

Отзыв

на автореферат диссертации Арефьевой Л.П.

«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)

Знание свойств поверхности раздела фаз необходимо для решения фундаментальных и прикладных задач физики межфазных явлений и технологии наноструктур. Диссертационная работа Арефьевой Людмилы Павловны посвящена актуальной теме создания теоретических методов комплексного описания поверхностных свойств металлических нанообъектов и их зависимостей от разных факторов, а также экспериментального метода, позволяющего анализировать анизотропию относительной межфазной энергии в системе частица-подложка.

К основным результатам, полученным автором, можно отнести следующие:

- электронно-статистическая теория поверхностной энергии простых металлов развита и применена для описания и анализа межфазной энергии макро- и нанообъектов переходных металлов и сплавов, и ее зависимости от размера твердой фазы, температуры, внешней среды;

- в рамках развитой электронно-статистической теории предложено и апробировано выражение для оценки анизотропии и температурной зависимости работы выхода электрона макрокристалла, связывающее данную величину с поверхностной энергией кристалла;

- предложен и апробирован метод оценки анизотропии относительных значений межфазной энергии и явления смачивания в твердой системе частица-подложка, опирающийся на экспериментальные данные атомно-силовой микроскопии.

Результаты диссертационного исследования полностью отражены в 60 публикациях автора в журналах, входящих в Перечень ВАК РФ и международные базы цитирования Scopus, Web of Science. Основные положения, выносимые на защиту, являются новыми, актуальными и научно-обоснованными. Работа прошла апробацию на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах.

Судя по автореферату, автор диссертации хорошо владеет материалом и является квалификационным специалистом в области физики металлических наноструктур, в частности, в физике межфазных явлений.

Однако, к автореферату имеются замечания:

- на странице 13 при описании влияние упругой деформации на поверхностную энергию используется термин «поликристаллический» коэффициент Пуассона. Чем он отличается от коэффициента Пуассона монокристалла и почему автор не использовала общепринятый термин?

Указанное замечание не снижает достоинств диссертационного исследования Арефьевой Л.П.

Диссертационная работа Арефьевой Л.П. «Межфазные характеристики металлических нанокристаллов и тонких пленок на границах с вакуумом, расплавом и полярной органической жидкостью», является законченным исследованием, отвечающим поставленным в ней задачам. Работа отвечает требованиям и соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842 (ред. от 21.04.2106), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Арефьева Людмила Павловна – заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Белашова Ирина Станиславовна


доктор технических наук,

(специальность 2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

профессор, профессор кафедры

«Технология конструкционных материалов»

Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета «МАДИ»


18.03.2022

Подпись Белашовой И. С. заверяю

