

В диссертационный совет 24.2.385.01,  
созданный на базе ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский  
государственный университет  
промышленных технологий и дизайна»  
191186, Санкт-Петербург, ул. Большая  
Морская, д. 18

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудрявцевой Екатерины Викторовны на тему «Модификация полимерных материалов бикомпонентными наночастицами металлов», предоставленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.11. – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

В диссертации Кудрявцевой Е.В. «Модификация полимерных материалов бикомпонентными наночастицами металлов» рассмотрены способы придания антимикробных свойств полимерным материалам с использованием бикомпонентных наночастиц металлов. Тема работы актуальна, учитывая, что полимерные материалы не обладают устойчивостью к воздействию бактерий и патогенных низших грибов как в повседневной жизни, так и в больничных условиях.

В настоящее время преобладают способы придания антимикробных свойств полимерным материалам с использованием катионов и наночастиц металлов. Большое внимание автор придает применению наночастиц меди и серебра, которые известны широким бактерицидным действием. Имеются многочисленные исследования, посвященные синтезу указанных наночастиц в виде готовых дисперсий с последующим нанесением их на полимерные материалы.

К сожалению, для применения в основном необходимо предварительно получить дисперсии наночастиц и затем нанести их на материал, кроме того, применяемые вспомогательные вещества могут загрязнять поверхность наночастиц. Этому недостатка лишены физические способы получения наночастиц, которые однако требуют использования больших энергий и дорогостоящего оборудования.

Автор предлагает инновационный подход к модификации полимерных материалов путем непосредственного получения биметаллических

наночастиц медь-серебро на поверхности и в структуре полимера. Показано, что биметаллические наночастицы обладают усиленным бактерицидным, фунгицидным и вирулицидным действием, проявляя синергетический эффект. Особое внимание уделяется механизму формирования наночастиц непосредственно в структуре и на поверхности полимеров. Работа обоснованно показывает, что такие материалы могут эффективно бороться с устойчивыми штаммами микроорганизмов, что особенно важно в условиях медицинских учреждений.

Научная новизна работы заключается в разработке экологически безопасного метода получения наночастиц на поверхности и непосредственно в структуре полимерных материалов. Исследование демонстрирует, что использование бикомпонентных наночастиц позволяет достичь высокой устойчивости к физико-химическим воздействиям, сохраняя при этом антимикробную активность даже при длительном использовании.

Практическая значимость исследования подтверждается опытно-промышленными испытаниями и возможностью применения предложенных материалов в производстве медицинских изделий, защитной одежды и текстиля, что открывает широкие перспективы для их коммерциализации. Автором проведена всесторонняя оценка полученных материалов, включая их цитотоксичность и устойчивость к микробиологическим воздействиям, что подчеркивает высокий уровень разработки.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к научным исследованиям, выполняемым на соискание ученой степени кандидата наук, и представляет значительный вклад в развитие технологий модификации полимерных материалов.

Диссертационная работа Кудрявцевой Екатерины Викторовны «Модификация полимерных материалов бикомпонентными наночастицами металлов» по актуальности, научной новизне, объему и обоснованности научных результатов отвечает всем требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями и дополнениями), является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технологические решения и разработки по модификации полимерных материалов бикомпонентными наночастицами металлов и использованию их в качестве антимикробных волокнистых и пленочных материалов, имеющие существенное значение для развития

страны. Автор диссертации, Кудрявцева Екатерина Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.11. – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Коммерческий директор  
ООО «Грант»  
Бурлаков Василий Юрьевич



«30» октября 2024 г.

Контактная информация:

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ул. Уральская, д. 17, корп. 3 литер Е, пом. 14Н, офис 32

Телефон / факс: 8(963)324-29-28

E-mail: burlakov@indantren.ru

Согласен на сбор, обработку, хранение и размещение в сети «Интернет» моих персональных данных, необходимых для работы диссертационного совета.