

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Седегова Алексея Сергеевича «Разработка высокоэнтروпийных 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.

Так называемые высокоэнтропийные (ВЭ) материалы, включая сплавы и керамики, привлекают большое внимание исследователей из-за особенностей состава и структуры, делающих возможным достижение свойств, превышающих свойства «обычных» материалов. Вместе с тем, многие вопросы, связанные с ВЭ материалами, остаются нерешенными. В частности, из-за огромного числа возможных композиций требуют развития методы предсказания структуры и свойств таких материалов. Кроме того, требуют развития методы получения ВЭ материалов, что особенно актуально для керамик. Наконец, требуется дальнейшая характеристика эксплуатационных характеристик ВЭ материалов.

В этой связи диссертационная работа Седегова Алексея Сергеевича «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» представляет значительный научный и практический интерес.

К числу основных результатов, полученных диссертантом, можно отнести следующие:

- Определенные на основе расчётов композиции ВЭ карбидов с наибольшей стабильностью однофазной структуры;
- Экспериментально апробированные режимы получения ВЭ карбидов методами механохимического синтеза или самораспространяющегося высокотемпературного синтеза с последующим искровым плазменным спеканием;
- Подробные данные по свойствам (жаростойкость, радиационная стойкость) полученных ВЭ карбидов.

Достоверность результатов работы обеспечивается применением современных вычислительных и экспериментальных методик, сравнением полученных данных с результатами других авторов.

По теме диссертации опубликовано 8 статей в журналах из перечня ВАК и входящих в базы данных Scopus и/или Web of Science (из них – 5 в журналах первого квартиля (Q1)), а также получен 1 патент РФ.

К тексту автореферату можно предъявить следующие замечания:

- 1) В работе задействован большой набор методов и режимов синтеза ВЭ карбидов. Для облегчения восприятия полезно было бы систематизировать все использованные подходы в одной схеме/таблице.
- 2) Во втором абзаце стр. 2 приведены несколько устаревшие представления о ВЭ сплавах, в частности, связанные с ролью высокой энтропии в стабилизации однофазной твердорастворной структуры или замедленности диффузии.
- 3) В тексте автореферата присутствуют некоторые неточные или не совсем корректные формулировки, например «...материал с ГЦК структурой решетки...» (стр. 10).

Однако вышеизложенные недостатки не влияют на общее положительное впечатление о выполненной диссертационной работе.

Диссертация является законченной квалификационной работой, которая по своей актуальности, объему выполненных исследований, научному уровню, новизне результатов и их значимости представляет несомненную ценность для науки и практики и отвечает всем критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата

технических наук, установленным «Положениями о порядке присуждения ученых степеней Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС». Считаю, что Седегов Алексей Сергеевич заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры «Материаловедение и нанотехнологии»
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»
доктор технических наук (05.16.01 – Металловедение и термическая
обработка металлов и сплавов), профессор



Геннадий Алексеевич Салищев

« 11 » 09 2023 г.

Адрес: 308015, Россия, г. Белгород, ул. Победы 85

e-mail: salishchev_g@bsu.edu.ru, +79192284628.

На обработку своих персональных данных согласен.

Подпись Геннадия Алексеевича Салищева удостоверяю.

Личную подпись
удостоверяю
Ведущий специалист
по кадрам
департамента управления
персоналом

