

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аверичева Олега Андреевича на тему
«СВС-экструзия длинномерных изделий из материалов на основе МАХ-фазы
в системе Ti-Al-C»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа О.А. Аверичева посвящена актуальной теме – исследованию закономерностей фазо- и структурообразования при СВС в системе Ti-Al-C и разработка метода получения высокоплотных длинномерных изделий на основе МАХ-фаз с использованием СВС-экструзии с целью применения их в качестве экологически безопасных токоподводящих электродов в электролизерах для производства алюминия, а также для нанесения защитных покрытий методом электродуговой наплавки.

В работе получен ряд интересных результатов, обладающих существенной научной новизной. В частности, изучена динамика фазообразования при СВС в данной системе при различных составах шихты в воздушной и гелиевой атмосферах, исследованы тепловые характеристики волны горения, структура, состав и свойства синтезированных композиционных материалов, выполнено математическое моделирование распределения температуры и плотности в образце при различных условиях синтеза (габариты заготовок, теплообмен). Все это позволило создать научные и технологические основы получения композиционных СВС-материалов на основе МАХ-фазы Ti_2AlC , обладающей уникальным сочетанием механических и физических свойств в.

Прикладную ценность имеют разработанный технологический процесс получения стержней из *in situ* синтезированного композита на основе МАХ-фазы системы Ti-Al-C методом СВС-экструзии и опытные образцы электродов для производства алюминия в электролизерах и для наплавки защитных покрытий на металлы и сплавы.

Следует отметить опубликованность результатов исследований в рецензируемых журналах по профилю работы (International Journal of SHS, Неорганические материалы и др.), наличие патента РФ и поданной заявки на патент.

Замечание по автореферату.

Информация о структуре и фазовом составе покрытий, полученных из синтезированных электродов на основе МАХ-фазы (см. стр.19-20), является противоречивой: вначале (стр.19 и 1-й абзац на стр.20) сказано, что имеется TiC (наружный слой), зерна TiC в матрице твердого раствора Fe-Ti (центральный слой) и алюминид титана, а далее (стр.20 под рис.12) упоминается наличие в верхней части слоя “твердого раствора алюминида железа” с пластинчатой структурой, которая на рис.12 не видна.

Высказанное замечание не снижает научной значимости работы.

В целом, работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, обладает новизной и практической ценностью и свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества. На основании вышесказанного соискатель О.А.Аверичев заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Докт. физ.-мат. наук, главный научный сотрудник
Физико-технического института
Национальной Академии наук Беларуси (ФТИ НАНБ), г.Минск

Подпись Б.Б.Хины удостоверяю:
Ученый секретарь ФТИ НАНБ



Б.Б. Хина

О.А. Поко