Отзыв научного руководителя

о соискателе ученой степени кандидата технических наук Кудяковой Валерии Сергеевне, защищающей диссертацию по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, на тему «Разработка технологии стабилизации кубических модификаций нитрида алюминия»

После окончания с отличием в 2014 г. специальности 240601 «Химическая технология материалов современной энергетики» Физико-технологического института Уральского федерального университета им. Б.Н.Ельцина Валерия Сергеевна продолжила обучение в очной аспирантуре Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н.Ельцина, где успешно вела научную работу в области технологий нитридных тугоплавких материалов. За время обучения показал свое умение экспериментировать, хорошо разбираться в научной литературе, грамотно анализировать и интерпретировать как прочитанные, так и полученные результаты. Кудякова В.С. проявила себя настойчивым и целеустремлённым исследователем, грамотным специалистом с высокой инженерной подготовкой, которому можно поручить проведение работ различной сложности.

Одновременно с обучением в аспирантуре и ведением научной деятельности занималась педагогической работой на кафедре Редких металлов и наноматериалов Физико-технологического института УрФУ, руководила научно-исследовательской работой студентов. Проявила склонность и способности к научно-педагогической работе.

Кудякова В.С. за время обучения в аспирантуре принимала активное участие в выполнении работ по ФЦП Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы" (соглашение № 14.578.21.0200, проект № ПНИЭР RFMEFI57816X0200). Результаты работы были использованы в качестве исходных данных для технического задания на проектирование установки производства керамических узлов и деталей методом селективного лазерного сплавления на ОАО «РИЦ» и на проектирование установки производства новых анодных материалов для гальванических элементов на АО «Уралэлемент».

В 2016 году Кудякова В.С. выиграла конкурс молодых ученых У.М.Н.И.К.. В 2018 проект «Физико-химические и технологические основы получения кубических форм нитридов III групп» под руководством Кудяковой В.С. был поддержан РФФИ.

Кудякова В.С. участвовала в международных и всероссийских конференциях. Является соавтором 3 патентов РФ на изобретение, 1 заявки на патент РФ на изобретение, 6 статей в российских и зарубежных журналах.

Актуальность её диссертационной работы определяется выбором объекта исследования – кубических модификаций нитрида алюминия, обладающих рядом дополнительных преимуществ по сравнению со свойствами гексагональной фазы. Синтез кубического нитрида алюминия является не только актуальной прикладной задачей, но и фундаментальной. Кубический нитрид алюминия является метастабильной модификацией, и вопрос его получения требует комплексную оценку с теоретической и практической точек зрения. Помимо этого, всегда актуальными являются исследования взаимосвязи технологии – строения – состава – свойств метастабильных соединений. На сегодняшний день свойства метастабильных кубических структур нитридов металлов III группы изучены недостаточно и, как результат,

мало отражены в литературе. Таким образом, исследование условий синтеза и их взаимосвязи со свойствами является актуальной научно-практической задачей, решение которой позволит получить основу для разработки технологии синтеза новых материалов, обладающих преимущественными свойствами по сравнению с аналогами.

Автором решен ряд научных задач, включающих выбор технологий получения модифицированного нитрида алюминия пирохимическим газофазным способом из фторидов и термобарической обработкой нитридного композита, проведение термодинамического анализа процессов зародышеобразования и их связи с параметрами технологии получения объемных материалов, проведению первопринципного анализа фазовой стабильности, электронных и магнитных свойств кубических модификаций нитрида алюминия, слаболегированных титаном, проведение первопринципного анализа сравнительной химической активности модификаций нитрида алюминия по отношению к кислороду, бору и углероду, отработку технологических параметров (температуры газофазного синтеза, концентрации модифицирующей добавки, степени разряжения в реакторе, скорости газовых потоков), исследование структуры полученных материалов, их механических и теплофизических свойств.

По результатам исследований по теме диссертации опубликовано 21 работа, в том числе 2 патент РФ, 5 статьей в реферируемых изданиях, индексируемом системами Scopus и Web of Science. Работы прошли апробацию на российских и международных конференциях различного уровня.

Считаю, что диссертационная работа Кудяковой Валерии Сергеевны на тему «Разработка технологии стабилизации кубических модификаций нитрида алюминия» отвечает требованиям ВАК по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, а сама она, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,
д.т.н., профессор,
профессор-исследователь кафедры РМиН Аскольд Рафаилович Бекетов
Физико-технологического института
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

3 сентября 2018 г.

620002, Екатеринбург, ул. Мира, 21
Тел.: +7(343)3754708, e-mail: beketovar@urfu.ru

ПОДПИСЬ Бекетова А.Р.
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
ОЗЕРЕЦ Н.Н.