

Литература

1. Делль, Р.А. Гигиена одежды : учеб. пособие для вузов / Р.А. Делль, Р.Ф. Афанасьева, З.С. Чубарова. – 2008. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Легпромбытиздат. -160с.
2. Конопальцева Н.М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. 2007.- В 2ч. - Ч 2. –М.: Издательский центр «Академия». - 288с.
3. Куликов Б. П. Гигиена, комфортность и безопасность одежды. 2006. - Иваново: ИГТА. - 256с.

ПРИДАНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫМ ТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ С ПОМОЩЬЮ НАНОЧАСТИЦ ЦИНКА

Дюсенбиева К.Ж., PhD докторант
Таусарова Б.Р., д.х.н профессор
Кутжанова А.Ж., к.т.н., профессор
Булегенов А.Е., старший преподаватель,
магистр техн.наук
Алматинский технологический университет
Южно-Казахстанский Государственный
Университет им. М. Ауезова, г.Шымкент
d.kulmairam@mail.ru

Известно, что различные бактерии, являются причиной болезней в больницах, санаториях, медицинских учреждениях, в армии и быту, в связи с возможностью распространения болезнетворных бактерий посредством прикосновения к зараженным поверхностям.

Для предотвращения этого процесса необходимо обеспечить не только технологический контроль за мытьем рук и чистотой помещений, но и гарантировать отсутствие патогенных микробов на различных текстильных материалах, используемых в повседневной жизни. Такие изделия могут быть в готовом виде обработаны бактерицидными композициями или изготовлены из текстильных материалов, предварительно модифицированных бактерицидными композициями.

Основным методом придания антибактериальных свойств текстильным материалам является применение антимикробных биоцидов. Биоциды применяемые для нанесения на текстильные материалы должны обладать, эффективностью воздействия против наиболее распространенных микроорганизмов при минимальной концентрации антибактериального вещества и максимальном сроке его действия. Нетоксичны для человеческого организма применяемых концентраций биоцида, отсутствие цвета и запаха,

невысокая стоимость биоцида, которая не должны привести к значительному удорожанию готового изделия с антибактериальными свойствами.

В качестве применяемых способов придания текстильным материалам антибактериальных свойств можно выделить следующие группы [1]:

- пропитка антибактериальными препаратами, химическая и физическая модификация волокон для производства текстильного материала;

- пропитка текстильного материала раствором антибактериального вещества, химическая модификация материала;

- введение антибактериальных препаратов в полимерообразующее вещество;

- придание антибактериальных свойств текстильным материалам на заключительных стадиях крашения и отделки;

- применение антибактериальных веществ при стирке или чистке текстильных полотен и изделий.

В последнее время большой интерес вызывает получение и исследование нанокompозитов, особенно органо-неорганических нанокompозитов, а также нанокompозитов с использованием добавок в виде наночастиц. При этом исходные наночастицы могут быть синтезированы различными методами: осаждением в водных и неводных средах, осаждением из высокотемпературных растворов и при сверхкритических условиях, золь-гель методом, электрохимическими методами [2]. С помощью золь-гель технологии можно получить новые виды тонкой керамики, тонкие пленки с уникальными физическими свойствами, оптические среды, неорганические композиты, нанокompозиты. Покрытия получаемые золь-гель методом, могут быть применены для различных поверхностей, таких как синтетические полимеры, бумага, дерево, металлы, текстиль [3,4].

Золь - гель технология - совокупность процессов приготовления материалов, общими признаками которых являются гомогенизация исходных составляющих в виде раствора, их перевод в золь, а затем в гель. Стадия золь-гель перехода приводит к формированию структурной сетки и протекает в жидкости, обычно в коллоидном растворе, при заданной температуре [5].

Анализ литературных данных показывает, золь-гель технология является неотъемлемой частью современных нанотехнологий, обеспечивая достижение промежуточных и конечных продуктов. Технологии по созданию антибактериальных текстильных материалов активно внедряются в нанотехнологии, позволяя получить материалы с антимикробными свойствами безопасные для человеческого здоровья. Использование нанотехнологий позволит значительно снизить затраты на основной стадии производства, где расход сырья и материалов значителен.

Поэтому исследования, посвященные разработке метода получения антимикробных текстильных материалов с заданными свойствами, а также изучению свойств и наиболее эффективных областей применения указанных материалов, имеют большое научное и практическое значение.

Цель работы - разработка метода модифицирования целлюлозных материалов с устойчивым к влажно-тепловым обработкам антисептическим

эффектом, обладающих оптимальными физико-механическими и гигиеническими свойствами.

Предложен новый метод модифицирования целлюлозных тканей, придающий устойчивый антимикробный эффект к многократным влажно-тепловым обработкам, а также улучшающий их физико-механические и гигиенические свойства [6]. Показано, что антимикробный эффект в исследуемых текстильных материалах обусловлен наличием наночастиц цинка с наиболее вероятным диапазоном размеров 1,166 до 4,104 μm . Методом электронно-сканирующей микроскопии установлено, что на поверхности волокон присутствуют наночастицы цинка в количестве от 0,47- 0,99 %.

Разработка технологии модификации текстильных материалов с устойчивыми антимикробными свойствами с применением наночастиц цинка позволит увеличить экономическую эффективность. Антимикробные ткани из целлюлозных волокон найдут применение в производстве медицинских повязок, салфеток, санитарно-гигиенических изделий, нательного и постельного белья, чулочно-носочных изделий, стелек, а так же защитной спецодежды.

Литература

1. Тимошина Ю. А. Разработка трикотажных и нетканых волокнистых материалов с антибактериальными свойствами: автореф. канд. техн. наук: 05.19.01. Казань: «Казанский национальный исследовательский технологический университет», 2014 – 16 с.

2. Максимов А. И., Мошников В. А., Таиров Ю. М., Шилова О. А. Основы золь-гель технологии нанокompозитов. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2007. 260 с.

3. Boris Mahltig, Torsten Textor. Nanosols and textiles 2008, p 237.

4. Jenny Alongi, Mihaela Ciobanu, Giulio Malucelli, Sol-gel treatments on cotton fabrics for improving thermal and flame stability: Effect of the structure of the alkoxy silane precursor, Carbohydrate Polymers 2012, pp 627-635

5. Ласковенко Н.Н., Лемешко В.Н., Юрженко М.В., Лебедев Е.В. Органо-неорганические полимерные гибриды. Третья международная конференция стран СНГ Золь-гель синтез и исследование неорганических соединений, гибридных функциональных материалов и дисперсных систем «Золь-гель 2014» 8-12 сентября 2014 г, г. Суздаль, Россия, 26-27с.

6. Таусарова Б.Р. Маукенова А.Н. Разработка новых антимикробных материалов на целлюлозной основе и наносеребра. Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства», г. Алматы, 17-18 октября 2013 г. С. 366-368.