

## ИЗУЧЕНИЕ КОЛОРИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОКРАСОК, ПОЛУЧАЕМЫХ НА РАЗНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ СИНТЕЗИРОВАННЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

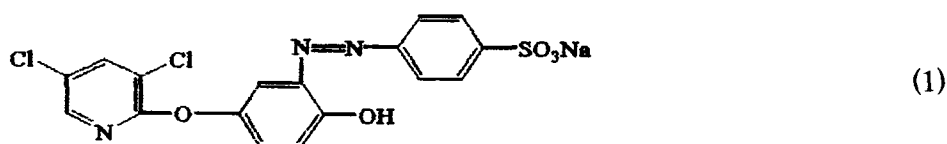
М.А.КУЛИКОВА, Г.С.СТАНКЕВИЧ, В.К.КОРОЛЕВ, О.П.ГРУКОВА, А.П.ДАНШИНОВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Использование синтезированных азокрасителей с гетероциклическим пиридил-содержащим радикалом, сообщающим красителю фунгицидную активность, позволяет исключить дополнительную обработку текстильного материала противогрибковыми препаратами, что сокращает

технологический процесс и делает его более экономически эффективным.

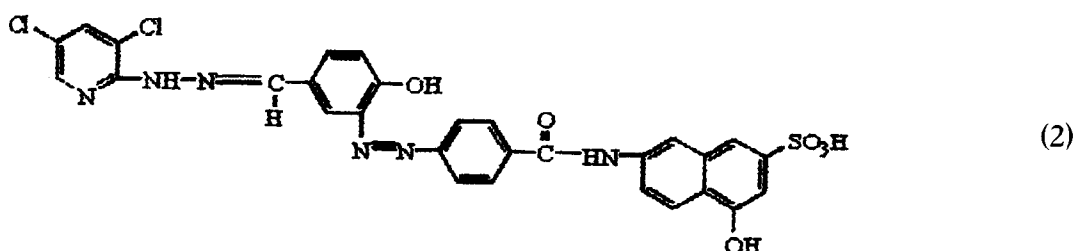
Синтезированы два азокрасителя. Один получен на основе 2-(4-оксифенокси)-3,5-дихлорпиридина и сульфаниловой кислоты:



Он показал способность окрашивать шерстяное волокно по технологии средневыравнивающихся кислотных красителей.

Второй азокраситель, полученный на

основе 3,5-дихлорпирид-2-илгидразон п-гидроксibenзальдегида и п-аминобензоил-N-кислоты



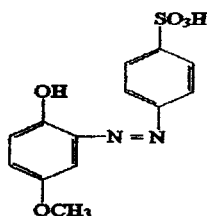
проявил способность окрашивать шерстяное волокно по технологии кислотных красителей и целлюлозное волокно – по технологии прямых красителей.

Ранее показано [1,2], что оба красителя в той или иной степени проявляют фунгицидную активность, которая сохраняется и на окрашенных волокнах.

Данное исследование, проведенное на кафедрах ОХиХК и ХТВМ (МГТУ), посвящено изучению колористических осо-

бенностей окрасок, получаемых синтезированными красителями. Ставились две задачи: выявить влияние гетарильного радикала на цветовые характеристики окрасок и сравнить окраски, получаемые синтезированными азокрасителями, с окрасками классических кислотных и прямых красителей.

С этой целью получен аналог первого красителя без гетарильного радикала:



(3)

Шерстяное волокно окрашивали синтезированными красителями периодическим способом в присутствии сульфата натрия (10% от массы волокна) и уксусной кислоты 30%-ной (5% от массы волокна). Крашение начинали при 40<sup>0</sup>С, в течение 15 мин поднимали температуру до 100<sup>0</sup>С, красили 30 мин при этой температуре и 15 мин в остывающей ванне. Получали окраски при разных концентрациях красителя в ванне: 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2% от массы волокна.

На спектрофотометре Specord M-40 снимали спектры отражения полученных окрасок, рассчитывали на ЭВМ координаты цвета и цветности и по цветовому графику XYZ определяли колористические характеристики окрасок: цветовой тон  $\lambda$ , колориметрическую насыщенность или чистоту P, светлоту L.

В табл.1 и 2 представлены колористические характеристики окрасок, полученных на шерстяном волокне синтезированными красителями 1 и 3.

Таблица 1

С, % от массы волокна	$\lambda$ , нм	P, %	L, %
0,2	585	54,3	37,2
0,4	586	53,4	36,9
0,8	588	51,1	36,7
1,6	589	55,1	36,2
3,2	590	51,7	35,4

Таблица 2

С, % от массы волокна	$\lambda$ , нм	P, %	L, %
0,2	576	61,2	40,7
0,4	574	60,3	41,6
0,8	576	64,6	41,8
1,6	577	66,6	41,0
3,2	577	67,4	41,7

Наличие дихлорпиридильного радикала в красителе 1 (табл.1) оказывает влияние на все колористические характеристики полученных окрасок. По сравнению с окрасками, полученными на шерстяном во-

локне синтезированным красителем 3 (табл.2), цветовой тон смещается на 9...12 нм в длинноволновую область: краснеет. Все окраски темнеют на 3...5% и становятся менее насыщенными на 7...14%.

Однако такое изменение цветовых характеристик окрасок при введении гетероциклического фрагмента сближает их с окрасками, полученными классическим кислотным красителем желтым светопрочным, цветовой тон которого находится в той же области, что и цветовой тон синтезированного красителя 1. Практически при всех исследованных концентрациях красителей в красильной ванне окраски шерстяного волокна, полученные синтезированным красителем 1 (табл.1) и кислотным желтым с/п (табл.3), очень близки по колористическим характеристикам.

