

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бикчуриной Марины Игоревны
«ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕРИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ЛИТИЕВОЙ МИШЕНИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника
в диссертационный совет 24.1.162.02
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института ядерной физики им. Г.И. Будкера
Сибирского отделения Российской академии наук

В настоящий момент методика бор-нейтронозахватной терапии активно входит в клиническую практику по всему миру. В большинстве ускорительных источников нейтронов используются литиевые мишени, поэтому изучение их генерирующих свойств является актуальной задачей.

Диссертационная работа Бикчуриной М.И. посвящена исследованию литиевой мишени для генерации нейтронов в пороговой реакции ${}^7\text{Li}(p,n){}^7\text{Be}$. В работе решен ряд принципиально важных задач. Измерен выход нейтронов из 13 разработанных оригинальных литиевых мишеней: сравнение с расчетными значениями показало хорошее согласие. Изучен элементный состав нанесенного литиевого слоя, установлено, что после нанесения на мишень этот слой оказывается покрытым тонкой пленкой, содержащей литий, кислород и углерод. Показано, что пленка представляет собой Li_2CO_3 и защищает основной слой лития от взаимодействия с воздухом. Продемонстрировано влияние примесей на выход нейтронов, исследована динамика накопления примесей при облучении литиевой мишени пучком протонов. Измерено сечение ядерной реакции ${}^7\text{Li}(p,\alpha){}^4\text{He}$, полученные данные согласуются со значениями, приведенными в базе данных JENDL-4.0, но в 2 раза больше чем в ENDF/B-VIII.0 и TENDL-2019.

Результаты диссертации докладывались на 4 международных и 3 российских конференциях и представлены в 5 научных статьях, из них четыре в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК и одна в сборнике тезисов докладов научных конференций. Все работы проиндексированы в международных базах данных SCOPUS и Web of Science Core Collection. Все это свидетельствует о высоком профессиональном уровне работ и самого соискателя. Автореферат отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

По автореферату есть два замечания:

1) описание 13 экспериментов по измерению выхода нейтронов не содержит толщин изученных литиевых слоев. Можно ли оценить температуру на поверхности мишени?;

2) используемый термин «примесь» вряд ли можно применить к обнаруженному на поверхности мишени Li_2CO_3 , скорее это покрытие, имеющее определенную толщину.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование генерирующих свойств литиевой мишени» полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сама Бикчурина Марина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

д.ф.-м.н., главный научный сотрудник лаборатории кристаллохимии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института неорганической химии им. А.В. Николаева
Сибирского отделения Российской академии наук

 Громилов Сергей Александрович

Тел. (8) 383 330-94-66

e-mail: grom@niic.nsc.ru

«08» августа 2024 г.

Подпись Громилова Сергея Александровича заверяю:

И.о. Ученого секретаря ИНХ СО РАН, к.х.н.

 Филатов Евгений Юрьевич

Тел. (8) 383 330 94 86

e-mail: niic@niic.nsc.ru

Адрес: 630090 Новосибирск, пр-т. Академика Лаврентьева, 3

