

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афзал Аси Мохаммадовны
«Получение мелкозернистой керамики из композитных наноструктурированных
порошков на основе графена и оксида циркония»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы

Диссертационная работа Афзал Аси Мохаммадовны посвящена созданию научных основ экологически приемлемой и экономичной технологии нано- и субмикронных композитных порошков широкого спектра назначения на основе бескислородного графена и ZrO_2 , предназначенных для разработки новых мелкозернистых керамических материалов, востребованных в энергетике, микроэлектронике, промышленном катализе, в соответствии с программой импортозамещения. Актуальность и научная значимость работы обусловлена потребностью в проработанных новых подходах к созданию материалов с заданными свойствами.

В работе проведено комплексное исследование влияния условий синтезов (основным из которых является золь-гель), сонохимического получения графена и режимов термообработки интермедиатов на фазовый состав, морфологию, деформационные свойства и термостабильность композитных порошков, являющихся исходными субстанциями для спекания керамики (в том числе мелкозернистой) методами горячего прессования, вакуумного или искрового плазменного спекания. Работа представляет собой законченный цикл исследований закономерностей в ряду «условия синтеза – структура – физико-химические свойства» для нано- и субмикронных порошков и изучение поведения вновь синтезированных порошковых систем при компактировании и спекании с целью получения актуальных материалов с улучшенными физико-химическими характеристиками. В работе детально описаны и проиллюстрированы механизмы формирования суспензий графена в различных (водно)органических средах (1), образования гибридных структур графен-цирконий-оксид (2) и спекания композитных порошков (3).

Все результаты подтверждены использованием современного аналитического оборудования (ПЭМ, ПЭМВР, РФА, РЭМ и др.), воспроизводимостью экспериментов, сопоставлением данных различных методов и соответствием литературным данным. Достоверность полученных результатов подкреплена наличием большого количества статей в журналах Q1, патентов РФ на изобретение, а также использованием полученных данных в специализированных организациях ООО «ГРАФЕНОКС» и ООО «СИЛУР».

К работе имеется замечание, не снижающее научной и практической значимости представленной работы: в автореферате не отражено, насколько экономически целесообразным является внедрение разработанной технологии наноструктурированных порошков графен-ZrO₂.

Указанное замечание не снижает высокой оценки проведенного исследования, которое вносит значительный вклад в технологию производства инновационных материалов многоцелевого назначения.

Содержание автореферата подтверждает, что диссертация Афзал Аси Мохаммадовны «Получение мелкозернистой керамики из композитных наноструктурированных порошков на основе графена и оксида циркония» представляет собой целостную, логически выстроенную и завершенную научную работу, содержащую обоснованные технологические решения.

Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 и паспорту специальности 2.6.5., а её автор Афзал Ася Мохаммадовна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Фортальнова Елена Александровна, доцент кафедры «Общей и неорганической химии» РУДН, кандидат химических наук (02.00.01 неорганическая химия).

E-mail: fortalnova-ea@rudn.ru

тел.: +7(495)955-09-17

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Телефон: +7 (495) 787-38-03

Электронная почта: rudn@rudn.ru

Я, Фортальнова Елена Александровна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.078.02, и их дальнейшую обработку, необходимую для процедуры защиты диссертации Афзал Аси Мохаммадовны.

18.03.2026



Фортальнова Е.А.

Подпись Фортальновой Е.А. удостоверяю:

Учёный секретарь учёного совета РУДН

Курьшев К.П.