

Отзыв

на автореферат диссертации Вергуновой Юлии Сергеевны
«Механосинтез и самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокоэнтропийных сплавов переходных металлов, карбидов и керамико-металлических материалов на их основе», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертационная работа Вергуновой Юлии Сергеевны посвящена получению высокоэнтропийных материалов и исследованию их свойств. С использованием комплекса выбранных методов — механосинтеза, самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и искрового плазменного спекания — были синтезированы высокоэнтропийные сплавы переходных металлов, а также керамико-металлические материалы на их основе.

Сформулированная цель потребовала решения сразу нескольких научных задач, наиболее важными из которых являются:

- получение порошков высокоэнтропийных сплавов CrFeCoNiCu и TiCrFeNiCu с помощью высокоэнергетической механической обработки, их консолидация методом искрового плазменного спекания с получением материалов на их основе, а также исследование структуры и свойств полученных высокоэнтропийных материалов;
- исследование закономерностей горения СВС составов $x(\text{Ti}+\text{C})+(100-x)\text{CrFeCoNiCu}$ с целью синтеза керамико-металлического материала на основе карбида титана с высокоэнтропийной металлической связкой, а также фазового состава и микроструктуры полученных продуктов;
- разработка способа механосинтеза высокоэнтропийных сплавов TiVNbTaW, TiVNbMoTa и VNbMoTaW, использование полученных порошков для проведения СВС высокоэнтропийных карбидов $(\text{TiVNbMoTa})\text{C}_5$ и $(\text{VNbMoTaW})\text{C}_5$, определение закономерностей процесса в режиме теплового взрыва (самовоспламенения), а также исследование кристаллической структуры полученных материалов.

Достоверность полученных результатов обеспечена обоснованным выбором методов аттестации материалов и использованием комплекса современных экспериментальных методов исследования физико-химических и функциональных свойств изучаемых объектов.

Результаты работы Ю. С. Вергуновой опубликованы в виде шести научных статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, входящих в базы данных Scopus и Web of Science, а также были широко представлены на международных и российских конференциях. Оформлено свидетельство о регистрации ноу-хау.

При ознакомлении с диссертационной работой возникли некоторые вопросы, замечания и пожелания, перечень которых приведён ниже.

- В работе не представлено объяснение причины разрушения спечённого ВЭС состава TiCrFeNiCu при резке (стр. 77, рис. 35 диссертации). Хотелось бы услышать мнение автора по данному вопросу.
- В работе автор указывает, что для определения элементного состава использует метод энергодисперсионной спектроскопии (ЭДС), что соответствует англоязычному названию

метода и сокращению EDS. В русскоязычной литературе более широко используется наименование данного метода – рентгеноспектральный микроанализ (РСМА).

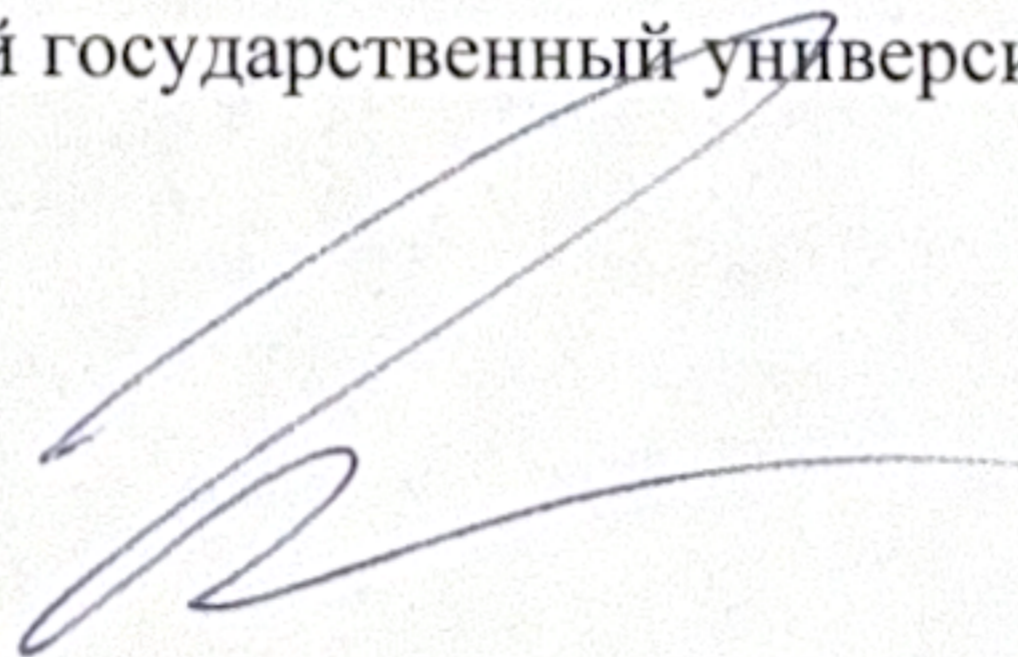
Высказанные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на основные результаты и выводы. Диссертационная работа Вергуновой Ю. С. содержит комплекс технических решений, направленных на получение высокоэнтропийных сплавов переходных металлов, карбидов и керамики-металлических материалов на их основе. Автор работы демонстрирует владение большим количеством передовых методов исследования.

В целом можно заключить, что диссертационная работа Вергуновой Ю. С. «Механосинтез и самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокоэнтропийных сплавов переходных металлов, карбидов и керамики-металлических материалов на их основе» в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым пунктами 9–11, 13, 14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции, а также требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Вергунова Юлия Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Истомина Елена Иннокентьевна

кандидат химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия,
старший научный сотрудник лаборатории керамического материаловедения
Института химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук
(Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН),
доцент кафедры химии Института естественных наук
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина».

04 июня 2026 года



Истомина Елена Иннокентьевна

Адрес: 167982, Россия, Сыктывкар, ул. Первомайская, 48.

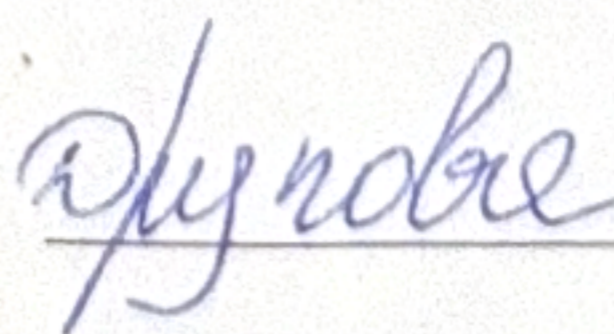
Телефон: 89042714738

Электронная почта: istomina-ei@yandex.ru

Подпись Истоминой Е.И. заверяю

Зав. канцелярией Института химии

ФИЦ Коми НЦ УрО РАН



М.В. Другова