**Иммобилизация Se(IV) природными глинистыми минералами.**

**Волков И.Н., Макаров А.В.**

*Инженер-исследователь*

*Институт физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина РАН,*

*Москва, Россия*

*E-mail:* [*volckow.il@yandex.ru*](mailto:volckow.il@yandex.ru)

Одной из актуальных задач атомной отрасли является проблема обращения с радиоактивными отходами (РАО). В настоящее время принята концепция окончательного захоронения долгоживущих радионуклидов в глубинных геологических формациях. Однако не все радионуклиды могут быть эффективно иммобилизованы в хранилищах РАО ввиду их различных свойств. Особое внимание следует уделить элементам, находящимся в анионной форме в условиях хранилища. Одним из таких элементов является селен. 79Se является продуктом деления урана с периодом полураспада 3.27×105 лет. Радиоэкологическая и токсическая опасность 79Se обусловлена высокой миграционной способностью его соединений со степенью окисления +4 и +6, что соответствует селенит- и селенат-ионам в водных средах. Активно исследуемые материалы инженерных барьеров безопасности – бентонитовые глины – плохо подходят для извлечения анионных форм радионуклидов ввиду отрицательно заряженного межслоевого пространства, активно участвующего в ионном обмене [1]. Тем не менее, её применение необходимо ввиду подходящих физико-химических свойств как по отношению в другим радионуклидам, так и к среде его возможного использования. Целью данной работы являлся поиск природных глинистых минералов для эффективного извлечения анионных форм селена из водных растворов.

В качестве исследуемых материалов были использованы природные глинистые материалы различного минерального состава месторождений 10-й Хутор, Зырянское, Даш-Салахлинское, Корниловское, Сарайбашское и Биклянское. Установлена корреляция между сорбионными свойствами бентонитовых глин и их составом по отношению к селенит-иону. Было произведено вскрытие образцов для определения содержания Fe2+/Fe3+, поскольку различные формы железа и валентность железа влияют на извлечение селена [2]. Показано, что наилучшее извлечение и удержание Se (IV) показала Биклянская глина с высоким содержанием каолинита (37 %) и монтмориллонита (39 %).

**Литература**

1. He J. et al. Influence of Fe (II) on the Se (IV) sorption under oxic/anoxic conditions using bentonite //Chemosphere. – 2018. – Т. 193. – С. 376-384.

2. Santos S. et al. Selenium contaminated waters: An overview of analytical methods, treatment options and recent advances in sorption methods //Science of the Total Environment. – 2015. – Т. 521. – С. 246-260.