

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЕНТА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЛИТИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Д. П. Симакин

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОЯТЦ С. П. Журавков

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

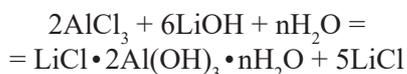
aspirinius07@gmail.com

В последнее время актуальность поиска новых промышленных технологий для получения лития из доступных источников сырья постоянно растет. Солончаковый метод добычи лития, несмотря на относительную простоту и большую производительность, имеет существенные недостатки: географическую ограниченность и большие потери ценного компонента.

По этим причинам на данный момент получают широкое развитие технологии извлечения лития из источников с более низким содержанием лития, но лишенные недостатков солончакового метода.

В рамках данного исследования был проведен синтез и изучены сорбционные свойства хлорсодержащего двойного гидроксида лития алюминия (ДГЛА-Cl) [1].

Синтез осуществлялся по следующему уравнению реакции [2]:



К смеси навесок порошков хлорида алюминия и гидроксида лития добавлялась вода в количествах, необходимых для получения пульпы с массовыми соотношениями Ж:Т составляющими 1,1, 2,2, 3,3, 4,4.

В результате реакции, протекающей с выделением тепла, образуется белый студенистый осадок ДГЛА-Cl. Осадки полученные при соотношении Ж:Т > 2,2 оказались слишком аморфными, работа с ними оказалась затруднена. По этой причине было решено отказаться от использования данных образцов.

Было решено высушить полученные образцы сорбентов, поскольку это значительно облегчает количественный перенос сорбента. Сушка осуществлялась на воздухе при 40 °С. Таким образом было получено 4 образца: невысушенные образцы, полученные при соотношении Ж:Т = 1,1 (образец № 1) и Ж:Т = 2,2 (образец № 2) и образцы, полученные при тех же соотношениях Ж:Т, но подвергнутые сушке (образцы № 3 и № 4 соответственно).

**Таблица 1.** Результаты процесса сорбции различными образцами

Образец	Время процесса, ч	Масса Li до сорбции, мг	Масса Li после сорбции, мг	Степень очистки, %
№ 1	1	164,7	14,4	9
	4		60,1	36
	6		72,6	43
	10		80,1	48
№ 2	1		10,2	6
	4		57,1	34
	6		69,8	42
	10		75,2	45
№ 3	1		8,3	5
	4		53,8	32
	6		67,4	40
	10		72,1	43
№ 4	1		8,5	5
	4		50,8	30
	6		65,3	39
	10		70,8	42

Сорбцию лития из модельных растворов проводили в статических условиях при постоянном перемешивании в течении 10 часов из 100 мл водного раствора хлорида лития с концентрацией 1 г/л. Через каждый час производился отбор пробы для определения оставшегося в растворе количества лития. Результаты представлены в Таблице 1.

### Список литературы

1. Скундин А.М., Ефимов О.Н., Ярмоленко О.В. // *Успехи химии*. – 2002. – Т. 71. – № 4. – С. 378.
2. Патент № 2223142 С2 Российская Федерация, МПК В01J 20/02, С01D 15/00. Способ получения сорбента для извлечения лития из

Таким образом, определено, что сушка, а также увеличение соотношения Ж:Т несколько снижает предельную статическую обменную емкость сорбента, однако отметим, что работа с высушенным образцом значительно проще, а потому рациональнее всего использовать именно высушенный образец, полученный при соотношении Ж:Т = 1,1.

рассола: № 2001131632/15: заявл. 22.11.2001: опубл. 10.02.2004 / Л.Т. Менжерес, А.Д. Рябцев, Е.В. Мамылова, Н.П. Коцупало; заявитель Закрытое акционерное общество «Экостар-Наутех».

## УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ТЕХНОЛОГИИ ФТОРИРОВАНИЯ УРАНА

Е. В. Солодов, Э. А. Губа, А. С. Зарипова, О. В. Прокопьева  
Научный руководитель – к.т.н., доцент ОЯТЦ Л. А. Леонова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
evs71@tpu.ru

В настоящее время в атомной промышленности России используется технология получения гексафторида урана, которая основана на процессе прямого фторирования оксидов урана. Данная технология активно используется на сублиматном заводе Сибирского Химического Комбината. Процессу фторирования предшествует реакция получения фтороводорода взаимодействием фторида кальция из состава флюорита и серной кислоты:



Отходы данного процесса представляют собой смесь безводного сульфата кальция, называемого в технической литературе фторангидритом, фторсульфоната кальция и избыточных остатков серной кислоты [1–2]. На СХК проводится нейтрализация данных отходов с последующим сбросом их в окружающую среду.

Целью данного исследования является разработка устройства, которое позволит использовать техногенный фторангидрит в качестве вяжущего для производства листов сухой штукатурки ПАНО (Панели Ангидритовые Отделочные). Разработка позволит обеспечить экологичность процесса путем утилизации фторангидрита в строительную промышленность, а

также создать экономическую нишу по производству нового продукта.

В лабораторных условиях были изготовлены установки, с помощью которых осуществлялся процесс контроля качества фторангидри-

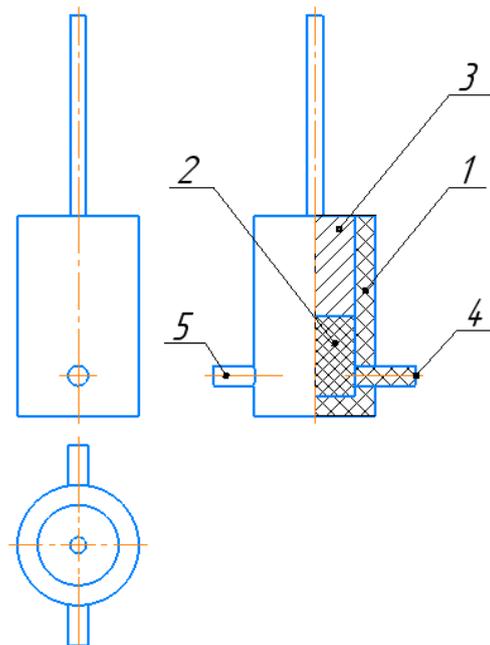


Рис. 1. Устройство для контроля кислотности фторангидрита