

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Талызина Игоря Владимировича**
«Молекулярно-динамическое исследование термодинамических и кинетических аспектов плавления и кристаллизации металлических наночастиц», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Специальность 02.00.04 – «Физическая химия»

Соискатель Талызин И. В. провел свои исследования в области физики наночастиц. Исследования носили теоретический характер, а в качестве метода исследования выступал метод молекулярной динамики. В настоящее время эта область исследований продолжает достаточно интенсивно разрабатываться, тем более замечательно, что диссертант сумел найти свою нишу в этой области фундаментальных исследований. Актуальность диссертации подтверждается выбором объектов исследования – наночастиц металлов, достоверность и обоснованность выводов, которые приводятся в тексте, не вызывают сомнений и подтверждаются публикациями в журналах, индексируемых в WoS и Scopus, а также апробацией результатов работы на международных конференциях и симпозиумах.

Результаты работы соискателя имеют как фундаментальное, так и практическое значение. В частности, в качестве основного объекта исследования были выбраны наночастицы переходных металлов (Ni, Co, Cu, Au и Ag), которые являются перспективными объектами для применения, например, в медицине, катализе и микроэлектронике.

Замечания

1. Соискатель нашел зависимость равновесной температуры плавления от обратного размера наночастиц (Рис. 4), экстраполяция которой дает температуру плавления макроскопического золота на 137 К ниже, чем значение, взятое из справочника. Тем не менее, автор утверждает, что результаты хорошо согласуются с экспериментальными данными. Отсюда возникают два вопроса: а) естественный вопрос о физическом смысле рассчитанной равновесной температуры плавления; б) и второй естественный вопрос о том, какова точность проведенных расчетов.
2. Начиная с некоторого характерного размера наночастиц (обычно критический размер составляет около 3 нм) изменяется их структура. Очевидно, что изменение структуры ведет к изменению температуры плавления и, соответственно, может привести к отклонению от линейного вида зависимости температуры

плавления от обратного размера наночастиц. Из автореферата не понятно, учитывалось ли это явление при расчетах.

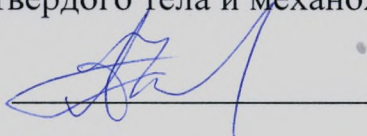
Автореферат диссертации соответствует требованиям, предъявляемым «Положением о порядке присуждения ученых степеней». Предложенные автором новые решения строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

По актуальности проблемы, уровню и объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости результатов, достоверности выводов диссертация Талызина Игоря Владимировича удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 02.00.04 – «Физическая химия», а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Я, Чернышев Альфред Петрович, согласен на обработку персональных данных. 27.02.2019 г.

Старший научный сотрудник лаборатории
неравновесных твердофазных систем,
Институт химии твердого тела и механохимии
СО РАН

д.ф.-м.н., доцент

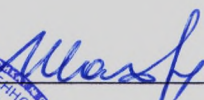


Чернышев Альфред Петрович

Чернышев Альфред Петрович, доктор физ.-мат. наук, доцент,
ФГБУН Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского
отделения Российской академии наук (ИХТТМ СО РАН), лаборатория
неравновесных твердофазных систем, старший научный сотрудник
Адрес: 630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе 18. Тел.: +7(383) 233-24-10
*1109. E-mail: alfred.chernyshev@solid.nsc.ru

Подпись А. П. Чернышева заверяю:

Ученый секретарь,
доктор хим. наук



Т. П. Шахтшнейдер

