

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Уваровой Ирины Александровны
«Самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокодисперсных керамических нитридно-карбидных композиций $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiC}$, AlN-SiC и TiN-SiC с применением азиды натрия и политетрафторэтилена»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертационная работа Уваровой И.А. посвящена исследованию процесса азидного самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) композиционных высокодисперсных керамических порошков $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiC}$, AlN-SiC и TiN-SiC . Вместо традиционных газообразующих галоидных солей используется добавка политетрафторэтилена (ПТФЭ), которая активизирует процесс и способствует карбидизации. Цель исследования заключается в совершенствовании процесса азидного СВС и приближении фазового состава синтезированных порошков к теоретическому за счет увеличения доли карбида кремния и устранения побочных фаз. Актуальность работы обусловлена широким применением композитов карбида кремния с нитридами в различных отраслях промышленности и необходимостью перехода от использования дорогостоящих нанопорошков и технологии механического перемешивания к более экономически выгодным *in-situ* химическим методам синтеза высокодисперсных композиций.

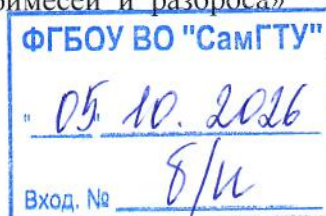
К основным новым научным результатам, представленным в настоящей работе, следует отнести применение ПТФЭ в азидном СВС вместо газообразующих галоидных солей фторидов как активирующей и карбидизирующей добавки для синтеза композиций $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiC}$, AlN-SiC и TiN-SiC ; использование азиды натрия для нейтрализации токсичных фторсодержащих газов с образованием менее опасной водорастворимой соли NaF , удаляемой из твердых продуктов горения промыванием; термодинамическое обоснование более высоких адиабатических температур реакций при использовании ПТФЭ и азиды натрия, а также экспериментальное определение оптимальных условий частичного замещения углерода на политетрафторэтилен, обеспечивающих фазовый состав композиций высокодисперсных порошков $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiC}$, AlN-SiC и TiN-SiC , близкий к теоретическому составу.

Практическая значимость работы заключается в обосновании целесообразности применения добавки ПТФЭ в азидном СВС для получения высокодисперсных композиций керамических порошков $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiC}$, AlN-SiC и TiN-SiC с фазовым составом, приближенным к заданному теоретическому составу, при одновременном снижении расхода дорогостоящего и токсичного азиды натрия. Разработаны оптимальные составы шихт и представлены рекомендации по организации технологического процесса, результаты внедрены в научные исследования и в учебный процесс Самарского государственного технического университета. Найденные лучшие варианты прессованных шихт позволяют надежно прогнозировать результаты синтеза и существенно сократить затраты на доведение технологии до практического использования.

Основные результаты по тематике диссертационного исследования опубликованы в рецензируемом научном журнале из Перечня ВАК.

По содержанию автореферата возникли следующие замечания:

1. Рисунки выполнены недостаточно четко, из-за чего их информативность снижается. Мелкий шрифт подписей и обозначений также создает неудобства при чтении.
2. Количество положений (семь пунктов) представляется избыточным. При этом, формулировки отдельных положений носят недостаточно определенный характер: выражения «оптимальные составы», «значительное уменьшение примесей и разброса»



С отзывом ознакомлена, 06.10.2026

приведены без количественных критериев, диапазонов и условий, что снижает их конкретность.

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования Уваровой И.А. Диссертационная работа «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокодисперсных керамических нитридно-карбидных композиций $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiC}$, AlN-SiC и TiN-SiC с применением азидов натрия и политетрафторэтилена» является законченной научно-исследовательской работой и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, 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.

Курзина Ирина Александровна

Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния, доцент, заведующий кафедрой природных соединений, фармацевтической и медицинской химии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, 36.

Рабочий адрес эл. почты: kurzina99@mail.ru

Рабочий телефон: +7 (913) 882-10-28

Я, Курзина Ирина Александровна, согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Уваровой Ирины Александровны.

Дата «28» 09 2026 г.

И.А. Курзина

Лапуть Олеся Александровна

Кандидат технических наук по специальности 05.16.09 Материаловедение (химическая технология), доцент кафедры природных соединений, фармацевтической и медицинской химии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, 36.

Рабочий адрес эл. почты: olesyalaput@gmail.com

Рабочий телефон: +7 (952) 899-25-96

Я, Лапуть Олеся Александровна, согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Уваровой Ирины Александровны.

Дата «28» 09 2026 г.

О.А. Лапуть

