

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Блохиной Марии Христофоровны на тему:

«Металлокарбосиланы: синтез, свойства, термотрансформация»

на соискание учёной степени кандидата химических наук

по специальности 1.4.8 – Химия элементарноорганических соединений (химические науки)

Предметом диссертационной работы М.Х. Блохиной является синтез и изучение свойств металлокарбосиланов, допированных гафнием, танталом, цирконием и их комбинациями.

Существующие подходы к синтезу карбосиланов не обеспечивают должный технический уровень продукции, производимой на их основе. В этой связи исследования в области модификации исходных карбосиланов тугоплавкими металлами, как попытка получения прекурсора бескислородного и слабоокисляемого до температур 1500 °С карбида кремния является крайне **актуальной** темой.

Цель работы – синтез карбосиланов, модифицированных соединениями гафния, тантала или одновременно циркония-тантала, или гафния-тантала, изучение их физико-химических свойств и исследование процесса термохимической трансформации металлокарбосиланов в керамические фазы.

Автором диссертации решены следующие **задачи**:

- выбраны и изучены характеристики исходных компонентов;
- определены оптимальные параметры синтеза металлокарбосиланов;
- изучены свойства синтезированных металлокарбосиланов с использованием современных методов физико-химического анализа;
- исследованы процессы термохимической трансформации металлокарбосиланов в керамические фазы при температурах 1100 и 1500 °С в различных средах.

Научная новизна

В качестве научной новизны следует выделить предложенные подходы к синтезу металлсодержащих карбосиланов, а также наиболее вероятное строение получаемых гафнийкарбосиланов.

Практическая значимость не вызывает сомнения: решение проблемы синтеза модифицированного поликарбосилана, окисление которого перед пиролизом позволит получать бескислородный карбид кремния, является одной из наиболее приоритетных задач современного химического материаловедения.

В качестве замечаний по диссертационной работе необходимо отметить следующие:

1. Цель работы сформулирована очень пространно и является частной задачей для решения целей, описанных в актуальности работы. В настоящей редакции, цель диссертации преследует синтез полимеров и их исследование, когда в актуальности главной целью декларируется решение проблемы роста кристаллита и недопущение окисления карбида кремния при температурах до 1400°C.

2. При описании практической значимости работ указано, что модифицированные карбосиланы можно «экономично вставить в общую производственную линию», однако сам экономический эффект от такого встраивания не рассматривается.

3. На странице 15 автореферата приводятся данные об окислении гафнийсодержащей и не содержащей гафний керамики и заявляется о том, что гафний предотвращает полное окисление SiC до SiO₂. При этом не указывается исходный состав керамики; не отмечено, насколько возрастает содержание кислорода в структуре керамики, и не описан механизм защиты гафния от окисления всего материала в целом, что делает полученные результаты трудноанализируемыми.

4. В таблице 7 на стр. 17 автореферата указывается «волоконобразующая способность» и дается некая градация этой характеристики: «слабая», «отсутствует». При этом в тексте нигде не описана шкала градации качества этого процесса и непонятно, как оценивалась эта «способность».

5. На рисунках 4 и 5 приводятся едва читаемые цифры, по всей видимости относящиеся к линейным размерам представленных на рисунках объектов. Однако отнести эти цифры к конкретным объектам в силу их нечитаемости не представляется возможным.

Заключение

Диссертация М.Х. Блохиной является законченной научно-квалификационной работой, содержит решение актуальной задачи синтеза металлокарбосиланов. Диссертация выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, соответствует паспорту специальности 1.4.8 – Химия элементарноорганических соединений.

По актуальности темы, полученным результатам диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор М.Х. Блохина заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементарноорганических соединений.

Кандидат технических наук

по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы,

Начальник отделения

акционерного общества «Композит»

«09» марта 2022 г.

Е.А. Богачев

Подпись Богачева Евгения Акимович заверяю.

Начальник отдела кадров



Калистая И.Н.

М.П.

Кандидат технических наук,

Начальник отделения

АО «Композит»,

141070, Россия, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, д.4

+7-495-513-22-80

e-mail info@kompozit-mv.ru