

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абзалова Наилия Илдусовича на тему
«Макрокинетические закономерности синтеза композиционных материалов на основе карбида титана в режиме горения из гранулированной смеси»
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа Н.И.Абзалова посвящена актуальной теме: исследованию закономерностей получения композиционных порошков TiC-Cr, TiC-Ni и TiC-NiCr путем СВС в гранулированных системах, что открывает новые пути управления структурообразованием и свойствами продукта. Автореферат соответствует специальности 1.3.17 – «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества» и отрасли науки, по которой диссертация представлена к защите.

В работе получен ряд экспериментальных и теоретических результатов, обладающих научной новизной. В частности, предложена качественная модель СВС в гранулированной шихте в конвективном режиме, экспериментально определены основные закономерности горения и структурообразования в гранулированных системах Ti-C-Cr, Ti-C-Ni и Ti-C-нихром.

Практическая ценность состоит в разработке метода СВС порошковых композитов с металлической связкой на основе TiC и TiC+карбида хрома, обеспечивающего высокий выход фракции продукта <250 мкм.

Следует отметить наличие у соискателя 14-ти публикаций в рецензируемых журналах по профилю работы.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Неясно, как оценивали характерное время разложения поливинилбутирала (ПВБ) – полимера с формулой $(C_8H_{14}O_2)_n$ (см. стр.12, 4-я строка снизу). Какова температура начала разложения ПВБ? (см. следующее замечание).
2. В предложенной модели (стр.12-13) газообразные продукты (ГП) разложения ПВБ образуются в зоне с максимальной температурой в грануле (желтое кольцо на рис.5,в) и проходят наружу через горячие продукты (оранжевое кольцо на рис.5,в), т.е. их роль сводится лишь к теплопереносу. Почему ГП не образуются внутри гранулы при нагреве (красное кольцо на рис.5,в), где они могли бы взаимодействовать с металлическими компонентами шихты (Ti, Cr)?
3. С.16, 6-я строка сверху: “Наличие фазы нихрома...” Нихром – это сплав, а не фаза. Он состоит из одной фазы γ (ГЦК твердый раствор на основе Ni) при содержании Ni ≥ 70 масс.% и из двух фаз $\gamma + \alpha$ (ОЦК твердый раствор на основе Cr) при содержании Ni < 70 масс.%.

Замечания не снижают научной значимости и практической ценности работы.

В целом, работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической ценностью и однозначно свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Соискатель Н.И.Абзалов полностью заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник
лаборатории высоких давлений и специальных сплавов
Физико-технического института (ФТИ) НАН Беларуси,
доктор физико-математических наук, доцент

Адрес: 220141, Беларусь, г.Минск, ул.Купревича, 10.
e-mail: khina_brs@mail.ru, тел. +375 29 3029387

Подпись Хины Б.Б. удостоверяю:
Заместитель директора по общим вопросам



Хина Борис Борисович
26 августа 2022 г.

Поваров О.Е.