

сепараторов. В итоге, это позволит устранить возникающие при работе компрессоров недостатки и обеспечить номинальные режимы их работы.

1. Farahov T.M., Basharov M.M., Shigarov I.M. Electronic Scientific Journal of Oil and Gas 2, 192–207 (2011)

2. Minigulov R.M., Farahov M.I., Taraskin M.M. Izvestia of higher education institutions. Energy problems 3-4, 3–7 (2010)

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ СТРОНЦИЯ-90 СОРБЕНТОМ НА ОСНОВЕ АМИНИРОВАННОГО ПОЛИСТИРОЛА С ПРИВИТЫМИ МОЛЕКУЛАМИ 4-ХЛОРМЕТИЛДИБЕНЗО-18-КРАУН-6

Тарасовских Т.В.¹, Недобух Т.А.¹, Максимовских А.И.²

¹) Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: tarasovskih.taya@yandex.ru

THE STUDY OF THE SORPTION OF STRONTIUM-90 SORBENT BASED ON AMINATED POLYSTYRENE WITH GRAFTED MOLECULES OF 4-CHLOROMETHYLDIBENZO-18-CROWN-6

Tarasovskikh T.V.¹, Nedobukh T.A.¹, Maksimovskikh A.I.²

¹) Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

²) I.Ya. Postovsky Institute of Organic Synthesis of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

The sorption properties of the composite material, carrier and crown ether with respect to Sr-90 from nitric acid solutions under static conditions were studied. When passing from the carrier and crown ether to their composite, an increase in the distribution coefficient of Sr-90 was observed.

Краун-эффиры как размерноselectивные лиганды нашли широкое применение в процессах жидкостной экстракции и экстракционной хроматографии. Их использование в виде композитных материалов позволяет сохранить свойства, обеспечивающие селективность макроциклического соединения и обеспечить преимущества сорбционных процессах [1], и возможность его реализации в варианте колоночной хроматографии. Именно вариант колоночной хроматографии позволяет наиболее эффективно решить задачу создания изотопного генератора с целью получения короткоживущих дочерних радионуклидов.

Для создания изотопного генератора иттрия-90 необходимо выбрать сорбент количественно извлекающий материнский радионуклид стронций-90 и найти условия разделения стронция-90 и иттрия-90. С точки зрения соответствия размера полости краун-эфира и диаметра иона наиболее устойчивые комплексные соединения стронций образует с 18-краун-6 [2]. В работе исследованы сорбционные свойства аминированного полистирола с привитыми молекулами 4-хлорметилдибензо-18-краун-6 по отношению к радионуклиду стронция-90. Так как сорбционные свойства композитных материалов зависят как от свойств макроциклического соединения, так и свойств носителя, проведено сравнение свойств композитного материала с содержанием краун-эфира 350 мг/г, носителя - аминированного полистирола и краун-эфира – 4-хлорметилдибензо-18-краун-6. Изучен процесс сорбции стронция-90 из азотнокислых растворов (0,01 – 5 моль/л) в статических условиях. Полученные значения коэффициентов распределения приведены на рисунке.

