**Придание целлюлозным волокнистым материалам антимикробных свойств путём обработки ионнами активных металлов**

***Абрамова С.Л., Колоколкина Н.В.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Кафедра химической технологии полимерных материалов и нанокомпозитов, Москва, Россия*

*E-mail:* [*sofia.abramova070801@icloud.com*](mailto:sofia.abramova070801@icloud.com)

В современном мире большое внимание уделяется текстильным материалам, которые обладают антимикробными свойствами. Создание таких материаловявляется актуальной задачей не только в текстильной, медицинской промышленности, но также и во многих других отраслях.За последнее время рост различных видов инфекций значительно увеличился, что повысило потребность рынка в материалах, которые будут предотвращать дальнейшее распространение бактерий [1]. При разработке новых антимикробных препаратов необходимо учитывать ряд критериев: компонент должен быть эффективен против широкого спектра действий бактерий и грибов, но в тоже время нетоксичным для организма, не вызывать аллергию и раздражение у человека.

Целью исследования было получение текстильных материалов, обладающих выраженной антимикробной активностью, путем обработки целлюлозного волокна метакриловой кислотой (МАК) ионно связанной рядом активных металлов (Cu2+, Ag+, Zn2+), подавляющих метаболическую активность микроорганизмов [2], приводя их к гибели. Для получения материалов с антимикробными свойствами в работе была исследована возможность снижения токсичности метакриловой кислоты путем пониженияеё концентрации в растворе методом радикальной прививочной полимеризации. После проведения прививки метакриловой кислоты к целлюлозосодержащему материалу определяли количество привитого сополимера ПМАК по содержанию карбоксильных групп. Прививка осуществлялась путем нанесения на целлюлозный материал раствора метакриловой кислоты различной концентрации: 5, 10 и 15% с инициатором персульфатом калия, количество которого было постоянным – 1% от массы раствора. Для получения привитых сополимеров целлюлозы и ПМАК был использован метод термообработки. С целью придания антимикробной активности ПМАК ионно связывали рядом катионов металлов из растворов солей ZnSO4, AgNO3, CuSO4. Антимикробную активность конечных текстильных изделий оценивали путем измерения зоны подавления роста микроорганизмов вокруг исследуемых образцов по ГОСТ ISO 20645-2014.

При проведении исследований по снижению расхода МАК при прививочной радикальной полимеризации и определению оптимально необходимого количества привитого полимера было показано, что при увеличении содержания мономера в растворе, который наносили на целлюлозный волокнистый материал, снижается количество привитой ПМАК и уменьшается степень использования МАК. Также на основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что наибольшую антимикробную активность проявили образцы 15% ПМАК обработанные ионами Zn2+.

**Литература**

1. Антибактериальные неорганические агенты: эффективность использования многокомпонентных систем / А.А.Мелешко, А.Г.Афиногенова, Г.Е.Афиногенов, А.А.Спиридонова, В.П.Толстой // Инфекция и иммунитет. 2020, т.10. №4. с. 639 – 654.

1. Malachová K. et al. Antibacterial and antifungal activities of silver, copper and zinc montmorillonites //Applied Clay Science. 2011. Т. 53. №. 4. P. 642-645.