

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Блохиной Марии Христофоровны  
«Металлокарбосиланы: синтез, свойства, термотрансформация»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности**

**1.4.8 – «Химия элементоорганических соединений» (химические науки).**

Диссертационная работа Блохиной М.Х. посвящена решению актуальной задачи в химии элементоорганических соединений – созданию поликарбосиланов, модифицированных тугоплавкими металлсодержащими соединениями, с новыми и улучшенными физико-химическими свойствами, которые могут найти широкое практическое применение в авиационной, ракетной, космической, автомобильной и других перспективных отраслей промышленности. Для решения этой задачи автором используется химическая модификация карбосиланов соединениями гафния, тантала или одновременно циркония-тантала, или гафния-тантала, с целью получения новых керамообразующих металлокарбосиланов (HfКС, ТаКС, Та/ZrКС, Та/HfКС), являющихся предкерамическими поли(олиго)мерами для получения компонентов (армирующие волокна, матрицы, защитные межфазные и барьерные покрытия) керамических композиционных материалов с ультрадисперсной однородной стабилизированной структурой.

Автором в работе использованы современные методы синтеза – соконденсация олигокарбосиланов (олигодиметилсилиленметиленов) и алкиламидов тугоплавких металлов (Zr, Hf, Та), что позволило получить керамообразующие металлокарбосиланы (HfКС, ТаКС, Та/ZrКС, Та/HfКС), обладающие волокнообразующими свойствами. Также было установлено, что термохимическая трансформация металлокарбосиланов приводит к образованию нанокристаллической карбидокремневой керамики, модифицированной соединениями тугоплавких металлов.

К достоинствам данной диссертационной работы можно отнести то, что проведенное исследование материалов является комплексным, с использованием современных физико-химических методов и подходов, таких как ЯМР-, ИК-спектроскопия, элементный анализ, гельпроникающая хроматография, термогравиметрический анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия, просвечивающая электронная микроскопия, сканирующая электронная микроскопия, рентгеноспектральный микроанализ.

Вследствие этого, надежность и достоверность данных, а также новизна и оригинальность результатов, полученных в рамках работы, не вызывает сомнений.



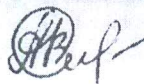
В работе показано, что введение тугоплавких металлов замедляет рост кристаллитов в процессе высокотемпературной обработки SiC волокна, но в автореферате не отражен характер влияния природы разных вводимых металлов (Zr, Hf, Ta, Ta/Zr, Ta/Hf) на данный процесс.

Данное замечание может быть учтено автором в дальнейших публикациях по теме исследования и не влияют на высокую положительную оценку работы в целом. Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Автор Блохина Мария Христофоровна заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – «Химия элементоорганических соединений» (химические науки).

Заместитель начальника центральной заводской лаборатории

АО «ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина» ГНЦ РФ,

кандидат химических наук



Александр Владимирович Сидоров

249031, Российская Федерация, Калужская область,

г. Обнинск, Киевское шоссе, 15

Тел. 8 (484) 399-67-61, e-mail: sidorovav@technologiya.ru

Подпись заместителя начальника ЦЗЛ А.В.Сидорова заверяю:

Заместитель директора по персоналу –

начальник отдела кадрового администрирования

АО «ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина»



Е.А.Чуканова

