

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Швецова Алексея Анатольевича

«Исследование взаимодействия углерода с расплавом кремния в процессе получения силицированного графита», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям
05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
и 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

В настоящее время существует устойчивая потребность в композиционных и конструкционных материалах, используемых в различных отраслях промышленности: атомная энергетика, нефтегазовый комплекс, машиностроение, металлургия, химическая промышленность и т.д. В мировой практике все большее распространение получают углерод-керамические материалы благодаря их уникальным свойствам: высокой окислительной стойкости, возможности регулирования коэффициента термического расширения, высокой прочности, способности работать в ряде агрессивных сред (расплавы металлов и сплавов, расплавы оксидов, газовые потоки с высоким содержанием азотных и сернистых соединений). Одним из представителей такого класса материалов является силицированный графит, получаемый пропиткой расплавом кремния углеродной основы.

В настоящее время в России разработка технологий получения углеродных материалов осуществляется в условиях постоянного изменения сырьевой базы. Для получения качественных изделий из силицированного графита необходимо более полное понимание механизма образования карбида кремния при жидкофазном силицировании углеродной основы из одного из новых сырьевых материалов – пекового кокса. Поэтому определение основных стадий процесса образования карбида кремния при жидкофазном взаимодействии углерода с кремнием и основных факторов, влияющих на этот процесс, является **актуальной задачей.**

Научная новизна представленной работы заключается в том, что с использованием современных методов исследования автором установлены основные стадии процесса образования карбида кремния при жидкофазном силицировании изотропных пековых коксов; выявлена зависимость эксплуатационных свойств материала от характеристик надкристаллитной структуры углеродной основы и температуры её термообработки.

Практическая значимость работы А.А. Швецова состоит в том, что полученные автором результаты исследований использованы при разработке технологии получения в АО «НИИГрафит» новых марок силицированного графита с современным уровнем свойств.

Положения и результаты исследований, вынесенные на защиту, теоретически обоснованы и подтверждены экспериментально, отражены в публикациях автора в ведущих научных изданиях, среди которых 7 публикаций в журналах из перечня ВАК и 12 тезисов докладов на международных и всероссийских конференциях.

По автореферату необходимо сделать следующие замечания:

1. Кроме таблицы 1 (стр. 9 автореферата – «Определение содержания фаз на границе раздела Si – C»), стоило бы привести изображение со сканирующего электронного микроскопа с местами локализации точек (и их размера) определения элементов.

2. В автореферате не приведено содержание примесей в исходных материалах.

3. Хорошим дополнением к работе было бы представление данных по микротвёрдости дефектных зон с повышенным содержанием примесных элементов.

Приведенные замечания не являются критичными и не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

Представленная работа является законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Основные результаты

диссертационной работы отражены в научных публикациях, в том числе в статьях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для размещения материалов диссертаций. Апробация работы на семинарах, научных конференциях соответствует уровню кандидатской диссертации.

По объёму, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа А.А. Швецова соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункт 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842), и её автор – Швецов Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Начальник бюро работоспособности
углеродных материалов

ПАО «Авиационная корпорация «Рубин»,

кандидат технических наук



Кенигфест Анатолий Михайлович

Подпись А.М. Кенигфеста заверяю.
ИО начальника общего отдела
ПАО АК «Рубин»



З.Г. Полянских

