

## **О Т З Ы В**

на автореферат диссертации Трусова Германа Валентиновича

**«Научные основы высокотемпературного синтеза наноструктурированных микросфер Ni из реакционных аэрозолей и создания высокопористых материалов путем искрового плазменного спекания микросфер»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Разработка научных основ получения наноструктурированных металлических микросфер методом искрового плазменного спекания (ИПС) – важная и актуальная задача, представляющая большой практический интерес для современной промышленности и энергетики.

Решению этой задачи посвящена диссертационная работа Г.В. Трусова, в которой теоретическими и экспериментальными методами проведены исследования процессов формирования микросфер никеля, структуры и механизма пиролиза реакционного геля, образования кристаллических фаз продуктов реакции в волне горения. Также были изучены каталитические, механические, электропоглощающие, магнитные и теплофизические свойства полученных порошков никеля и высокопористых материалов.

Работа является актуальной, так как направлена на разработку нового способа, основанного на методе ИПС, синтеза наноструктурированных металлических микросфер для создания пористых ячеистых материалов, которые могут найти широкое применение в различных областях катализа, микроэлектроники, фильтрации, в конструкционных изделиях для охлаждающих трактов теплонапряженных элементов различных аппаратов и т. д.

Автору удалось получить ряд новых результатов, полезных для анализа исследуемых процессов. В частности, выявлено, что полые микросферы никеля с наноструктурированными оболочками формируются при температуре выше 500°C, установлен механизм формирования высокопористых структур в исследуемых системах, выявлен механизм разрушения спечённых пористых образцов в процессе одноосного сжатия,

разработана новая макрокинетическая модель формирования полых микросфер из частиц геля.

К автореферату есть ряд мелких замечаний, которые не являются определяющими и не влияют на оценку диссертационной работы.

В целом можно заключить, что работа Трусова Г.В. представляет собой хороший образец грамотного исследования важной и сложной проблемы.

Результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в области разработки перспективных способов получения ячеистых высокопористых материалов и изделий из них.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в список ВАК, WoS и SCOPUS, они неоднократно обсуждались на различных конференциях и симпозиумах, по результатам диссертации получены 2 патента РФ. Изложенные в диссертации результаты достоверны, выводы обоснованы.

Судя по автореферату и публикациям, диссертация Трусова Г.В. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества», а ее автор заслуживает искомой ученой степени.

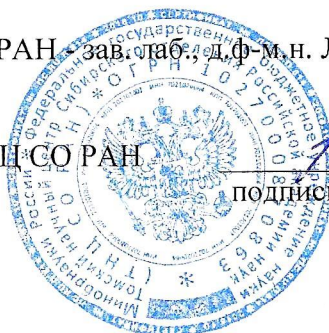
Лапшин Олег Валентинович

Доктор физико-математических наук, зав. лаб. математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах, НИ ОСМ ТНЦ СО РАН, [ovlap@mail.ru](mailto:ovlap@mail.ru)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (ТНЦ СО РАН), 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 10/4, Тел.: +7 (3822) - 491-173 Факс: +7 (3822) - 492-713, E-mail: [prezid@hq.tsc.ru](mailto:prezid@hq.tsc.ru)

Подпись сотрудника ТНЦ СО РАН - зав. лаб. д.ф.-м.н. Лапшина О.В подтверждаю:

Главный ученый секретарь ТНЦ СО РАН



\_\_\_\_\_ Львов О.В.  
подпись, печать организации