

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени

кандидата химических наук

Кириллова Владислава Евгеньевича

**"ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ С НАНОРАЗМЕРНЫМИ МЕТАЛЛСОДЕРЖАЩИМИ
НАПОЛНИТЕЛЯМИ",**

по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Диссертационная работа Кириллова В.Е. посвящена синтезу металлосодержащих наночастиц и их применению в создании полимерных композиционных материалов с заданными функциональными свойствами. В работе исследуются физико-химические характеристики композиционных материалов на основе полимерных матриц (ПЭНП, ПЭВП, УПТФЭ, полипропилен) модифицированных наноразмерными наполнителями (Pd, Au, Ag, Mn, Ni, Fe, Co, Zn,

Актуальность данной работы обусловлена тем обстоятельством, что наночастицы со структурой ядро-оболочка обладают специфическими физическими и химическими свойствами, значительно отличающимися от объемных материалов. Расширение области применения полимерных материалов возможно за счёт создания композиционных материалов, содержащих различные наполнители, что позволяет варьировать их магнитные, электрические и оптические свойства. Полученные в работе нанокомпозиты могут найти эффективное применение в создании изделий медицинского назначения, защитного текстиля и систем экранирования.

Прикладная значимость работы связана с тем, что наночастицы, стабилизированные матрицами полимеров, имеют сложную структуру и обеспечивают эффективное проявление биоцидных, электрофизических и механических свойств. Использование полученных результатов в качестве модификаторов полимерных волокон является более технологичным, что может представлять интерес для промышленного производства нитей и тканей с

улучшенными свойствами, включая антимикробную защиту и антистатические характеристики.

Задача получения и исследования композиционных материалов с контролируемым размером и распределением наночастиц является одной из первостепенных для современного материаловедения, что и оправдывает основную цель, поставленную автором диссертационной работы.

Автором проделана большая работа по получению наночастиц моно- и биметаллических составов, которые были изучены с помощью комплекса физических методов (ПЭМ, СЭМ, РФА, XAS, ЭПР, мессбауэровская спектроскопия), что позволило ему установить состав и подробно исследовать их характеристики (электрофизические, магнитные, биоцидные). Одним из главных достоинств диссертации является комплексность исследований и глубокий уровень анализа и физического осмысления полученного экспериментального материала, что говорит об эрудиции и хорошей теоретической подготовке автора диссертации.

Необходимо отметить, что при выполнении работы были получены оригинальные результаты – синтезированы полимерные композиционные материалы с эффективно стабилизированными наноразмерными наполнителями со структурой ядро-оболочка (Fe–Mn, Co–Fe, Ni, Pd). Впервые выявлено специфическое магнитное поведение металлсодержащих наночастиц, включая эффект поверхностного орбитального магнетизма в композитах с золотом. Разработаны функциональные полимерные волокна с селективной биоцидной активностью (ингибирование *Staphylococcus aureus* до 97%) и улучшенными прочностными характеристиками.

К недостаткам изложенного в автореферате материала можно отнести следующее:

вместо подробного текстового описания и таблиц, касающихся структурных исследований (EXAFS/XANES), более наглядно было бы привести сами спектры и сравнительные данные для различных полимерных матриц;

вместо термина «подгонка» рекомендуется использовать общепринятый научный термин «аппроксимация» (или «аппроксимация экспериментальных данных»).

Отмеченные недостатки, тем не менее, не снижают ценности и качества диссертационной работы Диссертация Кириллова В.Е. «Функциональные

полимерные композиционные материалы с наноразмерными металлсодержащими наполнителями» выполнена на достаточно высоком уровне, и является законченной научно-квалификационной работой, как по своему содержанию, так и по объёму диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертационным работам, а её автор, Кириллов Владислав Евгеньевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Доктор химических наук,
главный научный сотрудник

Егорышева Анна Владимировна

«03» 06 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук

Адрес: Адрес: 119071, Москва, Ленинский проспект, д. 31

Тел.: 8(495) 952-07-87

E-mail: info@igic.ras.ru

