**Андрейченко Е.В.**

**ХИМИЧЕСКОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ ВОЛОКНООБРАЗУЮЩИХ ПОЛИМЕРОВ**

Введение в полимер новых активных групп путем сополимеризации, а также последующей химической обработки волокон или текстиля позволяет улучшить потребительские свойства текстильных материалов и изделий: повысить окрашиваемость, гидрофильность, сорбционные свойства, снизить сминаемость и загрязняемость, а также придать антистатичность, огнезащищенность, бактерицидность и другие новые функциональные характеристики. Выделяют два основных направления химического модифицирования волокон:

- ограниченная модификация с целью улучшения отдельных функциональных свойств при незначительном снижении физико-механических свойств или даже их сохранении практически неизменными;

- «глубокая» модификация с целью изменения всего комплекса функциональных свойств волокон или придания им принципиально новых специфических свойств. При этом многие физико-механические характеристики волокон изменяются весьма существенно; по сути, образуются новые волокна.

Проведение химической модификации часто предпочтительнее на стадии отделки текстильных полотен. При этом происходит модификация именно волокон. Химическое модифицирование полотен широко используется на практике как для полотен на основе химических волокон, так и из природных волокон или их смесей. Оно производится с применением самых разных реагентов и методов. Среди них віделяют следующие:

- Поверхностное омыление полиэфирных и триацетатных волокон (нитей) щелочью «освобождает» полярные группы (соответственно карбоксильные и гидроксильные), что способствует гидрофилизации поверхности, облегчению окрашиваемости, снижению электризуемости (повышение электропроводности).

- Все шире применяемым методом для модификации поверхности текстильных полотен является их поверхностное травление в газовом разряде (например в высокочастотной плазме или тлеющем разряде). Вследствие образования озона происходит поверхностное окисление волокон с появлением полярных функциональных групп – гидроксильных, карбоксильных и др. Такая обработка весьма эффективна и не дает вредных выбросов. При этом повышается гидрофильность, окрашиваемость, снижается электризуемость полотен, что особенно важно для смесовых или состоящих полностью из синтетических волокон тканей.

- Процессы прививочной полимеризации иногда применяются для модификации свойств полотен различного волокнистого состава. Однако этот путь применяется редко из-за необходимости вводить в процесс новые, достаточно длительные технологические стадии и серьезных экологических проблем.

- Химическое присоединение новых функциональных групп с различными целями, например для повышения биостойкости или придания бактерицидности полотнам на основе целлюлозных волокон. Эти методы также применяются достаточно редко из-за длительности протекания химических реакций.

- Для отделки текстильных полотен применяется также их обработка реакционоспособными олигомерами или полимерами, способными взаимодействовать с функциональными группами волокон. Так, широко применяется обработка полотен, содержащих хлопок и/или вискозные волокна, меламино-формальдегидными олигомерами. Такая обработка существенно снижает их сминаемость. Обработка кремнийорганическими соединениями и особеннно фторсодержащими полимерами и олигомерами позволяет гидрофобизировать поверхность текстиля, придав ей минимальную смачиваемость водой.

Методы «глубокой» модификации все шире применяются для получения волокон с новыми специфическими – физическими, физико-химическими, биологическими и другими свойствами. По сравнению с получением волокон на основе принципиально новых полимеров этот путь требует намного меньших затрат и позволяет базироваться на существующих видах волокон.

Одним из вариантов «глубокой» химической модификации волокон является применение методов полимераналогичных превращений – преобразование одного вида полимера в другой путем изменения строения основного «молекулярного каркаса» или полной заменой одних функциональных групп в полимере на другие.

Используя катионообменные свойства волокон, можно вводить в их состав ионы тяжелых металлов, придавая биологическую активность или электропроводность и некоторые другие функциональные свойства.

Широко применяемым в настоящее время процессом является получение углеродных волокон и углеволокнистых материалов на основе полимераналогичных превращений исходных волокон – вискозных и полиакрилонитриловых или полученных из них текстильных материалов. При высокотемпературных обработках этих волокон происходит полное изменение структуры полимера и из линейных макромолекул образуется сложная углеродная система. Используя исходные волокна с различной структурой и свойствами, проводя термические обработки в различных средах и при различных температурных режимах от 700–1200оС (карбонизация) и дополнительно при 2000–2700оС (графитация), получают широкую гамму различных видов углеродных карбонизованных и графитированных волокон и волокнистых материалов: высокопрочных, высокомодульных, электропроводных, термо- и жаростойких, химически стойких и других.

В заключение можно отметить, что модифицированные волокна, приобретая новые функциональные свойства, применяются для получения как однокомпонентных текстильных полотен, так могут входить в состав смесовых текстильных материалов. Введение в смеси электропроводных волокон уже в небольшом количестве позволяет создать малоэлектризующиеся или неэлектризующиеся синтетические полотна (в зависимости от электропроводности вводимых модифицированных волокон и их количества). Введение биологически активных волокон в смески позволяет защищать все компоненты текстиля от биоразрушения.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Керівник - ст. викладач каф ТіД Волошина О.І