

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Богданова Сергея Сергеевича

«Закономерности структурообразования в бинарных наночастицах ГЦК металлов при термическом воздействии: атомистическое моделирование»

представленной к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8. Физика конденсированного состояния

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, поскольку закономерности формирования структуры металлических наночастиц, содержащие более одного элемента, представляют собой важную и активно исследуемую тему, благодаря многообещающим новым свойствам наносплавов как с точки зрения фундаментальной науки, так и технологических применений.

Установленные диссертантом закономерности формирования и условия стабильности структур ядро-оболочка, влияние на структуру наносплавов внешнего давления и избирательной коррозии являются безусловно новыми и интересными для мирового научного сообщества.

Представленные Богдановым С.С. выводы в достаточной степени отражают результаты его диссертационной работы и демонстрируют возможности использованных в работе расчетных методов (МК и МД).

Тем не менее, имеются следующие замечания.

1. Есть опечатки в подписях к рисункам: к Рис. 1. «Формирование бинарных наночастиц Au-Ag, полученные путем кристаллизации из расплава»; к Рис. 10 «в форме в форме»; к Рис. 7 и рис. 9 «компонент» и «компонентов» соответственно.

2. Температура кристаллизации наночастиц Au, представленная на Рис. 3 и 8, примерно на 250 К ниже её экспериментального значения (см. Buffat & Borel PRA, Dick et al. JACS, Monji & Jabbareh CALPHAD).

3. В шестом выводе утверждается, что основными механизмами процесса коалесценции «являются поверхностная и межзеренная диффузии». Однако в автореферате не указано, какие еще механизмы рассматривались диссертантом.

4. Скорость закалки, предложенная в диссертации для получения биметаллических наночастиц, составляет около 10^{12} К/с. Однако из автореферата не понятно, можно ли получить такую скорость охлаждения на практике.

Высказанные замечания не влияют на высокую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа соответствует пунктам 1, 2 и 5 паспорта специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния, отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а её автор, С. С. Богданов, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук,
доцент,
старший научный сотрудник ФГБУН
«Институт химии твёрдого тела и
механохимии СО РАН»

А.П. Чернышев

Контактные данные: Чернышев Альфред Петрович, д-р физ.-мат. наук,
доцент, старший научный сотрудник
630090, г.Новосибирск, ул. Кутателадзе 18,
ФГБУН Институт химии твёрдого тела и механохимии Сибирского отделения
Российской академии наук (ИХТТМ СО РАН),
E-mail: secretary@solid.nsc.ru Сайт: solid.nsc.ru Телефон: (383) 332-40-02 Факс: (383) 332-28-47

Я, Чернышев Альфред Петрович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.411.03 (Д 212.263.09) и их дальнейшую обработку.

Подпись Чернышева А.П.
подтверждаю



Ученый секретарь
д.х.н.,
Т.П. Шахтшнейдер

11.05.2023