ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **КАДАТСКОГО Максима Алексеевича «Квантово-статистический расчёт термодинамических свойств простых веществ и смесей при высоких плотностях энергии»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «Физика плазмы».

Диссертационная работа посвящена теоретическому исследованию термодинамических свойств металлов и соединений сложного химического состава с помощью квантово-статистических моделей Томаса-Ферми, Томаса-Ферми с поправками и Хартри-Фока-Слэтера (ХФС), использующих приближение среднего атома. Целью диссертационной работы Кадатского М.А. является получение новой теоретической информации о термодинамических свойствах этих веществ в области состояний горячей плотной плазмы.

Характерная особенность данной работы в том, что в ней последовательно проведено сравнение различных моделей электронной подсистемы в рамках задачи описания термодинамических свойств различных элементов и веществ в сочетании с различными моделями термодинамики ионов в соответствующей области фазовой диаграммы.

Автором было выявлено, что среди всех рассмотренных комбинаций моделей электронной и ионной подсистем, наилучшим образом описывает доступные экспериментальные данные вариант модели ХФС с учётом зонной структуры для описания электронов промежуточного спектра и с учётом ионов по модели заряженных твёрдых сфер. Этот вывод является главным научным результатом работы.

Полученные результаты находятся в согласии с аналогичными расчетами других авторов и экспериментальными данными.

Практическая значимость работы определяется полученными ударно-волновыми характеристиками эталонных веществ (алюминия, железа, меди, молибдена и кварца), которые могут быть использованы для интерпретации экспериментов по измерению сжимаемости различных веществ в сильных ударных волнах.

Результаты диссертации отражены в 6-ти публикациях в научных журналах, определённых ВАК РФ, а также прошли апробацию путем представления на 28-ми международных и российских конференциях.

Замечаний к тексту автореферата нет.

Автореферат даёт полное представление о диссертации в целом и ее высокой научной значимости. Кадатский Максим Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «Физика плазмы».

Отзыв составил
д.ф.-м.н. Красюк И.К.
18 декабря 2019 г.
Подпись Красюка И.К. заверяю.
ВРИО ученого секретаря ИОФ РАН,
д.ф.-м.н. Глушков В.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук (ФГБУН ИОФ им. А.М. Прохорова РАН), 119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38, тел.: +7-499-5038775, e-mail: nauka_gpi@mail.ru.