

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Арефьевой Людмилы Павловны «Межфазные характеристики металлических нанокристаллов и тонких пленок на границах с вакуумом, расплавом и полярной органической жидкостью», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния (физико-математические науки)

Свободные поверхности твердых тел и межфазные границы раздела вносят определяющий вклад в большинство физических и химических процессов. Поэтому задачи, решаемые в диссертации и направленные на развитие физики межфазных явлений и наноструктур, безусловно, актуальны.

Для достижения целей исследования автором был использован электронно-статистический метод расчета поверхностной энергии простых металлов, который был развит с учетом современных представлений и применен для оценки размерной зависимости межфазной энергии металлических нанобъектов от размера, размерности, внешних факторов и связи величины работы выхода электрона с поверхностной энергией кристаллических граней. Для экспериментального исследования межфазных явлений в твердой системе частица-подложка была использована атомно-силовая микроскопия, позволяющая получить геометрические параметры отдельных частиц на подложке.

Результаты, полученные в работе, вносят весомый вклад в физику наноструктур. Практическая значимость работы связана с возможностью использования развитого метода для оценки поверхностных характеристик различных систем при разработке технологий получения тонких пленок и нанокристаллов металлов разных групп. Проведены исследования смачивания в твердой системе частица-подложка и показано, что предложенная методика оценки данной величины позволяет анализировать данное явление, а также равновесную форму металлсодержащих кристаллов на подложке.

По актуальности и объему решаемых задач, научной новизне, значимости и достоверности полученных результатов диссертационная работа является выполненным на профессиональном уровне законченным научным исследованием. Тема диссертации полностью отвечает ее содержанию. Материалы работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень ВАК РФ и международные реферативные базы и системы цитирования Web of Science, Scopus.

По автореферату имеется следующее замечание:

- в выражении (29) представлена производная поверхностной энергии по температуре. Из текста и формулы не понятно, это изохорная или изобарная производная. Также неясно, при каком давлении рассчитывались межфазные характеристики.

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа **Арефьевой Людмилы Павловны** «Межфазные характеристики металлических нанокристаллов и тонких пленок на границах с вакуумом, расплавом и полярной органической жидкостью» полностью отвечает требованиям пунктов 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842 (ред. от 11.09.2021 г), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Я, **Закинян Артур Робертович**, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации **Арефьевой Людмилы Павловны**, и их обработку.

Закинян Артур Робертович
доктор физико-математических наук,
(специальность – 1.3.8 – Физика конденсированного состояния)
доцент, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
заведующий кафедрой теоретической и математической физики
Адрес места работы: 355017 г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1 (корпус №2),
Web-сайт <https://www.ncfu.ru/>, Тел.: (8652) 95-68-00, (доб. 49-11 или 49-21)
E-mail: azakinian@ncfu.ru

17 февраля 2022 г.



ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
начальник Управления
делами СКФУ

Логачева А. В.
Логачева А. В.