**Экстракционно-хроматографическое выделение 140Nd из облученной альфа-частицами цериевой мишени**

***Никифоров А.В.1, Фуркина Е.Б.2***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*2Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»,
Лаборатория радионуклидов и радиофармпрепаратов, Москва, Россия
E-mail: artyom.v.nikiforov@yandex.ru*

Изотопы редкоземельных элементов находят широкое применение в разработке радиофармацевтических лекарственных препаратов (РФЛП). Одним из перспективных медицинских изотопов является 140Nd (t1/2 = 3.4 сут), который распадается с испусканием Оже-электронов в позитронный эмиттер 140Pr (t1/2 = 3.4 мин). Данные свойства делают 140Nd прекрасным кандидатом как для применения в позитронно-эмиссионной томографии, так и для создания терапевтических РФЛП. Однако, требуются дополнительные исследования для поиска наиболее эффективной методики получения изотопа 140Nd.

Одним из основных методов получения 140Nd является облучение мишени из оксида церия альфа-частицами: natCe(4He,xn)140Nd. Выделение неодима из цериевой мишени является непростой задачей, однако наличие у церия степени окисления +4 может её облегчить. Основным методом выделения 140Nd и других изотопов из облученных мишеней для ядерной медицины является экстракционная хроматография. В настоящей работе предложена методика разделения церия и неодима при помощи экстракционной хроматографии с использованием сорбента «TRU Resin» компании «Triskem».

Объектом данного исследования является мишень из оксида церия. Для приготовления данной мишени 900 мкл смеси, состоящей из 5000 мкл ацетона, 52 мкл коллодия и 0,16 г порошка оксида церия, нанесли на подложку в виде алюминиевой фольги путём седиментации. Облучённую мишень растворяли в концентрированной азотной кислоте, упаривали до влажных солей и растворяли в смеси 4 М HNO3 и 0.05 M NaBrO3, который использовали для окисления церия. Полученный раствор помещали на колонку и элюировали неодим с помощью раствора 4 M HNO3/0.05 M NaBrO3, после чего элюировали церий раствором 0.05 M HCl. Элюент собирали во флаконы по 5 мл, содержание в нем церия и неодима контролировали с помощью гамма-спектрометрии.

В результате данной работы разработана методика выделения 140Nd из облучённой цериевой мишени. Неодим удалось выделить полностью: – его химический выход составил более 99% (Рис.1), что говорит о высокой эффективности методики.

Рисунок 1. Элюентный профиль для Ce и Nd.