорганических веществ и может применяться для получения фторида аммония.

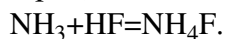
Известен способ получения фторида аммония путем абсорбции фторсодержащих газов раствором фтористого аммония с последующей обработкой полученного раствора аммиаком, отделением полученного осадка двуокиси кремния от раствора промывкой осадка раствором фтористого аммония, упаркой раствора до плава бифторид-фторид аммония и охлаждением его (авторское свидетельство SU 765211, опубл. 23.09.1980). Недостатком способа является многостадийность процесса - наличие стадии отделения оксида кремния.

Известен способ получения фторида аммония (прототип) путем смешения газообразных фтористого водорода и аммиака с последующей конденсацией паров и кристаллизации продукта в среде расплавленного бифторида аммония (авторское свидетельство SU 742380, опубл. 25.06.1980). Недостатком способа является сложность аппаратурного оформления процесса.

Задачей настоящего изобретения является снижение себестоимости фторида аммония за счет снижения количества и стоимости используемого оборудования.

Поставленная задача достигается тем, что смешивают в стехиометрическом соотношении газообразные фтористый водород и аммиак с последующей десублимацией полученного продукта. Процесс десублимации проводят при атмосферном давлении ниже 126°C - температуры плавления фторида аммония.

Процесс описывается уравнением:



В результате перечисленных операций получается твердый продукт - фторид аммония. Снижение себестоимости конечного продукта осуществляется за счет исключения стадии улавливания фтороводорода в расплаве фторида аммония.

Пример. В десублиматор объемом 3 л, имеющий рубашку охлаждения, подают газовые потоки: первый содержит 23 г аммиака, второй - 27 г фтороводорода. Температура внутренней стенки десублиматора 110°C. Из патрубка отвода продукта получают порошок массой 49,55 г, выход продукта составляет 99,1%.

#### Формула изобретения

Способ получения фторида аммония, включающий смешение газообразных фтористого водорода с аммиаком и кристаллизацию полученного продукта, отличающийся тем, что кристаллизацию фторида аммония ведут методом десублимации при температуре ниже 126°C, фтористый водород и аммиак смешивают в стехиометрическом соотношении.