

ОТЗЫВ

На автореферат Симоненко Елизаветы Петровны «Новые подходы к синтезу тугоплавких нанокристаллических карбидов и оксидов и получению ультравысокотемпературных керамических материалов на основе диборида гафния», представленный на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 неорганическая химия

Создание тугоплавких соединений, типа карбидов, нитридов и боридов – одно из актуальных направлений исследования для обеспечения безупречной работы авиационной и ракетной техники. Кроме того, те же тугоплавкие соединения и композиты на их основе – обеспечивают работу матриц ядерных топлив при высоких температурах (в ядерной энергетике). Исследовательская работа Е.П.Симоненко – лежит в самом русле современных технических направлений, обеспечивающих тесную связь химии и физики в создании новых перспективных материалов.

Рецензенту известна работа (готовится к публикации в журнале “Nature. Scientific reports”), в которой на основе экспериментальных исследований показано, что наибольшей тугоплавкостью обладает карбид гафния, а не карбиды тантала или их смешанные соединения. Таким образом, именно гафний и его соединения – лежат в основе ультравысокой тугоплавкости. В этой связи выбор автором диборида гафния как представителя максимальной тугоплавкости – совершенно оправдан в свете последних достижений материаловедения.

Кроме основных требований к тугоплавкости разрабатываемых соединений Е.П.Симоненко обеспечивает:

- создание соединений с высокой теплопроводностью, для обеспечения отвода тепла от кромок летательных аппаратов;
- улучшение свойств этих соединений в отношении механических характеристик (окислительная стабильность, трещиностойкость, стойкость к отслоению).

В связи с этим автору потребовалось исследовать ряд других соединений, в частности карбида кремния и оксидов, и ввести их в конечное соединение для выполнения, в частности, вышеперечисленных требований.

Повышенное внимание Е.П.Симоненко к прикладным аспектам своих разработок, детальное рассмотрение путей преодоления всех возможных трудностей при создании конечного продукта, - является редким качеством диссертанта и отличительной чертой данной работы.

Рецензент не является специалистом в вопросах химии создания рассматриваемых соединений, однако по своей специальности (теплофизика), может дать положительную оценку диссертационного исследования, изложенного в автореферате. Данная работа относится к междисциплинарному направлению - физико-химии создания новых перспективных соединений и разработке новых технологий их получения. Новизна представленной работы (9 пунктов на стр.6-7 автореферата) отражает значимость и глубину проработки диссертантом поставленных задач.

Отметим уважительное отношение Е.П.Симоненко к коллегам, которые так или иначе принимали участие в исследованиях (перечисление приведено на страницах 9-10 автореферата).

В качестве замечания по данной работе, обратим внимание на отсутствие в автореферате фактов практического применения результатов, несмотря на подробно представленные технологии. Казалось бы, заинтересованные ведомства (например, ВИАМ, РОСАТОМ) могли бы представить отзывы, открытая часть которых могла быть упомянута в автореферате.

Сделанное замечание не умаляет значимости экспериментального исследования, в котором автор проявил высокий профессионализм, оно соответствует всем формальным требованиям ВАК, а ее автор Симоненко Елизавета Петровна заслуживает присвоения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 (неорганическая химия).

Савватимский Александр Иванович. д.т.н. по специальности 01.04.14 «Теплофизика и молекулярная физика» (ученое звание ст.н.с.), гл.н.с. Лаборатории электровзрывных процессов №1.1.4.2 (Отдел экспериментальной теплофизики) Объединенного института высоких температур РАН;

Россия, Москва 125412 Ижорская ул., д.13, корп.2 ОИВТ РАН, Отдел экспериментальной теплофизики, savva@iht.mpei.ac.ru тел.8(495)362-57-73

Ученый секретарь Объединенного института высоких температур РАН,



д.ф-м.н. Амиров Равиль Хабибулович
8(495)485-90-09

Москва, ОИВТ РАН WWW.IHT.RU