

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акопджаняна Тиграна Гагиковична тему «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез оксинитрида алюминия в режиме фильтрационного горения при высоких давлениях азота», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа Т.Г. Акопджаняна посвящена актуальной теме – исследованию закономерностей фазо- и структурообразования при получении соединения  $\gamma$ -AlON методом СВС с использованием термически и химически сопряженных реакций. Данное соединение представляет собой ударопрочную керамику, обладающую прозрачностью в инфракрасном диапазоне, и имеет ряд важных применений в промышленности.

В работе получен ряд интересных результатов, обладающих существенной научной новизной. В частности, изучены тепловые характеристики СВС (температура и скорость горения), фазовый состав и микроструктура продуктов взаимодействия в системе Al-O-N при высоких давлениях азота с использованием термически (принцип химической печки) и химически сопряженных процессов (введение в шихту добавок, обеспечивающих протекание дополнительных реакций). Обнаружена возможность получения наночастиц и нанотрубок BN, показана возможность синтеза композита  $\gamma$ -AlON –  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>; показана важная роль газофазных процессов в волне СВС.

Прикладную ценность имеет разработанный процесс получения СВС-порошков  $\gamma$ -оксинитрида алюминия для керамики, прозрачной в инфракрасном диапазоне длин волн, а также наночастиц и нанотрубок нитрида бора, с использованием термически и химически сопряженных процессов.

Следует отметить опубликованность результатов исследований в рецензируемых журналах по профилю работы (3 статьи в International Journal of SHS и 2 в Известия ВУЗов).

Замечания по автореферату.

На стр. 12 и 17 упоминается термодинамический анализ СВС процессов в данной системе, однако не отмечено, как он проводился, откуда брали термодинамические параметры тройных фаз системы Al-O-N, которые отсутствуют в справочной литературе, учитывали ли подогрев шихты за счет других экзотермических реакций в сопряженных процессах. Позволяют ли термодинамические расчеты подтвердить данные об увеличении количества KCl за счет подавления его испарения с увеличением давления азота (стр.17-18)?

Высказанные замечания не снижают научной значимости работы.

В целом, работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, обладает новизной и практической ценностью и свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества. На основании вышеизложенного соискатель Т.Г.Акопджанян заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник лаборатории физики тонких пленок

Физико-технического института НАН Беларуси,

д.ф.-м.н., доцент

Адрес: 20141, Беларусь, г.Минск, ул.Купревича, 10

e-mail: khina\_brs@mail.ru, тел. +375 29 3029387



Хина Борис Борисович

23 января 2018 г.

Подпись Хины Б.Б. удостоверяю:

Ученый секретарь ФТИ НАН Беларуси



Поко О.А.