

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студента 4-го курса бакалавриата очной формы обучения, направление подготовки «Химия, физика и механика материалов» Санкт-Петербургского государственного университета Лялькина Егора Алексеевича «Прямое масс-спектральное определение трудноионизируемых элементов в нелинейных оптических материалах на основе КTiOPO₄»

Лялькин Егор Алексеевич начал участвовать в исследованиях, проводимых в научной группе масс-спектральных методов анализа на кафедре аналитической химии, с января 2018 года. Работа над ВКР проводилась в рамках исследований по гранту РФФИ №17-73-20089, посвященному разработке подходов к исследованию нелинейно-оптических кристаллов. Одной из основных задач этих исследований была разработка подходов к определению содержания трудноионизируемых элементов, таких как фтор и кислород. Определение этих элементов представляет собой нетривиальную аналитическую задачу, особенно если необходимо контролировать их содержание как на микро-, так и макроуровне, в том числе наряду с остальными компонентами кристалла, что актуально для контроля стехиометрии кристаллов и исследования взаимосвязи между условиями выращивания, составом и получаемыми свойствами. Поиск путей решения этой практически значимой и актуальной задачи и лег в основу выпускной квалификационной работы Лялькина Е.А.

За время работы над ВКР Егор Алексеевич проявил себя как аккуратный грамотный исследователь, быстро овладевал практическими приемами и методами экспериментальной работы и обработки данных, хотя не так быстро и своевременно проводил их описание при подготовке текста ВКР, над этим следует поработать в будущем. Егор Алексеевич успешно освоил основы практической работы с несколькими аналитическими методами, в первую очередь с масс-спектрометрией тлеющего разряда, на основе которой им разрабатывались подходы к определению трудноионизируемых элементов, но также и другими методами, которые использовались для проверки правильности результатов и дополнительной характеристики образцов: сканирующей электронной микроскопией с энергодисперсионным спектрометром и рентгенофлуоресцентным анализом. Следует также особенно отметить, что Егор Алексеевич принимал участие на различных стадиях работы с образцами, начиная с их синтеза, который производился в АО "НПО ГОИ им. С.И. Вавилова". Также Егор Алексеевич приобрел опыт в подготовке статей и участия во всероссийских и международных конференциях. Он является соавтором трех статей, опубликованных в журналах, индексируемых в Scopus/WebofScience (еще одна статья с его участием принята в печать).

В целом Лялькин Е.А. успешно справился с поставленной целью, результатом его работы явилось законченное научное исследование, которое нашло отражение в двух публикациях. Выпускная квалификационная работа Е.А. Лялькина содержит все необходимые разделы, является оригинальной и соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель:
кандидат химических наук,
м.н.с. кафедры Аналитической химии



А.Р. Губаль

29.05.2020