

α -амино-гем-дифосфоновой, карбоксильной и амидной функциональными группами. Purolite C-160 – катионит, функциональной группой которого является сульфоновая кислота. Lewatit TP-260 – амфолит с аминометилфосфоновой функциональной группой. Эксперимент проводили в статическом режиме при условиях: pH=0,95, Т:Ж=1:500, время контакта фаз 168 часов.

Из изотермы сорбции видно, что наибольшей емкостью из выбранных нами ионитов обладает катионит марки Purolite S-957. Purolite S-957 можно рекомендовать для дальнейшего изучения характеристик данного хелатного катионита для исследования на ионы галлия в сернокислых растворах.

1. Ершова Я. Ю. Физико-химические основы экстракции галлия и алюминия из щелочно-карбонатных растворов азотсодержащими экстрагентами фенольного типа: Дис. ... канд.хим. наук. 05.17.02/ Я. Ю. Ершова; МГУ - Москва, 2015. – 132 с.

2. Радионов, Б. К. Галлий в водных растворах / Б. К. Радионов, Г. И. Мальцев. - Saarbrücken : Lambert acad. publ., 2013. – 313 с.

СОРБЦИЯ ЦЕЗИЯ И АЛЮМИНИЯ ИЗ СЕРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ КАТИОНИТАМИ

Абдрахманова А.К.¹, Титова С.М.¹, Муравлева А.М.¹, Скрипченко С.Ю.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

E-mail: adelinakamilevna@rambler.ru

SORPTION OF CESIUM AND ALUMINUM FROM SULFURIC-ACID SOLUTIONS BY CATION-EXCHANGERS

Abdrahmanova A.K.¹, Titova S.M.¹, Muravleva A.M.¹, Skripchenko S.Yu.¹

¹⁾ Ural Federal University.

The possibility of cesium separation from aluminum during conversion of waste of catalysts processing by use of cation-exchangers with different functional groups was studied. No one of investigated resins can be used for this purpose because of high values of sorption capacity for both Cs and Al.

Цезий, благодаря высокой химической активности, нашел широкое применение в различных отраслях промышленности, в частности, в производстве катализаторов, используемых для получения серной кислоты, аммиака и ряда других соединений [1].

Переработка отработанных катализаторов представляет собой сложный комплексный процесс, в результате которого получают ряд товарных продуктов, например, высокочистые оксиды металлов. Также отходы переработки катализаторов могут послужить вторичным источником ценных элементов. Так было

установлено, что отходы переработки цезийсодержащих катализаторов представляют собой алюмоцезиевые квасцы с химической формулой $\text{CsAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, в которых содержание цезия составляет 33,50%. Таким образом, исследуемый является потенциальным источником цезия.

Алюминий является основной примесью при получении чистых соединений цезия из данного вида сырья. Массовая доля алюминия в квасцах, по данным рентгенофлуоресцентного анализа, составила 5,14%. Потому переработка представленных квасцов, в первую очередь, будет направлена на отделение цезия от алюминия, а затем на концентрирование.

В данной работе разделение алюминия и цезия осуществляли посредством сорбции из водного раствора алюмоцезиевых квасцов. Содержание цезия в исходном растворе составило $475,48 \text{ мг/дм}^3$, а концентрация алюминия – $63,74 \text{ мг/дм}^3$, значения pH раствора составило 2,8. Сорбцию вели в статическом режиме сульфоновым катионитом Purolite C160, хелатным катионитом ЭКО-10М, фосфорнокислым катионитом Purolite D5041 и ионитом NP2-NF с аминодифосфоновыми и карбоксильными функциональными группами. На рис. 1 приведены значения статической обменной емкости (СОЕ) данных катионитов по цезию и алюминию. Представленные катиониты не могут применяться для отделения цезия от алюминия при переработке алюмоцезиевых квасцов – иониты обладают высокими значениями СОЕ по Cs, однако, сорбция алюминия в данных условиях также осуществляется с высокой эффективностью.

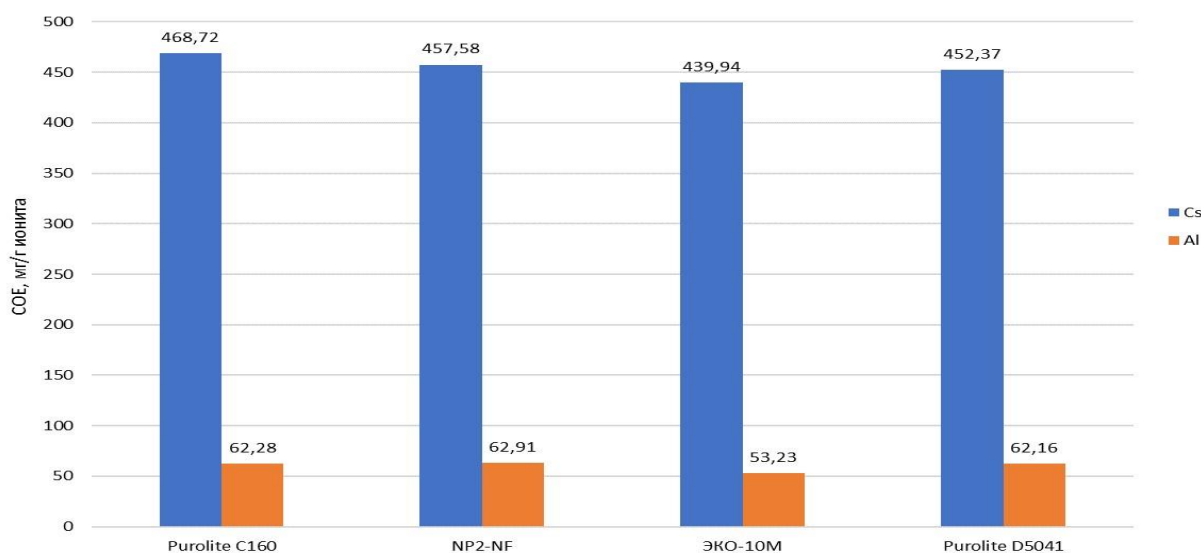


Рис. 1. Значения СОЕ катионитов

1. Коровин С.С., Зими́на Г.В., Резник А.М. и др. Редкие и рассеянные элементы. Химия и технология. В 3-х книгах. Книга I. – Москва : «МИСИС», 1996. – 376 с.