

ВЛИЯНИЕ ЩЕЛОЧНЫХ ОБРАБОТОК НА МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПОЛИЭФИРНЫХ ВОЛОКОН

Миронова А.В., Самолазова Ю.А., Петрова-Куминская С.В.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

Крашение полиэфирных текстильных материалов осложнено плотной, высококристаллической структурой волокон, не позволяющей достигать интенсивных окрасок при обычных условиях. Процесс проводится либо при температурах 130-140 °С под давлением, либо при атмосферном давлении в присутствии интенсификаторов.

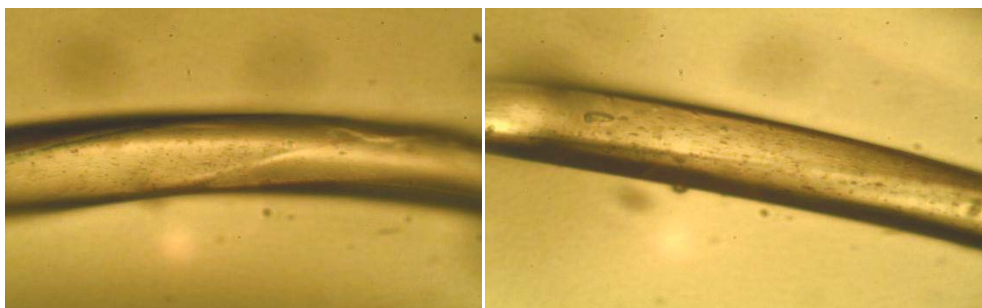
В более ранних работах нами предложен в качестве интенсификатора препарат триклозан, который не только облегчает диффузию красителя в волокно, но и придает материалу антибактериальные свойства [1]. Триклозан пластифицирует структуру полиэфира, находясь в мелкодисперсной форме с диспергатором.

Для крашения тканей из смеси хлопка с полиэфиром нами разработан способ ледяного крашения (для окрашивания хлопковой составляющей) с использованием в качестве азотола щелочного раствора триклозана. После пропитки ткани таким раствором и последующей реакции азосочетания с солью диазония, полиэфирную составляющую ткани окрашивали дисперсным красителем. При этом наблюдалось повышение интенсивности окраски полиэфира, что может быть связано с активацией поверхности волокон.

Представляло интерес исследование влияния щелочных растворов триклозана на состояние поверхности полиэфирного волокна. Рассматривались варианты обработок тканей (температура 20 и 60 °С в течении 30 мин):

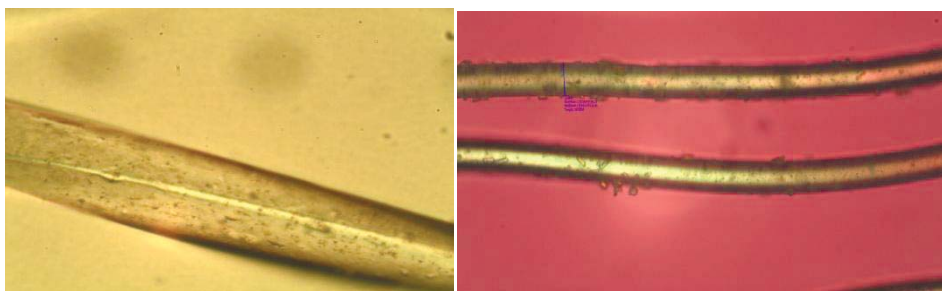
- 1 – обработка раствором щелочи (1,7 г/л NaOH);
- 2 – обработка щелочным раствором триклозана (5 и 10 г/л триклозана и 1,7 г/л NaOH);
- 3 – обработка щелочным раствором триклозана с последующим подкислением уксусной кислотой и высаживанием триклозана на поверхности волокна.

Все варианты обработок проводились при модуле ванны $M=30$. После обработок образцы промывали горячей и холодной водой, сушили. С целью сравнения морфологии поверхности волокон образцы рассматривали под микроскопом Nikon eclipse E200 с фотофиксацией результатов.



Без предварительной обработки

Обработанные щелочью при 60°



Обработанные раствором триклозана при 60°

Обработанные раствором триклозана с последующим подкислением

Поверхность полиэфирных волокон, обработанных щелочью, «разъедается» в результате частичного омыления сложно-эфирных связей, о чем свидетельствует увеличение точек на фотографии. Еще сильнее активизируется поверхность при обработке щелочным раствором триклозана. В случае подкисления раствора после обработки ткани наблюдается осаждение на волокнах микрочастиц триклозана.

Предварительно обработанные образцы ткани окрашивали на лабораторной установке АТАС, на ОАО Моготекс. Крашение проводили красителем дисперсным флотским синим, 0,8% от массы ткани, при температуре 100°С, в течение 1 часа. Колористические характеристики образцов (таблица) оценивали на приборе Daticolor в системе СМС путем сравнения с эталоном - образцом полиэфирной ткани, окрашенном при температуре 130°С (производственный режим крашения).

Таблица – Малые цветовые различия образцов

Способ предварительной обработки	Условия предварительной обработки		Колористические характеристики			
	Температура, °С	Концентрация триклозана, г/л	del E	del L	del C	del H
Вариант №2	20	5	0,27	0,238	0,118	0,047
	60	5	0,149	-0,132	0,058	0,039
Вариант №2	20	10	0,190	0,179	0,057	0,029
	60	10	0,646	-0,510	0,123	0,377
Вариант №3	20	5	0,885	-0,295	0,455	0,699
	60	5	1,104	-0,934	0,487	0,330
Вариант №3	20	10	0,747	-0,566	0,290	0,391
	60	10	1,536	-1,279	0,327	0,787

С увеличением температуры предварительной обработки ткани и концентрации триклозана повышается крашиваемость материала. Особенно велико влияния обработок с последующим подкислением раствора триклозана. Полученные результаты говорят о том, что используя предварительную обработку полиэфирных материалов щелочным раствором триклозана, можно достигать высокой интенсивности окраски при снижении температуры крашения до 100°С.

Литература

1. Петрова-Куминская С.В., Миронова А.В., Гаранина О.А. Придание антибактериальных свойств текстильным материалам, содержащим полиэфирные волокна, на стадии крашения. //Вестник Витебского государственного технологического университета, 2018, № 1 (34). – С. 96-102.