

Использование мессбауэровской спектроскопии для определения сорбционных центров взаимодействия гексацианоферрата железа с металлами платиновой группы

Wednesday 2 July 2025 15:50 (20 minutes)

Рутений, родий и палладий, образующиеся при делении урана, относятся к металлам платиновой группы (МПП). При переработке отработавшего ядерного топлива МПП попадают в высокоактивный водно-хвостовой раствор (ВХР), который на завершающей стадии процесса направляется на отверждение путем включения в стеклянную матрицу. Наличие в ВХР МПП вызывает серьезные эксплуатационные проблемы при их остекловывании [1-3]. Именно поэтому разработка технологии извлечения металлов платиновой группы для улучшения режимов остекловывания и продления срока службы плавильных установок является актуальной задачей.

В АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина» с помощью синтезированного сорбента, гексацианоферрата железа, и подобранных технологических параметров удалось провести одновременное и количественное извлечение МПП из азотнокислых растворов.

Совершенно очевидно, что дальнейшая разработка оптимальных технологических схем извлечения рутения, родия и палладия невозможна без понимания специфики физико-химического взаимодействия этих металлов с гексацианоферратом железа, имеющим сорбционные центры различных типов.

Использованная нами мессбауэровская спектроскопия позволила изучить особенности взаимодействия Ru, Rh, Pd с $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ и определить сорбционные центры для каждого металла.

1. A. Demin et al. // Proc. Intern. Conf, Nuclear Waste Management and Environ. Prague, Czech Republic, Sept. 05 –11, 1993, Vol. 2. P. 435–441.
2. Luckscheiter B. et al.// Ibid, 1993. P. 427–433.
3. Onishi T. et al.// Energy Procedia 2017. № 131. P. 151-15.

Primary authors: АЛЕКСЕЕВ, Игорь (АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина», г. Санкт-Петербург); ДАВЫДОВА, Полина (АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина», г. Санкт-Петербург)

Presenter: ДАВЫДОВА, Полина (АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина», г. Санкт-Петербург)

Session Classification: 3. Modern methods and technologies of nuclear physics

Track Classification: Section 3. Modern methods and technologies of nuclear physics.