

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Яценко Игоря Владимировича

« Самораспространяющийся высокотемпературный синтез керамико-металлических композиционных порошков на основе карбида титана и железа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества»

Диссертация И.В. Яценко посвящена развитию актуального научного направления – синтеза перспективных порошков с использованием энергосберегающего метода самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Актуальность работы подтверждается соответствием темы современным направлениям фундаментальных и прикладных исследований в данной области, проводимых в том числе и в научных центрах Республики Беларусь.

Автором проведена большая экспериментальная работа, в ходе которой исследован процесс синтеза гранул композита состава Fe-Al-Fe₃Al-Al₂O₃-TiC, определен механизм процесса, оптимальные размеры гранул, оптимальный состав реакционной шихты. Выполнен термодинамический расчет возможности проведения синтеза композиционного порошка при восстановлении железа твердым углеродом в режиме СВС, теоретически и экспериментально подтверждена возможность восстановления железа из его оксида твердым углеродом в виде сажи и графита в режиме сопряжения с СВС-процессом синтеза карбида титана, определены закономерности и пределы горения, оптимальный состав реакционной шихты, представлены анализы продуктов реакции.

Полученные результаты являются новыми и базируются на теоретических положениях порошкового материаловедения, механохимии, горения конденсированных систем. Достоверность полученных результатов обеспечивается применением современных средств и методик проведения исследований.

Практическая значимость работы заключается в разработке способов получения композиционных порошков в виде легкоразделимого агломерата гранул или порошковой массы, значительно упрощающих технологию получения исходного порошка. В результате получают порошки, обладающие магнитными свойствами и высокой абразивной

способностью, позволяющими использовать их в качестве магнито-абразивного материала. Полученные порошки можно также использовать для нанесения газотермических покрытий.

Основные положения диссертации изложены в 9 работах, в том числе 1 в издании, входящем в международную базу данных Scopus. Новизна полученных результатов подтверждена 1 патентом РФ.

Замечания по автореферату: 1. В автореферате на стр.8 указано предельное содержание Fe_2O_3-3C (до 30%) в исходной шихте, при котором происходит стабильное горение с образованием целевых продуктов. На стр.10 на графиках рис.5 соискатель тем не менее рассматривает диапазон 35-45%. В выводах же (стр.14) предельное содержание Fe_2O_3-3C указано 25%. Нам видется определенное разночтение.

2. На странице 13 автореферата приведены режимы напыления порошка $Fe-Al-Fe_3Al-Al_2O_3-TiC$ на установке УПУ-8М. По опыту рецензентов для получения качественных износостойких плазменных покрытий из такого типа порошков, необходимо использовать более мелкую фракцию (до 63 мкм) и режимы напыления должны быть от 400А и выше, что подразумевает использование более качественных плазменных установок.

Указанные замечания не носят принципиального характера. В целом автором проведено интересное исследование, которое по научной и практической значимости полностью отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Соискатель И.В. Яценко проявил себя квалифицированным специалистом и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

Заведующий кафедрой БНТУ «Порошковая металлургия, сварка и технология материалов», член-корреспондент НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор

Ф.И.Пантелеенко

Заведующий НИИЛ сварки, родственных технологий и неразрушающего контроля, кандидат технических наук

В.А.Оковитый

Подписи Ф.И. Пантелеенко и В.А. Оковитого удостоверяю:

Чоговашич



Чоговашич

12.02.2018