

О Т З Ы В

на автореферат кандидатской диссертации А.С. Седегова "Разработка высокоэнтропийных керамических материалов на основе тугоплавких карбидов $(\text{TaTiNbZr})\text{C}$ и $(\text{TaTiNbZrX})\text{C}$ ($\text{X}=\text{Hf}, \text{W}, \text{Mo}$) методами СВС и искрового плазменного спекания" представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Диссертационная работа А.С. Седегова посвящена исследованию и разработке новых подходов для получения высокоэнтропийных карбидов составов $(\text{TaTiNbZr})\text{C}$ и $(\text{TaTiNbZrX})\text{C}$ ($\text{X}=\text{Hf}, \text{W}, \text{Mo}$), их искровому плазменному спеканию, а также исследованию их теплофизических и других важных свойств. Учитывая, что в настоящее время ВЭ карбиды на основе тугоплавких металлов рассматриваются как перспективные материалы для современной техники, тема диссертационной работы актуальна.

В работе подробно исследовано влияние режимов механической активации на морфологию, структуру и фазовый состав порошковых смесей; изучены закономерности СВС процесса в исследуемых системах. На основе проведенных исследований выбраны оптимальные пути и технологии получения однофазных ВЭ карбидов, определены оптимальные режимы спекания, изучены структуры и фазовый состав компактных образцов.

Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертантом выполнено большой объем работы, результаты которого могут служить для СВ синтеза ВЭ карбидов обладающие рядом практически важными свойствами (высокая жаростойкость, радиационная стойкость, высокие теплофизические свойства и т.д.). В частности, установлено, что ВЭ карбиды в сравнении с монокарбидами отдельных металлов имеют повышенную жаропрочность, что обусловлено формированием сложных оксидных покрытий при высокотемпературном окислении. При этом ВЭ карбид состава $(\text{TaTiNbZrHf})\text{C}$ обладает наилучшей жаростойкостью вследствие формирования сложных оксидов типа TiNb_2O_7 и $\text{Ta}_2\text{Hf}_6\text{O}_{17}$.

По автореферату диссертации имеется следующее замечание:

На стр.18-19 автореферата, без какого либо обоснования, спрямление результатов неизотермического эксперимента в координатах $\ln(-\ln(1-\alpha)/T^2)$ от $1/T$ используется для оценки эффективных значений энергий активации отдельных участков процесса окисления ВЭ карбида $(\text{TaTiNbZrHf})\text{C}$.

Это замечание имеют частный характер и никак не умаляют достоинства диссертационной работы в целом, выполненной на высоком научном и экспериментальном уровне. Достоверность полученных автором результатов не вызывает

Считаю, что представленная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Седегов Алексей Сергеевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – “Порошковая металлургия и композиционные материалы”.

Харатян Сурен Левонович

Доктор физ.-мат. наук, профессор

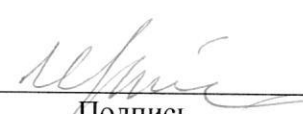
Зав. лабораторией Макрокинетики твердофазных реакций

Институт Химической Физики Национальной Академии Наук Республики Армения

Почтовый адрес: 0014 Ереван, ул. П. Севака, 5/2

Тел. +374 55-583 519 E-mail: suren@ichph.sci.am

24.08.2023 г.


Подпись

Подпись С.Л. Харатяна удостоверяю:

Зам. директора ИХФ НАН РА, к.х.н.


А.Б. Арутюнян

