

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шоломовой Анны Владимировны
на тему: «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез
высокодисперсного порошка нитрида алюминия с использованием азидов натрия
и галоидных солей Na_3AlF_6 , K_3AlF_6 , $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ », представленный на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17. Химическая
физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Актуальность темы диссертации связана с перспективностью и востребованностью
высокодисперсного порошка нитрида алюминия в различных отраслях
промышленности.

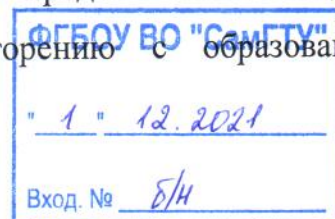
Для решения задачи эффективного синтеза высокодисперсного субмикронного и
наноразмерного порошка нитрида алюминия диссертантом была предложена и
исследована химическая реакция самораспространяющегося высокотемпературного
синтеза (СВС), в варианте СВС-Аз.

Целью диссертационной работы является исследование закономерностей СВС
высокодисперсного субмикронного и наноразмерного порошка нитрида алюминия с
использованием азидов натрия и алюмосодержащих галоидных солей, а также
исследование различных методов ввода синтезированных порошков в расплав
алюминия для получения дисперсно армированных композитов Al- AlN с
максимальным содержанием армирующей фазы AlN.

Основной научной новизной диссертационной работы является использование
алюмосодержащих галоидных солей Na_3AlF_6 , K_3AlF_6 , $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ для синтеза
высокодисперсного AlN по технологии СВС -Аз. При использовании каждой соли
составлены уравнения реакции азидного СВС нитрида алюминия.

Впервые исследована возможность применения трех различных методов ввода
синтезированных нанопорошков нитрида алюминия (AlN- 35% Na_3AlF_6) в расплав
алюминия и его сплавов для армирования алюмоматричных композиционных
материалов, определено максимально возможное содержание введенной армирующей
фазы AlN для каждого метода.

Проведены термодинамические расчеты адиабатических температур и состава
продуктов реакции СВС-Аз. Диссертантом показано, что предложенные исходные
порошковые смеси способны к самостоятельному горению с образованием
высокодисперсного порошка AlN.



Шоломовой А.В. проведено исследование по выбору, обоснованию и определению состава исходных смесей. Установлены закономерности влияния состава исходных смесей на морфологию, размер, химический и фазовый состав синтезированных порошков, получаемых по азидной технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС-Аз).

Полученные результаты исследований показали, что полученные высокодисперсные порошки нитрида алюминия марки СВС-Аз, могут использоваться в качестве эффективных модификаторов литейных алюминиевых сплавов и армирующих фаз в алюмоматричных композиционных материалах.

Достоверность научных положений Шоломовой А.В. подтверждается использованием современного аналитического и технологического оборудования и приборов, компьютерных технологий, сопоставлением полученных результатов с результатами других авторов, апробацией работы на научных конференциях всероссийского и международного уровней и многочисленными публикациями.

Полученные Шоломовой А.В. результаты достоверны, выводы и заключения лаконичны и обоснованы.

Диссертационная работа «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокодисперсного порошка нитрида алюминия с использованием азидов натрия и галоидных солей Na_3AlF_6 , K_3AlF_6 , $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ », отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК России, а ее автор Шоломова Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17. Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Шоломовой А.В.

Зав. кафедрой машиностроения и материаловедения Поволжского государственного технологического

университета, д.т.н., профессор
Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул.

Ленина, д.3

kmim@volgatech.net

С.Я. Алибеков



Исакова С.А.
«23» 11 2021 г.