

Методы аналитического контроля америция-241 и урана в процессе их сорбции на твердофазном экстрагенте на основе ТОДГА

Thursday, 19 November 2020 14:30 (15 minutes)

Для исследования массопереноса америция-241 и урана в процессе их сорбции с использованием твердофазного экстрагента на основе N, N, N', N' – тетраоктилдигликольамида (ТВЭКС ТОДГА) использовался метод ограниченного объема. Данный метод предполагает исследование обменного процесс в некотором реакторе с постоянным объемом перемешиваемого раствора. На основании выбранного метода была рассмотрена кинетика сорбции америция-241 и урана на опытных образцах ТВЭКС ТОДГА. Были приготовлены два модельных раствора, в соответствии с предполагаемым составом жидких радиоактивных отходов. Состав этих растворов: 100 г/л или 10 г/л NaNO₃, ~ 1 г/л U, ~ 0,4 мг/л ²⁴¹Am, pH 3,4. Аналитический контроль величины объемной активности америция-241 и урана в модельных растворах проведен в лаборатории ИЛРК АО «ВНИИХТ». Контроль величины активности америция-241 проведен с использованием гамма-спектрометрического автоматизированного спектрометра Гамма-1П (ЗАО НПЦ «АСПЕКТ») с широкополосным детектором из особо чистого германия типа BE 2820 фирмы «Canberra». Идентификация спектров и расчет активности произведен с помощью сертифицированной программы SpectraLineGP фирмы ООО «ЛСРМ» для прецизионной обработки спектров. При измерении объемной активности америция-241 использовали гамма-линию 59,54 кэВ. Измерения производили в геометрии флакон-100 мл. Погрешность каждого измерения составила не более 12–13%. Определение урана в модельных растворах, содержащих америций-241, проводили с использованием метода ICP-MS (масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой) на аттестованном приборе Sola фирмы Fennigan MAT. Погрешность каждого измерения составила не более 5%. Все измерения – гамма-спектрометрические с определением америция-241 и масс-спектрометрические для определения урана проводили с использованием соответствующих методик, внесенных в область аккредитации. Содержание америция-241 и урана в образцах ТВЭКС ТОДГА было рассчитано, исходя из уравнений материального баланса. В результате определения содержания америция-241 и урана в процессе их сорбции на ТВЭКС ТОДГА были определены кинетические параметры данного процесса.

Primary author: SAVELEV, Aleksandr (National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute))

Co-authors: Dr RACHKOV, Valeriy (National Research Nuclear University MEPHI); Mrs KLOCHKOVA, Natalia (Leading Research Institute of Chemical Technology (VNIKhT))

Presenter: SAVELEV, Aleksandr (National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute))

Session Classification: Прикладная ядерная физика и теплофизика

Track Classification: Прикладная ядерная физика и теплофизика