**Иммобилизация отработавших ионообменных смол в матричных материалах различной природы**

***Назаренко К.М., Матвеенко А.В.***

*Студентка, 4 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Химический факультет, Москва, Россия;*

*E-mail: kseniia.nazarenko@chemistry.msu.ru*

Органические радиоактивные отходы (ОРАО) в силу своих особых свойств, таких как летучесть, горючесть, химическая и биологическая токсичность, а также нерастворимость в водных системах, требуют создания новых и модернизации существующих специальных технологий для их переработки, утилизации и захоронения [1].

Специфическим типом твёрдых ОРАО являются отработавшие ионообменные смолы (ОИОС), образующиеся на этапе избирательного извлечения радионуклидов в процессах очистки жидких РАО, теплоносителя и вод бассейнов выдержки, а также переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) [2].

Одним из наиболее легко реализуемых и перспективных с точки зрения экономической целесообразности подходов к обращению с ОИОС является их иммобилизация без предварительной переработки в матрицы различного типа [3].

В данной работе получены цементные и магний-калий-фосфатные (являющиеся синтетическим аналогом природного минерала К-струвита) компаунды, содержащие 10 масс. % имитатора отхода, представляющего собой сильнокислотный катионит КУ-23 (сульфированный сополимер стирола и дивинилбензола), предварительно выдержанный в течение суток в четырёх различных модельных растворах (0.1M NaNO3, 0.01M CsCl; 0.1M NaNO3, 0.01M SrCl2; 0.01M CsCl; 0.01M SrCl2) в различных Т:Ж соотношениях (1:100, 1:200, 1:300, 1:400).

Для проверки на соответствие требованиям, предъявляемым к данному классу РАО согласно НП-019-15, синтезированные образцы исследуются на механическую прочность с помощью испытательной машины СмартТест STU-1010, а также на гидролитическую устойчивость по ГОСТ Р 52126-2003. Анализ выщелатов проводится с помощью методов атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-АЭС) и ионной хроматографии.

**Литература**

1. Technological and organizational aspects of radioactive waste management — Vienna: International Atomic Energy Agency, 2005. No. 27

2. Application of ion exchange processes for the treatment of radioactive waste and management of spent ion exchangers. — Vienna: International Atomic Energy Agency, 2002. No 408.

3. Li B., Chen M. A comprehensive review on treatment technologies of spent ion exchange resins in nuclear power plants // J. Environ. Chem. Eng. 2024. Vol. 12. 114116