

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахимова Алимардона Восибовича

«Радиохимические аспекты получения высокодисперсного селена-82 с низким содержанием радиоактивных примесей и анализ материалов для низкофоновых исследований», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 – Радиохимия

Представленная А.В. Рахимовым диссертационная работа на соискание учёной степени кандидата химических наук посвящена решению важных научных задач, решение которых ведется международными низкофоновыми экспериментами SuperNEMO и EDELWEISS. Целью диссертационной работы является получение обогащенного селена-82 с ультранизким содержанием радиоактивных примесей ^{40}K , ^{226}Ra , ^{227}Ac , ^{232}Th и ^{238}U для приготовления спектрометрических тонких пленок для низкофонового эксперимента SuperNEMO-Демонстратор, а также определение содержания природных радионуклидов ^{232}Th и ^{238}U в полиэтилене, используемом в качестве нейтронной защиты эксперимента EDELWEISS.

Для достижения поставленной цели выбраны правильные методологические подходы и решения. В работе были использованы радиохимические методы выделения и разделения для получения радиоактивных индикаторов из облученного тория, которые были использованы для изучения условия очистки селена. Для очистки селена от радиоактивных примесей используется метод катионнообменной хроматографии с вымыванием примесей в направлении колонки обратном элюированию продукта. Получена необходимая форма элементного селена-82 с последующим приготовлением из него тонких пленок, которые будут использоваться для изучения безнейтринной моды двойного бета-распада ^{82}Se . Нужно отметить, что к работе привлечены высокочувствительные методы элементного анализа образцов, например, атомно-эмиссионная спектрометрия, масс-спектрометрия, нейтронно-активационный анализ. При этом решена еще одна задача по выбору пассивной нейтронной защиты из полиэтилена в эксперименте EDELWEISS-3. Результаты измерений ^{82}Se содержащих пленок на низкофоновом BiPo-3 спектрометре на содержание примесей радионуклидов показали уникально высокий уровень чистоты приготовленных образцов очищенного обогащенного ^{82}Se по содержанию ^{232}Th и ^{226}Ra для их использования в установке SuperNEMO-Демонстратор.

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения и списка литературы, содержащего 182 наименования, изложена на 126 страницах печатного текста, включает 33 рисунка и 26 таблиц.

Основные результаты диссертации своевременно опубликованы в известных рецензируемых журналах, а также представлены на всероссийских и международных

конференциях. Научная новизна и достоверность полученных автором результатов не вызывают никаких сомнений.

Практическая значимость полученных результатов диссертации состоит в том, что приготовленные из полученного селена-82 образцы тонких пленок успешно эксплуатируются в установке SuperNEMO-Демонстратор, а полученные в диссертации сведения по содержанию тория-232 и урана-238 в полиэтиленовой нейтронной защите позволили оценить модель фона детектора EDELWEISS-3.

Работа выполнена на весьма высоком научном уровне. Текст автореферата грамотно, ясно и непротиворечиво отражает основные положения, выносимые на защиту и суть проведенных исследований и полученных результатов. Выводы автора достаточно убедительно аргументированы. Существенных замечаний к автореферату нет.

Диссертационная работа полностью соответствует п. 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 11.09.2021) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор Рахимов Алимардон Восибович несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 (02.00.14) - Радиохимия.

Лубсандоржиев Баярто Константинович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Институт ядерных исследований Российской Академии Наук (ИЯИ РАН)

Веб сайт: <http://www.inr.ru>

Почтовый адрес: 117312, Россия, Москва, проспект 60-летия Октября, дом 7а

E-mail: lubsand@rambler.ru, lubsand@inr.ru

Телефон: 8(499)135-40-63

Я, Лубсандоржиев Баярто Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Б.К. Лубсандоржиев

Подпись Лубсандоржиева Баярто Константиновича удостоверяю:

Заместитель директора ИЯИ РАН



А.Г. Панин

12.05.2022