

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДА ПРОИЗВОДСТВА ФТОРИСТОГО АЛЮМИНИЯ НА ЦЕЛЕВОЙ ПРОДУКТ

Ширинова Д.Б. (Азербайджанская Республика) Email:
Shirnova1138@scientifictext.ru

Ширинова Дурдана Бакир кызы - доцент,
кафедра нефтехимической технологии и промышленной экологии, химико-технологический факультет,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в работе приведены результаты исследований возможности переработки отхода производства фтористого алюминия на целевые продукты - кремнегель и кремнефторид натрия. При этом изучена технология фтористого алюминия и свойства образовавшихся в технологическом процессе отходов производства. Определены методы разделения отходов, условия переработки их на кремнегель и кремнефторид натрия. Установлено, что после разделения отхода и проведения соответствующей технологической обработки можно получить кремнегель и кремнефторид натрия, отвечающие требованиям нормативно-технических документов.

Ключевые слова: переработка, отход производства, фтористый алюминий, кремнегель, кремнефторид натрия.

PROCESSING OF WITHDRAWAL OF PRODUCTION OF FLUORIC ALUMINIUM ON TSELOVA THE PRODUCT

Shirnova D.B. (Republic of Azerbaijan)

Shirnova Durdana Bakir gizi - Associate Professor,
DEPARTMENT OF PETROCHEMICAL TECHNOLOGY AND INDUSTRIAL ECOLOGY, FACULTY OF CHEMICAL
TECHNOLOGY,
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY, BAKU, AZERBAIJAN REPUBLIC

Abstract: the results of a study of the possibilities for recycling aluminum fluoride production's departure to celoye product-silicone and kremneftorid sodium. While studied technology and properties of aluminum fluoride formed in the technological process of production wastes. Defined methods for separation of wastes, recycling their conditions on chemical substances and sodium kremneftorid. Found that after the separation of the waste and carrying out appropriate technological processing, you can get chemical substances and sodium kremneftorid meet the requirements of the normative and technical documents.

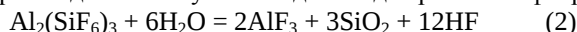
Keywords: processing, production withdrawal, fluoric aluminum, recycling, waste production, aluminium fluoride, chemical substances, sodium kremneftorid.

УДК 631.812.661.482

В промышленном масштабе фтористый алюминий получают разложением гидроокиси алюминия с кремнефтористоводородной кислотой. Реакция протекает в две стадии: на первой происходит образование кремнефтористого алюминия:



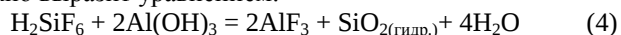
а на второй реакция сопровождается получением диоксида кремния и фтористоводородной кислоты:



Одновременно образовавшаяся фтористоводородная кислота тоже взаимодействует с избыточного количество гидроокисям алюминия:



Итоговая реакция можно выразит уравнением:



После фильтрации раствора алюминия из реакционной массы кремнегель с влажностью 50-80% и сточные воды (содержание до 3-7 мг/л H_2SiF_6 остаточная кислотность) нейтрализуется в узле нейтрализации затем специальный цламонакопитель [1].

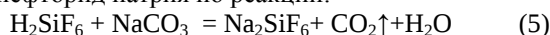
Такой подход не может быть рациональным, так как с одной стороны теряются дорогостоящие кремнефтористые соединения, с другой стороны значительный ущерб наносится окружающей среде [2]. Ранее нами был предложен способ [3] использования кремнийсодержащего отхода производства фтористого алюминия в антикоррозийных работах. Однако данное исследования предполагало использование кремнегеля только в антикоррозийных работах при производстве серной кислоты.

В связи с этим объем использования кремнегеля ограничен и составляет не более 25% от его общего количества. Кроме того, в работе [3] было предусмотрено использование только кремнегеля, а

сточная вода, содержащие кремнефтористоводородную кислоту подвергали процессу нейтрализации известковым молоком с последующим выбросом в щелонакопитель.

В данном исследовании сделана попытка одновременно утилизировать как кремнегель, так и остаточную кремнефтористоводородную кислоту. Для достижения поставленной цели нами было предложено [4, 5] и проверено в промышленных условиях получение высушенного технического кремнегеля и кремнефтористого натрия.

После фильтрации основного раствора фтористого алюминия кремнегель со смесью остаточной кремнефтористоводородной кислоты и водой поступает в сборник, снабженный мешалкой, где промывается горячей водой (60-80⁰ С). После промывки полученную суспензию фильтруют, кремнегель направляют в процесс сушки, фильтрат поступает в реактор. В реактор-емкость вводят технический углекислый натрий, который взаимодействует с кремнефтористоводородной кислотой, в результате чего образуются кристаллы кремнефторид натрия по реакции:



Далее реакционная масса (суспензия кремнефторид натрия) направляется в процесс центрифугирования. Из центрифуги влажный кремнефтористый натрий подают в процесс сушки, а фугат снова возвращается в начало процесса - промывку кремнегеля. Показатели полученного продукта показаны в таблице.

Таблица 1. Аналитические показатели кремнефторида натрия

№	Внешний вид	Na ₂ SiF ₆ , %	H ₂ O, %	SiO ₂ , %
1	Сыпучий мелкокристаллический порошок серого цвета	96,8	0,1	2,5
2		95,9	0,078	2,8
3		97,1	0,11	2,1
4		97,8	0,065	1,35
5		98,0	0,089	1,28

Из таблицы видно, что полученный кремнефтористый натрий обладает стандартными свойствами (ГОСТ 87-81) и может быть применен в качестве инсектицида в сельском хозяйстве и других отраслях промышленности.

Таким образом, проведенная работа дает возможность переработать отходы производства фтористого алюминия на целевой продукт-натрий кремнефторид.

Результаты предложенного исследования помимо очевидного экономического эффекта уменьшает загрязнение окружающей среды производственными отходами.

Список литературы / References

1. Зайцев В.А., Новиков А.А., Родин В.И. Производства фтористых соединений при переработке фосфатного сырья. М., Химия, 1972. 246 с.
2. Галькин Н.П., Зайцев В.А., Серегин М.Б. Улавливание и переработки фторсодержащих газов. М. Атомиздат., 1975. 237 с.
3. Гумбатов М.О., Агаев Н.Б., Гусейнов Ю.Г. // Научно-техническая конференция по охране окружающей среды. Тез. докл. Баку, 1982. 51 с.
4. Ширинова Д.Б. // Проблемы современной науки и образования. № 2 (84). Научно-методический журнал. Иваново, 2017. С. 15-17.
5. Ширинова Д.Б. // Вестник науки и образования, 2017. № 6 (30). Том 1. Научно-методический журнал. Москва, 2017. С. 10-12.