

AVALIAÇÃO DOS CICLOS DE REUSO DE SOLUÇÕES DE CORANTE REATIVO PROCION VERMELHO HE-3B TRATADAS POR H₂O₂/UV EM TINGIMENTO DE TECIDOS DE ALGODÃO

Elaine Teresinha Balbinot (PG)¹, Fernanda Gabriela Henning (IC)², Arlene Bispo dos Santos (IC)², Ivonete Oliveira Barcellos * (PQ)¹, Patrício Peralta Zamora (PQ)². *job@furb.br

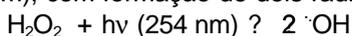
1 Universidade Regional de Blumenau (FURB): Rua Antônio da Veiga, 140 - Victor Konder – Blumenau - 89012-900

2 Universidade Federal do Paraná (UFPR): Departamento de Química. C.P 19081, 81531-990, Curitiba-PR.

Palavras Chave: Tingimento de algodão, corante reativo, tratamento UV/H₂O₂

Introdução

Os corantes empregados nas atividades têxteis, causam grandes impactos ambientais. Tratamentos eficazes com o máximo de eliminação destes corantes e melhoria das condições físico-químicas da água, levando a uma possível reutilização da mesma, é de grande interesse industrial e ambiental⁽¹⁾. Os processos fundamentados no sistema H₂O₂/UV têm aparecido como uma excelente alternativa para degradação de resíduos. Caracteriza-se pela clivagem homolítica de uma molécula de peróxido de hidrogênio, na presença de radiação ultravioleta (254nm), com formação de dois radicais hidroxila.



O principal objetivo deste trabalho é otimizar o tratamento de efluentes sintéticos produzidos em laboratório com o corante reativo Procion Vermelho HE-3B, utilizando-se do método UV- H₂O₂, para avaliar os ciclos reuso destas soluções em tingimentos de tecidos de algodão.

Resultados e Discussão

O tratamento de uma solução de corante Reativo Procion Vermelho HE-3B, com UV- H₂O₂ (bulbo de quartzo, 200 mg.L⁻¹ de H₂O₂ adicionados a cada 15 min, durante 1 h 30 min de tratamento), teve uma eficiência de 99,70% (figura 1), no primeiro ciclo de tratamento, determinada a partir de dados do espectrofotômetro UV-Visível Shimadzu. Essa redução demonstra a alta eficiência do tratamento desse tipo de corante. Observa-se ainda, uma redução na região do UV, bem como do grupo cromóforo na banda 510 nm.

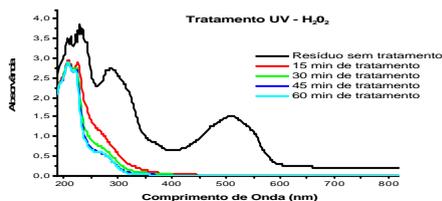


Figura 1. Espectro UV-visível das soluções de corante antes e após o tratamento em diferentes tempos.

As soluções tratadas foram reutilizadas para novos tingimento em triplicatas, com adição de eletrólito,

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

segundo a receita (amostra 1), ajuste de eletrólito (amostra 2) e sem adição de eletrólito (amostra 3), todas comparadas com o padrão (100% H₂O destilada). O pH da água tratada foi ajustado com HCl aproximando-se do pH da água destilada usada nos tingimentos. Foram realizados cinco ciclos (tratamento/reuso), conforme tabela 1, onde mostra os resultados das propriedade tintoriais K/S e ΔE das amostras tintas e padrão, obtidos no Espectrofotômetro de Remissão (Mathis).

Tabela 1: Intensidade colorística (K/S) das amostras e diferença de cor residual (ΔE) comparados com o padrão, no primeiro ciclo de reuso.

Banho de tingimentos	2º ciclo		3º ciclo	
	(K/S) Média ^{dp}	(D E) Média ^{dp}	(K/S) Média ^{dp}	(D E) Média ^{dp}
Padrão	5,57 ^{1,88}	-	6,06 ^{0,16}	-
Amostra 1	5,10 ^{0,95}	0,65 ^{0,460}	5,02 ^{0,10}	0,78 ^{0,33}
Amostra 2	5,16 ^{1,17}	0,72 ^{0,56}	5,00 ^{0,09}	0,92 ^{0,51}
Amostra 3	4,99 ^{0,88}	1,48 ^{0,66}	4,96 ^{0,22}	1,83 ^{0,38}
Banho de tingimentos	4º ciclo		5º ciclo	
	(K/S) Média ^{dp}	(D E) Média ^{dp}	(K/S) Média ^{dp}	(D E) Média ^{dp}
Padrão	8,53 ^{1,56}	-	9,06 ^{1,65}	-
Amostra 1	10,19 ^{1,05}	1,44 ^{0,42}	11,96 ^{1,15}	1,76 ^{0,33}
Amostra 2	9,12 ^{0,67}	1,47 ^{0,33}	10,90 ^{0,90}	1,97 ^{0,51}
Amostra 3	8,99 ^{0,29}	2,01 ^{0,15}	9,78 ^{0,27}	2,44 ^{0,38}

A percentagem de esgotamento dos tingimentos com H₂O tratada em todos os ciclos foi próximo de 100%, maiores que o padrão, considerando um resultado bom.

Conclusões

O tratamento fundamentado no método UV- H₂O₂ mostrou-se eficiente em todos os ciclos de tratamento. Os resultados dos tingimentos quanto ao ΔE entre amostra tinta com água tratada (amostra 1 e amostra 2) comparada a água destilada foram satisfatórios até o terceiro ciclo, tendo sempre um ΔE dentro dos limites aceitáveis industrialmente (DE=1,1), não sendo eficaz para a mostra sem adição de eletrólito (amostra 3).

Agradecimentos

PPGQ – FURB; TECNOPAR – UFPR

1 Gutiérrez M. C., Crespi M., et al; Química Têxtil, 87, 39-50, 2007