

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абзалова Данила Илдусовича
«Самораспространяющийся высокотемпературный синтез оксинитрида магния-алюминия
и получение прозрачной керамики на его основе»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных
состояний вещества

Создание прозрачных керамических материалов – одна из наиболее актуальных задач современного материаловедения. Среди широкого класса таких материалов особое место занимает оксинитрид магния-алюминия (MgAlON); он сочетает в себе хорошие оптические и физико-механические свойства и перспективен материалом для применения в различных областях науки и техники.

Однако получение прозрачных керамических материалов на основе MgAlON – весьма сложный и трудоемкий процесс. Одним из ключевых этапов этого процесса является синтез порошка требуемого качества, поскольку именно характеристики порошка будут определять конечные свойства керамического материала.

В настоящее время для синтеза порошков MgAlON , в основном, используются методы карботермического восстановления и твердофазного синтеза, которые характеризуются высокой энергоёмкостью и продолжительностью процесса, а в некоторых случаях требуют использования сложного и дорогостоящего оборудования. Таким образом, разработка энергоэффективного метода получения порошков MgAlON высокого качества с малой продолжительностью процесса синтеза и меньшей энергоёмкостью является актуальной научно-технической задачей, а диссертационная работа Д.И. Абзалова, посвящённая разработке такого метода, имеет научно-практическое значение.

В диссертационной работе соискателя синтез порошков оксинитрида магния-алюминия осуществлялся методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) в режиме фильтрационного горения с использованием перхлоратов калия и магния в качестве окислителей. Автором проведены комплексные исследования различных параметров процесса синтеза. Показана возможность получения до 200 грамм порошка MgAlON за один цикл синтеза. Разработан и запатентован способ получения оптически прозрачной керамики на основе полученных порошков.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 5 статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК и базы Scopus/Web of Science (в том числе Q1), а также апробированы на российских и международных научных конференциях.

Тем не менее по тексту автореферата есть несколько вопросов и замечаний:

1. Изготовлении керамики автор использует спекающие добавки: 0,5 масс. % Y_2O_3 , 0,6 масс. % CaCO_3 , 1 масс. % LiF и комплексную добавку 0,02 масс. % La_2O_3 – 0,08 масс. % Y_2O_3 – 0,1 масс. % MgO . Чем обусловлен выбор указанных типов и концентраций добавок?
2. В автореферате не представлены значения относительной плотности образцов MgAlON , изготовленных без спекающих добавок, что не позволяет в полной мере оценить их влияние на плотность. Также в работе не объясняются возможные причины изменения плотности образцов в результате введения спекающих добавок.

3. Как оптические и механические свойства образцов керамики $MgAlON$, изготовленной в диссертационной работе, соотносятся со свойствами керамики аналогичного состава, полученной различными исследовательскими группами? Если да, то насколько полученные значения сопоставимы с литературными данными?
4. В тексте автореферата имеются опечатки и неточности, в частности в таблице 1 массовый процент обозначен как «мас. %», тогда как в таблицах 2-8 – как «масс. %». Следует унифицировать обозначение по всему тексту.

Однако, вопросы и замечания носят уточняющий характер и не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы.

Считаю, что диссертация Абзалова Данила Илдусовича «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез оксинитрида магния-алюминия и получение прозрачной керамики на его основе» является завершённой научно-квалификационной работой, соответствует паспорту научной специальности 1.3.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества», удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении учёных степеней (п. 9), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Пайгин Владимир Денисович

кандидат технических наук,

с.н.с. научно-образовательного инновационного центра

«Нanomатериалы и нанотехнологии»,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

адрес: Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина 30

сайт организации: <http://www.tpu.ru/>

тел. (3822) 701-777, доб. 5248

e-mail: vdpaygin@tpu.ru

Подпись В.Д. Пайгина

удостоверяю

Ученый секретарь ФГАОУ ВО НИ ТПУ,

К.Г.-М.Н.

В.Д. Новикова

Подпись



«04» октября 2026 г.

