

Отзыв

на автореферат диссертации Р.А. Кочеткова

«Механизмы и закономерности горения гранулированных смесей на основе титана в потоке инертного и активного газов»,

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества»

Работа посвящена изучению химического превращения смесей $Ti + C$ и $TiC + Ti$ в спутном потоке азота и аргона. Особенностью этого превращения является то, что это есть высокотемпературный волновой процесс. Скорость волны и другие характеристики процесса зависят от многих параметров. С точки зрения практики важно понять преимущества и недостатки этот процесса по сравнению с традиционными. Для этого необходимо детальное исследование влияния основных параметров на волну химического превращения.

Автором была реализована идея, суть которой заключается в том, чтобы вместо порошка использовать гранулированные смеси. У гранулированных смесей меньше гидродинамическое сопротивление и кондуктивный тепловой поток по твердой фазе, изменяется радиационный теплообмен. Это приводит к изменению механизма распространения волны химического превращения, а именно, возрастает роль конвективного теплообмена. По этой причине скорости горения гранулированных смесей $Ti+0.5C$ в разы превышают скорости горения порошковых смесей того же состава. Характеристики волны химического превращения сильно зависят от химической активности газового потока. Азот в данном процессе является химически активным газом, и автором показано, что при горении смеси $TiC+Ti$ в потоке азота гранулирование приводит к повышению степени азотирования до 10 масс, процентов, что формально соответствует следующей формуле продукта $TiC_{0.5}N_{0.44}$.

Автореферат изложен четко и ясно. Работа выполнена на высоком научном уровне.

По автореферату можно сделать следующее замечание:.

В автореферате подчеркивается, что показана возможность синтеза карбонитрида титана в режиме горения из гранулированной шихты при перепаде

давлений не более 2 атмосфер. Однако нигде не поясняется, почему важно получить синтез при давлении меньше 2 атм.

Диссертационная работа Р.А. Кочеткова является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему, содержит новые результаты. Она соответствует пункту 9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года. Считаю, что автор диссертации Кочетков Роман Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Ведущий научный сотрудник Института
химической кинетики
и горения им. Воеводского, д. ф.-м. н

В.В.Зам

Заматииков В. В.

12.05.2014

