**СОРБЦИЯ Cs НА БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИНАХ И ПРИМЕСНЫХ МИНЕРАЛАХ**

А.С. Семенкова, И.Р. Тонян, А.Ю. Романчук, С.Н. Калмыков

*МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва*

*эл. почта*: [semenkova.radiochem@gmail.com](mailto:semenkova.radiochem@gmail.com)

Необходимым этапом создания инженерных барьеров при хранении радиоактивных отходов (РАО) является подбор материалов, обладающих изоляционными свойствами, что позволит обеспечить высокие противомиграционные характеристики барьера. В соответствии с требованиями радиационной безопасности геологическая изоляция РАО требует многобарьерной системы безопасности, и природные бентонитовые глины считаются одним из наиболее перспективных компонентов. Уникальные свойства свойства бентонитовых глин обеспечиваются наличием минералов смектитовой группы. Присутствие примесных минералов может существенно сказываться на сорбционных характеристиках природных глин, что также необходимо учитывать при выборе барьерного материала.

В данной работе проведено сравнение взаимодействиt Cs с распространенными в природе алюмосиликатами (смектит, каолинит, иллит и цеолит). В ходе исследования были проведены эксперименты с природными бентонитовыми глинами различных месторождений: ранее не изученных месторождений России (10-й Хутор, Даш-Салахинское, Зырянское) и Казахстана (Динозавр), а также широко изученных образцов MX-80 (США), KunipiaF (Япония), FEBEX (Испания). Сорбцию цезия изучали в широком диапазоне концентраций (10-14-10-2 М) и рН (2-10).

В ходе исследования были отмечены значительные различия в поведении цезия на образцах природных бентонитов, которые были особенно заметны в области следовых концентраций. Наблюдалось снижение сорбции цезия в ряду иллит-монтмориллонит~цеолит-каолинит во всем диапазоне исследованных концентраций. Несмотря на различия в структуре, для образцов МХ-80 и цеолита были получены сходные сорбционные зависимости. Для некоторых бентонитов (FEBEX, Зырянский, Динозавр, Даш-Салахинское и Хакасское месторождения) на изотермах сорбции наблюдаются 2 плато, что свидетельствует о существовании различных сорбционных участков. MX-80 и KunipiaF имеют схожий минеральный состав, но можно обнаружить только один сорбционный сайт, и значения сорбции значительно ниже. Значительные различия наблюдались также для сорбции цезия на образцах Хакасии и Динозавра, которые имеют сходный минеральный состав. Таким образом, следует отметить значительное различие в сорбции Cs на образцах бентонита с аналогичным составом. Это может быть связано с особенностями структуры образца. Выявлена корреляция между сорбцией следовых концентраций цезия и распределением заряда глинистого слоя.

Полученные данные позволили провести моделирование, адекватно описывающее сорбцию цезия на большом наборе алюмосиликатов в различных условиях.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект 20-73-00135).*