

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Трусова Германа Валентиновича **«Научные основы высокотемпературного синтеза наноструктурированных микросфер Ni из реакционных аэрозолей и создания высокопористых материалов путем искрового плазменного спекания микросфер»**, представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Создание и разработка технологий получения новых конструкционных материалов является одной из основных задач современного материаловедения. В этом отношении, порошковая металлургия в сочетании с нанотехнологиями во многом определяет быстрое развитие современного производства новых композиционных материалов.

Одним из перспективных направлений порошковой металлургии является получение высокопористых материалов для их использования в различных отраслях промышленности. В последнее время, активно развивается направление, связанное с получением пористых материалов на основе спекания сферических порошков. Однако в связи с этим следует заметить, что современная, промышленность пока не способна производить высокопористые материалы с ячейками микроскопического масштаба, что значительно ограничивает возможности их применения. В представленной работе предложен метод синтеза наночастиц, основанный на комбинировании явлений горения растворов и пиролиза аэрозолей. На основе метода разработан способ получения полых микросфер никеля для создания высокопористых материалов с целью их дальнейшего применения в качестве катализаторов, теплоизолирующих и экранирующих электромагнитное высокочастотное излучение материалов. Представленные результаты являются принципиально новыми, как с точки зрения фундаментальной, так и с точки зрения прикладной науки. Комбинация методов горения растворов и пиролиза аэрозолей может являться новым направлением в теории и практике порошковой металлургии.

По содержанию работы имеется ряд замечаний:

1. В автореферате не приведены результаты дисперсного анализа размеров микросфер на различных этапах исследования.
2. Не вполне понятно как можно сделать вывод о том, что несоответствие расчетных и наблюдаемых величин диаметров частиц связаны «с использованием приблизительных значений...» (стр.12). Формулировка не вполне ясна.
3. Автору следовало бы более полно обосновать целесообразность и преимущества применения синтезированного им материала в качестве теплоизолирующего, поскольку

вполне очевидно, что существуют дешевые порошки с гораздо меньшими значениями теплопроводности и температуропроводности, т.е. более пригодные для теплоизоляции (например, корундовый порошок).

Однако, оценивая диссертацию в целом, следует отметить, что по совокупности полученных результатов она является завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором представлено решение важной задачи современного материаловедения. Представленная диссертационная работа «Научные основы высокотемпературного синтеза наноструктурированных микросфер Ni из реакционных аэрозолей и создания высокопористых материалов путем искрового плазменного спекания микросфер» соответствует требованиям действующего Положения ВАК о порядке присуждения учёной степени кандидата наук, а ее автор, Трусов Герман Валентинович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Филимонов Валерий Юрьевич
доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник лаборатории
гидрологии и геоинформатики. Институт водных и экологических
проблем СО РАН (ИВЭП СО РАН, <http://www.iwep.ru>)
адрес: 656038 Барнаул, ул.Молодёжная д.1.
Телефон: (3852) 550082,
E-mail: vyfilimonov@rambler.ru

Подпись В.Ю.Филимонова заверяю,
ученый секретарь ИВЭП СО РАН,
кандидат физико-математических
наук

03.06.2023



Трошкин Д.Н.