

При использовании дихлортриазинового красителя время крашения, образца подготовленного с использованием комплексона Трилон Б, можно сократить до 30-40 минут.

В случае использования как ОЭДФ так и Трилон Б на стадиях подготовки для дихлортриазинового красителя наблюдается резкое увеличение увеличения окрашиваемости при времени 60 мин. При использовании ОЭДФ на стадии подготовки и оксизтилсульфонового красителя, длительность крашения можно сократить с 60 до 40 минут. Классы красителей по увеличению содержания красителя (при использовании ОЭДФ на стадии подготовки) можно разложить в ряд: дихлортриазиновые > монохлортриазиновые > оксизтилсульфоновые. При использовании Трилона Б красители можно разложить в ряд: оксизтилсульфоновые > монохлортриазиновые > дихлортриазиновые

При крашении дихлортриазиновыми и монохлортриазиновыми красителями устойчивость окраски к сухому трению на всех исследованных интервалах времени крашения (30,40,60 мин.) является максимальной, как для ткани подготовленной с ОЭДФ, так и с Трилон Б. Максимальная устойчивость окраски к сухому трению при крашении оксизтилсульфовыми красителями достигаются при стандартном времени крашения (60 мин) в обоих случаях применения комплексообразующих соединений на стадиях подготовки.

Максимальную устойчивость к мокрому трению показывают хлопчатобумажные образцы окрашенные монохлортриазиновыми красителями, в случаях применения комплексонов ОЭДФ (время крашения 40-60 мин.) и Трилон Б (время крашения 60 мин.) на стадии беления.

Повышенная устойчивость к мыльно-содовым обработкам наблюдается в случаях крашения дихлортриазиновыми и монохлортриазиновыми красителями с применением комплексонов на стадиях подготовки при времени крашения 40 и 60 мин

УДК 677.027.423.13:677.46

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФФИННОСТИ ПРЯМЫХ КРАСИТЕЛЕЙ К ЦЕЛЛЮЛОЗНОМУ ВОЛОКНУ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ПО ЭКСПРЕСС-МЕТОДИКЕ

Н.Е. Чалая, В.В. Сафонов

*Московский государственный текстильный
университет им. А.Н. Косыгина*

Предложен быстрый спектрофотометрический метод оценки величины сродства различных веществ к поверхностям. Показана его хорошая воспроизводимость на примере определения оценочного сродства прямых красителей к целлюлозной плёнке.

Сродство, или аффинность, играет определяющую роль в процессе сорбции веществ и связанных с ней теоретических и практических аспектах, например в хроматографии, а также в технологических процессах, связанных с сорбцией. Однако определение этих величин вызывает трудности, в связи с чем значения сродства $\Delta \mu^\circ$ в литературе описано не достаточно.

В данной работе была выведена формула взаимосвязи между величинами сродства адсорбентов и степени их сорбции на различных поверхностях:

$$\Delta\mu^* = -R T \ln \frac{M \cdot E}{1 - E}$$

$\Delta\mu^*$ – оценочное сродство вещества к поверхности;

M – модуль крашения, то есть отношение массы раствора к массе твёрдого вещества;

E – степень фиксации вещества, то есть отношение количества вещества, сорбированного на поверхности к исходному количеству;

R – универсальная газовая постоянная;

T – абсолютная температура;

Оценочное сродство не есть строгая термодинамическая величина, но может быть весьма полезной для многих технологических процессов, протекающих не в стационарных состояниях.

Анализ уравнения позволяет сделать ряд выводов. во-первых, величины сродства при сорбции из раствора можно сопоставлять только при одинаковых значениях модуля. С увеличением M при одинаковых значениях $\Delta\mu^*$ степень фиксации, т.е. сорбции, уменьшается. При значениях $\Delta\mu^* > 20$ кДж/моль при любых значениях модуля степень фиксации приближается к 100 %

В данной работе предложена методика определения оценочного сродства красителей к целлюлозным плёнкам, хотя она справедлива и для не цветных соединений.

Предварительно для каждого красителя строится калибровочная кривая в диапазоне требуемых концентраций для дальнейшего нахождения количества красителя, сорбированного на пленке Далее находим степень фиксации и модуль, с помощью которых затем нетрудно подсчитать величину оценочного сродства. В качестве примера воспроизводимости метода использовали краситель прямой зеленый ЖХ, которым окрашивали целлюлозную пленку толщиной 0,06 мм периодическим методом по стандартной технологии.

1) M плёнки. = 0,0504 г., L плёнки. = 0,060 мм, D плёнки = 0,66

2) Концентрация красителя в кювете C кр. в кюв. = 0,033 г/л

3) Концентрация красителя на плёнке C пл = 5,5 г/л.

4) Масса красителя на плёнке M кр. = $2,772 \cdot 10^{-4}$ г.

Количество исходного красителя $3,0 \cdot 10^{-4}$ г.

6) Степень фиксации $\Phi = 92,4\%$. модуль красильной ванны 49,603

7) $\Delta\mu^* = -18,234$ кДж/моль

Полученные результаты хорошо со значениями сродства прямых красителей полученных ранее

Таким образом, предложена экспресс- методика оценки величины сродства адсорбентов к различным поверхностям