**Взаимное влияние поверхностно-активных веществ (додецилсульфат натрия, бромид додецилтриметиламмония и Бридж-35) и катионов Sr(II) и Y(III) при адсорбции на активированном угле**

***Спивак Е.Я., Кангина О.А.***

*Студент, 6 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: Spivak\_kate@mail.ru*

Среди жидких радиоактивных отходов, образующихся при работе АЭС, около 30% от общего объема сточных вод приходится на низкоактивные воды спецпрачечных. Перед переработкой их обычно объединяют с другими жидкими радиоактивными отходами. Сложность очистки вод спецпрачечных связана с присутствием в них поверхностно-активных веществ (ПАВ), которые обладают высокой вспенивающей способностью, что затрудняет процесс удаления радиоактивных веществ. Активированный уголь широко используется как сорбент в фильтрах для очистки воды от различных загрязнений. Однако исследование взаимного влияния ПАВ и катионов металлов остается важной задачей при выборе и применении сорбентов в очистных сооружениях.

В данной работе исследовано взаимное влияние двух- и трехзарядных катионов металлов и ПАВ разной природы при адсорбции на активированном угле, полученном из гидрофобизованного гидролизного лигнина методом термохимической активации ортофосфорной кислотой в лабораторных условиях в Учреждении БГУ «НИИ физико-химических проблем» (г. Минск, Беларусь). В качестве примеров двух- и трех-зарядных катионов выбраны Sr(II) и Y(III), для контроля адсорбции которых использована равновесная смесь 90Sr/90Y. В качестве примеров ПАВ разной природы использованы додецилсульфат натрия (ДСН), додецилтриметиламмония бромид (ДТАБ), и полиоксиэтиленлауриловый эфир (Бридж-35), для контроля адсорбции которых использовали соответствующие ПАВ меченные тритием, полученные с помощью метода термической активации трития. Готовили раствор меченного тритием ПАВ в присутствии солей Sr(II) и Y(III) в эквимолярном отношении с добавкой 90Sr/90Y. Начальная концентрация ПАВ в суспензиях была постоянной и составляла 0,02 М для ДТАБ и ДСН, и 0,01 М для Бридж-35. Выбор концентрации ПАВ был сделан на основании независимых экспериментов по исследованию адсорбции этих ПАВ на активированном угле. Общую начальную концентрацию солей Sr(II) и Y(III) в суспензиях меняли от 2 мкМ до 5 мМ. Растворы ПАВ с добавкой Sr(II) и Y(III) добавляли к точной навеске активированного угля, предварительно диспергированного в воде. Суспензии перемешивали с помощью ультразвуковой ванны и инкубировали в течении 3 суток при 25°С. Затем суспнезии центрифугировали, раствор над осадком отбирали и измеряли радиоактивность с помощью жидкостной сцинтилляционной спектрометрии. Для анализа спектра и разделения радиоактивности трития, 90Sr и 90Y использовали программный пакет SpectraDec. Для исследования десорбции после удаления равновесного раствора оставшийся уголь заливали водой и инкубировали в течении месяца при 25°С. Затем центрифугировали и измеряли радиоактивность.

Показано, что адсорбция Sr(II) и Y(III) в присутствии ДТАБ снижается, также снижается адсорбция и самого ПАВ. Бридж-35 практически не влиял на адсорбцию катионов, и адсорбция ПАВ также не менялась с изменением ионной силы. Адсорбция ДСН возрастала примерно в полтора раза в присутствии солей. Образование малорастворимого комплекса ДСН со стронцием приводила к увеличению адсорбции как катиона, так и ПАВ. На адсорбцию иттрия присутствие ДСН практически не влияло, поскольку с его катионами нерастворимые комплексы не образуются.

Для описания изотерм адсорбции катионов и ПАВ на активированном угле использовали модели Ленгмюра и Дубинина-Радушкевича. Полученные результаты обсуждаются в докладе.