

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Уваровой Ирины Александровны тему:
«Самораспространяющийся высокотемпературный синтез
высокодисперсных керамических нитридно-карбидных композиций
 Si_3N_4 - SiC , AlN – SiC , TiN - SiC с применением азида натрия и
политетрафторэтилена», представленный на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности

1.3.17. Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Представленный автореферат диссертации Уваровой Ирины Александровны посвящен проблеме совершенствования синтеза композитных высокодисперсных порошков, необходимых для производства композитной керамики. Актуальность темы диссертации связана с перспективностью и востребованностью дальнейших исследований процесса азидного самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС).

Целью диссертационной работы является совершенствование процесса азидного СВС высокодисперсных композиций керамических порошков Si_3N_4 - SiC , AlN – SiC , TiN - SiC за счет замены неорганических газообразующих галоидных солей фторидов на активирующую и карбидообразующую добавку органического фторсодержащего полимера политетрафторэтилена (ПТФЭ) в сжигаемых исходных смесях порошков из соответствующих элементов и азида натрия, для получения фактического содержания синтезируемых целевых фаз в каждой композиции в соответствии с заданным теоретическим содержанием без примесей побочных фаз.

Основной научной новизной диссертационной работы является теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение образования нитридно-карбидных композиций с использованием ПТФЭ и азида натрия. Диссертантом изучены условия образования нитридно-карбидных композиций. Проведенные термодинамические расчеты адиабатических температур показали, что для всех составленных стехиометрических уравнений реакций они достаточны для протекания реакций в режиме горения и намного превышают адиабатические температуры с использованием галоидных солей.

Применение активирующей добавки ПТФЭ сопровождается высокими температурами и сильным газовыделением. Впервые для нейтрализации токсичных газов, выделяющихся при разложении ПТФЭ, использован азид натрия, связывающий фтор в фторид натрия.

Основная практическая значимость диссертационной работы состоит в совершенствовании процесса азидного СВС высокодисперсных композиций керамических порошков Si_3N_4 - SiC , AlN – SiC , TiN - SiC .

Уваровой И.А. разработаны рекомендации по организации технологического процесса на основе применения опытно-промышленного реактора СВС-Аз с учетом особенностей, связанных с использованием ПТФЭ. Экспериментально определены параметры горения насыпных и прессованных

С отзывом одобрена, 23.09.2026

ФГБОУ ВО "СамГТУ"
"21" 09. 2026
Рхнл № 8/к

шихт, потери масс целевых продуктов и шихт, установлены лучшие варианты мольных соотношений нитридной и карбидной фаз в синтезируемых композициях.

Результаты диссертации внедрены в научную деятельность СамГТУ и использованы в учебном процессе по направлениям 23.03.01 и 22.04.01.

Достоверность научных положений Уваровой Ирины Александровны подтверждается использованием современного сертифицированного научно-исследовательского оборудования, компьютерных технологий, апробацией работы на научных конференциях всероссийского и международного уровней и многочисленными публикациями.

Полученные диссертантом результаты исследований достоверны, выводы и заключения лаконичны и научно обоснованы.

Основные положения, выносимые на защиту, сформулированы четко и отражают ключевые результаты диссертации.

Необходимо отметить хорошее оформление автореферата, который достаточно полно информационно иллюстрирован уравнениями реакций, фотографиями микроструктур и рисунками.

Диссертационная работа «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокодисперсных керамических нитридно-карбидных композиций Si_3N_4 - SiC , AlN - SiC и TiN - SiC с применением азидов натрия и политетрафторэтилена», представляет собой законченную научную работу, отвечающую всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК России, а ее автор Уварова Ирина Александровна 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 Уваровой Ирины Александровны.

Зав. кафедрой машиностроения и материаловедения Поволжского государственного технологического университета, д.т.н., доцент
Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Ленина, д.3
kmim@volgatech.net



С. Я. Алибеков

ЗАВЕРЯЮ
Специалист по персоналу
1 категории ДПиД
ФГБОУ ВО «ПГТУ»

З. Ш. Моголова Р.В.
14.09.2026