

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Лазарева Павла Андреевича
«Самораспространяющийся высокотемпературный синтез
интерметаллидных соединений на основе систем Ti-Al-X (X=Mg, Si, Mn)»
по специальности 1.3.17. Химическая физика, горение и взрыв,
физика экстремальных состояний вещества
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационная работа Лазарева П.А. посвящена получению методом СВС интерметаллидных сплавов на основе системы Ti-Al, легированной Mg, Si, Mn, исследованию особенностей их фазо- и структурообразования, а также комплексному изучению свойств синтезированных материалов. Данное направление является актуальным для развития современных технологий в области материаловедения и создания перспективных конструкционных материалов.

В работе экспериментально получены интерметаллидные сплавы $Ti_5Al_{0.75}Si_{2.25}$, $Ti_2Al_{18}Mg_3$, сплав на основе фазы Лавеса $Ti(Mn_{0.75}Al_{1.25})$. Исследованы физические характеристики материалов (плотность, пористость, микротвердость). Измерены электрофизические и магнитные характеристики.

Изучены особенности структуры переходных зон, формирующихся при взаимодействии сплавов Ti-Al-X (где X=Mg, Si, Mg) с Ti-подложкой, в процессе метода СВС-прессования.

С помощью метода 3D печати (селективного лазерного плавления) продемонстрирована возможность получения наплавов из интерметаллидного СВС-порошка осколочной формы состава $Ti_5Al_{0.75}Si_{2.25}$ на титановую подложку.

Разработан способ получения сплава на основе Ti-Al-Si (патент РФ на изобретение № 2822644 от 11.07.2024 г. «Способ получения сплава в системе Ti-Al-Si»), что подчеркивает практическую значимость полученных результатов.

Результаты исследований апробированы на тематических научных конференциях, включая международные высокого уровня. По теме диссертационной работы опубликовано 22 печатных работы, в том числе 14 статей в реферируемых научных журналах, входящих в Перечень ВАК и базы WoS, Scopus, получен патент РФ на изобретение.

Сам автореферат подготовлен на высоком уровне, хорошо иллюстрирован, материал изложен логично, понятным языком.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить:

1. Используется обозначение продукта синтеза на основе кремния как $Ti_5Al_{0.75}Si_{2.25}$ и $Ti_{20}Al_3Si_9$. Из каких соображений?

2. Выбор соотношения исходных компонентов для синтеза (таблицы 1, 3, 4) не поддается логике. В автореферате не приводится каких-либо пояснений по данному вопросу. Из каких соображений подбирались именно такие исходные реакционные составы?

Данные замечания не являются принципиальными, не опровергает основные результаты работы и не снижает положительную оценку работы.

Судя по содержанию автореферата и основным публикациям, диссертация «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез интерметаллидных соединений на основе систем Ti-Al-X (X=Mg, Si, Mn)» имеет большое практическое значение для науки и техники и полностью соответствует требованиям п. II.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лазарев Павел Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17. Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Я, Зелепугин Сергей Алексеевич, даю согласие на обработку и включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Лазарева П.А.

Ведущий научный сотрудник

лаборатории макрокинетики гетерогенных систем научно-исследовательского отдела структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН, д. ф.-м. н. (01.02.04 Механика деформируемого твердого тела), с.н.с. (01.04.17 Химическая физика, в том числе физика горения и взрыва)

29.01.2026 г.

Зелепугин Сергей Алексеевич.

ФГБУН Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук
634055, г. Томск, проспект Академический, 10/4
тел. (3822) 491-173, prezid@hq.tsc.ru, <http://tsc.ru>

Подпись С. А. Зелепугина удостоверяю.

Главный ученый секретарь ТНЦ СО РАН, к.т.н.



О. В. Львов