

## Отзыв

на автореферат диссертации Богданова С.С.

«Закономерности структурообразования в бинарных наночастицах ГЦК металлов при термическом воздействии: атомистическое моделирование», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния (физико-математические науки)

Несмотря на развитие физики наноструктур и технологии наноматериалов, в том числе аддитивных технологий и порошковой металлургии, структурообразование в бинарных металлических наночастицах, их стабильность и определяющие ее факторы изучены недостаточно. В частности, большинством исследователей при решении проблемы стабильности/нестабильности частиц ядро-оболочка не учитывается сегрегация компонентов. В представленной работе целью являлось исследование закономерностей и механизмов структурообразования в бинарных металлических наночастицах, в том числе процессов сегрегации.

Для достижения поставленной цели автор использовал два альтернативных метода компьютерного моделирования (метод молекулярной динамики и метод Монте-Карло), что позволяет исключить артефакты при реализации различных сценариев эволюции исследуемых наночастиц.

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. Автореферат отражает содержание диссертации. Судя по автореферату, автор диссертации хорошо владеет материалом и является квалификационным специалистом в области физики металлических наноструктур.

Результаты, полученные в работе, вносят существенный вклад в физику наноструктур. Практическая значимость связана с возможностью использования в порошковой металлургии и в аддитивных технологиях, в частности, рекомендовать способы получения биметаллических наночастиц.

Материалы работы практически полностью опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень ВАК РФ и в

международные базы цитируемости Scopus и Web of Science. Также следует отметить наличие трех свидетельств о регистрации программ на ЭВМ, полученных в рамках выполнения работы. Работа прошла широкую апробацию на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах.

Замечания к автореферату отсутствуют.

Диссертационная работа Богданова С.С. «Закономерности структурообразования в бинарных наночастицах ГЦК металлов при термическом воздействии: атомистическое моделирование», представляет собой законченное исследование, отвечающее 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 (в редакции от 18.03.2023), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и паспорту научной специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния в части пунктов 1, 2 и 5. Автор работы – Богданов Сергей Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Даю согласие на обработку и передачу моих персональных данных, предоставляемых мною в диссертационный совет 24.2.411.03.

Арефьева Людмила Павловна,

доктор физико-математических наук

(специальность 1.3. 8 – Физика конденсированного состояния)

доцент, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,

доцент кафедры «Материаловедение и технологии металлов»

Адрес места работы: 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина 1

тел. 8-903-434-80-79,

e-mail: [Ludmilochka529@mail.ru](mailto:Ludmilochka529@mail.ru)

Подпись удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

В.Н. Анисимов