

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фролова Александра Михайловича «Исследование молекулярного состава паров сверхтугоплавких веществ методом лазерного испарения» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 теплофизика и теоретическая теплотехника.

В диссертационной работе Фролова А.М., представлены новые экспериментальные результаты анализа испарения ряда сверхтугоплавких веществ в ранее неисследованной области высоких температур вплоть до 4500К. Результаты, представленные в работе Фролова А.М. несомненно представляют научную ценность. Они позволяют проводить моделирование свойств исследуемых веществ и прогнозировать их поведение при высоких температурах.

Автор разработал и реализован метод исследования состава паров графита, карбидов циркония и гафния, а также диоксида циркония в ранее неисследованном температурном диапазоне с помощью лазерно-индуцированного испарения миллисекундными импульсами с использованием технологического лазера и времяпролетного масс-спектрометра. Это позволило изучить молекулярный состав паров при температурах до 4500 К, что значительно превысило ранее достигнутый уровень температур. В частности, впервые получены экспериментальные данные о молекулярном составе паров карбидов циркония и гафния при температурах до 4500 К, в том числе впервые исследовано испарение жидкой фазы этих карбидов. Также автором впервые проведен анализ молекулярного состава пара диоксида циркония при температурах от 2750 до 3300 К, в том числе при испарении жидкой фазы.

В пользу достоверности полученных результатов, представленных в работе, свидетельствует демонстрация того, что большинство измеряемых величин не зависят от таких условий эксперимента, как темп нагрева или состояние поверхности.

Работа хорошо структурирована, написана ясным и понятным языком. Я хорошо знаком с содержанием работы - неоднократно слушал выступления диссертанта на Всероссийских Школах молодых ученых «Быстропротекающие электровзрывные, электронные и электромагнитные процессы в импульсной электронике и оптоэлектронике» (БПИО-2019, 2020. 2021). В целом работа оставила очень хорошее впечатление.

По автореферату научно-квалификационной работы Фролова А.М. сделаю следующее замечание:

В работе упоминается максимальная температура, при которой наблюдается насыщение сигнала масс-спектрометра при испарении пирографита. Остается неясным,

является ли это значение температуры границей применимости экспериментального метода, использованного в работе.


Указанное замечание носит частный характер и не снижает ценности исследования, выполненного Фроловым А. М.

Судя по автореферату, диссертация Фролова А.М. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., ред.01.10.2018г. а ее автор Фролов Александр Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.

Отзыв составил заведующий отделом оптики низкотемпературной плазмы Отделения Оптики, помощник директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, д.ф.-м.н., профессор, Савинов Сергей Юрьевич.

Помощник директора ФИАН по научной работе,
д.ф.-м.н., профессор,




Савинов С.Ю.
26 ноября 2021г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им.П.Н. Лебедева Российской академии наук 119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, д.53, lebedev.ru, 8(499)132-65-54 office@lebedev.ru
+7(499)135-30-26, savinov@lebedev.ru