Таблица 3

С, % от массы волокна	$\lambda$ , нм	P, %	L, %
0,2	580	50,0	37,6
0,4	582	50,6	37,9
0,8	584	53,1	37,7
1,6	586	56,3	37,2
3,2	589	55,5	36,3

Помимо кислотного желтого с/п были использованы еще несколько кислотных красителей: оранжевый прочный, красный Ж прочный, ярко-красный с/п 4Ж, алый прочный и синий 2К. Насыщенность окрасок, полученных с помощью этих красителей на шерстяном волокне, колеблется от 53% для алого прочного до 10...12% для синего 2К, то есть ниже или того же порядка, что у синтезированного красителя 1.

Светлота окрасок шерстяного волокна перечисленными выше кислотными красителями при одинаковой концентрации красителей в красильной ванне (2% от массы волокна) колеблется в пределах 25...40%, то есть ниже или на том же уровне, что и светлота окрасок, получен-

ных синтезированным красителем 1. Таким образом, можно сделать вывод, что окраски шерстяного волокна, полученные синтезированным красителем 1, по насыщенности и интенсивности не уступают окраскам, полученным классическими кислотными красителями.

Вторым синтезированным красителем (формула (2)), цветовой тон которого также лежит в желтой области, окрашивали шерстяное волокно периодическим способом по технологии крашения, описанной выше, и хлопчатобумажную ткань – по технологии крашения прямыми красителями периодическим способом.

Образец помещали в ванну, содержащую краситель (0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2% от массы волокна) и карбонат натрия (2% от массы волокна) при 40°C. В течение 15 мин ванну нагревали до оптимальной температуры (80...85°C) и красили 20 мин. Затем вводили половину необходимого количества хлорида натрия (10% от массы волокна) и продолжали крашение еще 15 мин. После этого вводили в ванну оставшееся количество хлорида натрия и красили 30 мин. Окрашенную ткань промывали теплой и холодной водой и высушивали. Для всех полученных окрасок определяли их колористические характеристики. Данные представлены в табл.4 и 5: табл.4 – на шерстяной ткани; табл.5 – на хлопчатобумажной.

Таблица 4

С, % от массы волокна	$\lambda$ , нм	P, %	L, %
0,2	597	41,7	28,0
0,4	595	44,1	27,7
0,8	599	56,7	20,8
1,6	598	57,4	18,6
3,2	601	62,5	13,9

Таблица 5

С, % от массы волокна	$\lambda$ , нм	P, %	L, %
0,2	609	23,1	41,8
0,4	609	30,1	35,6
0,8	610	35,3	32,7
1,6	609	42,3	26,4
3,2	607	49,6	23,0

Окраски, полученные одним синтезированным азокрасителем 2 на разных тек-

стильных материалах, заметно отличаются. На шерстяной ткани окраски насыщеннее, чем на хлопчатобумажной ткани на 12...22% и темнее на 7...14%. Изменяется и цветовой тон окрасок: на хлопчатобумажной ткани он отклоняется в длинноволновую область, то есть становится оранжевым (краснеет).

Сравнение с окрасками шерстяной ткани, полученными классическим кислотным желтым с/п (табл.3), показывает, что синтезированный краситель 2 (табл.4) дает более темные окраски (приблизительно на 10%) такой же насыщенности (около 50%).

Таким образом, синтезированный азокраситель 2, так же, как краситель 1, дает на шерстяном волокне окраски, цветковые характеристики которых полностью соответствуют характеристикам окрасок, получаемых на этом волокне классическими кислотными красителями.

Чтобы оценить колористические характеристики окрасок хлопчатобумажной ткани синтезированным азокрасителем 2, исследовали шесть прямых красителей: желтый с/п О, желтый К, ярко-зеленый с/п 4Ж, голубой, синий с/п 2К и коричневый КХ.

Насыщенность окрасок, полученных на хлопчатобумажной ткани этими красителями, колеблется от 12% для прямого коричневого КХ до 63% для желтого с/п О. Интенсивность окрасок при концентрации прямых красителей в красильной ванне 2% от массы волокна остается в пределах 20...28%.

Анализ данных, представленных в табл.5, показывает, что колористические характеристики окрасок хлопчатобумажной ткани синтезированным красителем 2 полностью совпадают с характеристиками окрасок, полученных классическими прямыми красителями.

Следовательно, можно утверждать, что синтезированные азокрасители 1 и 2 с биоцидными свойствами по своим колористическим характеристикам не уступают классическим красителям и могут быть рекомендованы для производства на химических заводах и для практического применения на отделочных фабриках.

## ВЫВОДЫ

1. Показано, что введение в молекулу синтезированного азокрасителя дихлорпиримидильного радикала, сообщающего красителю фунгицидные свойства, оказывает влияние на все колористические характеристики окрасок.

2. Окраски, полученные на шерстяной ткани синтезированными азокрасителями, по своим колористическим характеристикам совпадают с окрасками, полученными классическими кислотными красителями.

3. Синтезированный азокраситель 2 помимо шерстяной ткани окрашивает хлопчатобумажную ткань по технологии

крашения прямыми красителями.

4. Окраски хлопчатобумажной ткани, полученные синтезированным азокрасителем 2, полностью совпадают по своим колористическим характеристикам с окрасками классическими прямыми красителями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кобраков К.И. и др. // Химические волокна. – 1999, № 4. С. 38...40.
2. Кобраков К.И. и др. // Химия гетероциклических соединений. – 2000, № 8. С. 1066.

Рекомендована кафедрой химической технологии волокнистых материалов. Поступила 15.02.02.