

## Отзыв

научного консультанта по диссертации Сызранцева В.В. «Закономерности взаимодействия наночастиц, полученных различными методами с дисперсионной средой», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Тематика исследований Сызранцева Вячеслава Валерьевича, касающихся процессов строения и физико-химических свойств наноразмерных структур и их использования в составе композитных материалов, относится к актуальному направлению, имеющему важное значение как для фундаментальных разделов физики, так и для прикладных областей материаловедения.

К настоящему времени общеизвестно, что свойства частиц нанометрового размера могут существенно отличаться от свойств макроскопического кристалла, образованного атомами тех же самых элементов. Однако даже частицы одного размера и химического и фазового состава способны проявлять различную активность в составе композитных материалов. Причины такой вариации свойств особенно актуальны в связи со всё более активным использованием нанообъектов в промышленности.

В диссертации В.В. Сызранцева впервые выполнен комплексный сравнительный анализ свойств поверхности наночастиц, полученных различными методами, в частности, жидкофазным, газофазным, плазмохимическим.

Впервые была построена и экспериментально подтверждена модель взаимодействия наночастиц с дисперсной средой с учетом вариации свойств поверхности наночастиц, используя как реологию наножидкостей, так и упрочняющий эффект у нанокомпозитов.

Особую настойчивость и способность решать существенно междисциплинарные задачи В.В. Сызранцев проявил при выборе и комбинировании методик оценки физико-химических и потребительских свойств исследуемых наночастиц. Представляемая к защите работа выполнена на высоком научном уровне: проведен большой объем экспериментов, проанализированы различные методики характеристики, использованы образцы, полученные значительным количеством методов синтеза наночастиц. Предложенные в работе

модели находятся в хорошем согласии с экспериментальными значениями, что подтверждает их правильность.

Результаты исследований опубликованы в 30 научных изданиях из списка ВАК, в том числе более 20 статей в международных изданиях, индексируемых в базах Scopus и Web of Science.

Можно с уверенностью сказать, что В.В. Сызранцев является квалифицированным научным работником, умеет самостоятельно решать сложные научные и технические задачи, обладает знанием современного мирового уровня развития соответствующей области нанотехнологий и нанотруктур.

Считаю, что диссертация Сызранцева Вячеслава Валерьевича «Закономерности взаимодействия наночастиц, полученных различными методами с дисперсионной средой» содержит ценные научные результаты, выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям Положения ВАК, а соискатель достоин присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Научный консультант:

Бардаханов Сергей Прокопьевич,

д.ф.-м.н., профессор,

главный научный сотрудник ИТПМ СО РАН

Рабочий адрес: г. Новосибирск, ул. Институтская д.4/1, 630090, Россия

Рабочий телефон: +7 383 3304278

E-mail: bard@itam.nsc.ru



20.06.2023

Подпись С.П. Бардаханова заверяю:

И. о. Ученого секретаря ИТПМ СО РАН



А.Е. Бузюркин