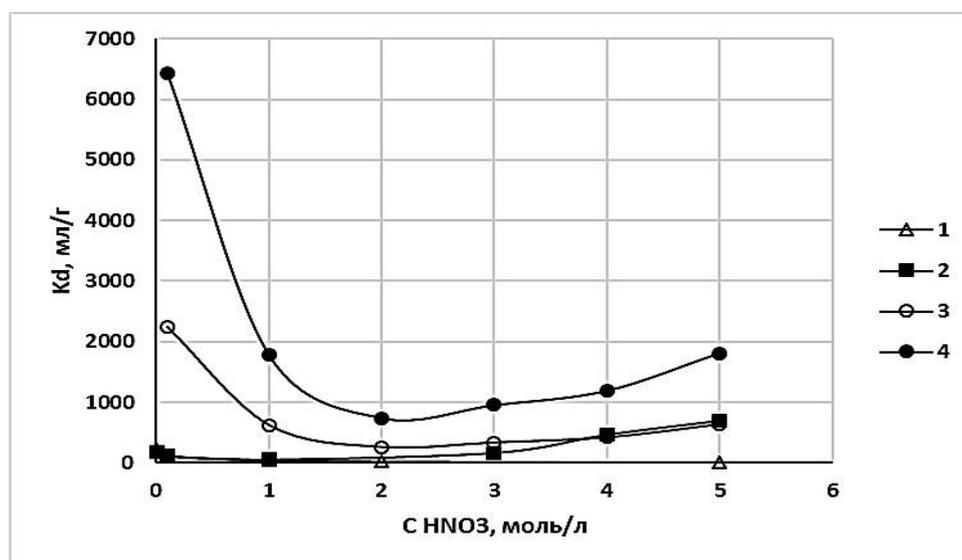


Рис. 1. Зависимость коэффициента распределения стронция от концентрации азотной кислоты для различных сорбционных материалов: 1 – носитель; 2 – 4-хлорметилдибензо-18-краун-6; 3 – композитный материал. 4 – коэффициент распределения композитного материала, мл/г краун-эфира.

Коэффициент распределения носителя падает с увеличением кислотности (кривая 1). Для краун-эфира (кривая 2) и композитного материала (кривая 3) наблюдается уменьшение коэффициента распределения при концентрации 1 – 2 моль/л и дальнейший рост с увеличением кислотности. Таким образом, сорбционные свойства композитного материалы по отношению к стронцию в кислой среде обусловлены присутствием в структуре краун-эфира. Для композитного материала также рассчитали значение коэффициента распределения с учетом содержания краун-эфира в композитном материале: K_d , мл/ г краун-эфира (кривая 4). Во всем исследуемом диапазоне концентраций азотной кислоты коэффициент распределения композитного материала (в мл/г краун-эфира) значительно

превышает значение коэффициента распределения для краун-эфира. Можно предположить, что в процессе синтеза композитного материала формируется структура, обеспечивающая лучшие сорбционные свойства по отношению к стронцию по сравнению с чистым краун-эфиром.

1. Федорова О.В., Максимовских А.И., Корякова О.В., Русинов Г.Л., Мурашкевич А.Н., Рычков В.Н., Чурашин В.Н., Композиты краун-эфиров-SiO₂-TiO₂ в процессах сорбции катионов металлов из кислых водных растворов, Российский химический журнал, Т. 59, № 5-6, с. 92-97, 2015 г.

2. Бежин Н.А., Довгий И.И., Ляпунов А.Ю., Селективность сорбции стронция новым сорбентом на основе эндорецептора дибензо-18-краун-6, Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського, Т. 2, № 73, с. 197-199, 2012 г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ОСАЖДЕНИЯ ГИДРОКСИДНЫХ ОСАДКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Татьянникова Е.М.¹, Царев Н.С.¹

¹⁾ Кафедра водного хозяйства и технологии воды, Уральский Федеральный
Университет, Екатеринбург, Россия, 620002
E-mail: tatyannich.urfu@gmail.com

REGULARITIES DETERMINATION OF INDUSTRIAL WASTEWATER HYDROXIDE SLUDGES PRECIPITATION

Tatyannikova E.M.¹, Tsarev N.S.¹

¹⁾ Department of Water Industry and Water Technology, Ural Federal University,
Yekaterinburg, Russia, 620002

The paper presents experimental researches data of the technological parameters determination of the hydroxide sludges gravitational thickening process. The sludges precipitation rates data are added. The precipitation rate on the solid phase content in the sludges dependence is established.

Почти на всех металлургических предприятиях образуются осадки от нейтрализации отработанных травильных растворов (ОТР) и промывных вод (ПВ) травильных участков. Данные осадки являются вторичными материальными ресурсами, поскольку содержат в себе в относительно большом количестве гидроксиды металлов. Однако переработке этих осадков в Российской Федерации внимания практически не уделяется, и они во влажном виде сбрасываются в различные накопители отходов, расположенные на территориях предприятий или за их пределами. По этой причине к настоящему времени накоплено и с каждым моментом времени прибавляется огромное количество осадков производственных сточных вод, наносящих колоссальный вред человеку и окружающей среде.