

REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE TINGIMENTOS COM MISTURA DE ÁLCALIS, BIODEGRADADOS COM PEROXIDASE

Luana M. Chiarello*¹ (PG), Getska E. M. dos Santos¹ (IC), Ivonete O. Barcellos¹ (PQ)

1) Departamento de Química, Universidade Regional de Blumenau – FURB – *luanamarcelechiarello@yahoo.com.br

Palavras Chave: peroxidase, tingimento, reutilização.

Introdução

Uma das grandes dificuldades encontradas pelas indústrias têxteis são os problemas ambientais, principalmente no controle e remoção dos corantes de efluentes visando a reutilização^[1]. Por isso, vários métodos de remoção de corantes e de outros produtos químicos vêm sendo estudados^[2]. Neste trabalho o objetivo principal é reutilizar o resíduo de tingimento assim como, o rejeito de lavagem gerado, ambos tratados por processo enzimático com peroxidase.

Resultados e Discussão

Para gerar resíduo para tratamento, foi realizado um tingimento contendo 1 % de corante Reactive Blue 160 (**Figura 1**), 45g.L⁻¹ de NaCl, com mistura de álcalis (5 g.L⁻¹ de Na₂CO₃ e 0,5 g.L⁻¹ de NaOH) e 1 g.L⁻¹ de umectante. A relação de banho empregada foi 1:10.

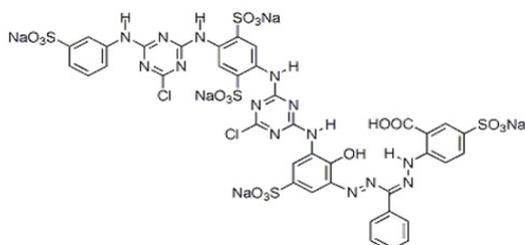


Figura 1. Estrutura do corante Reactive Blue 160.

Este resíduo teve o carbonato eliminado com HCl e o pH ajustado em 6. Após esta eliminação, foi submetido a um tratamento enzimático com 0,02 g.L⁻¹ de peroxidase PeO 906 e 0,3 % (v/v) de H₂O₂ sob agitação constante por 24 h a 50 °C.

Para determinar a eficiência do tratamento por processo enzimático e o esgotamento do tingimento, as absorbâncias do antes e depois foram medidas em Espectrofotômetro UV-Vis Shimadzu UV-1800.

Após o tratamento enzimático o resíduo tratado foi diluído 90 % e reutilizado em um novo tingimento, o que seria o 1º ciclo. O resíduo de tingimento do 1º ciclo foi tratado conforme descrito acima e reutilizado com diluição em um novo tingimento, 2º ciclo, e assim por diante até completar 10 ciclos de reutilização.

Os tingimento em cada ciclo de reuso geraram rejeitos de lavagem dos tecidos, estes rejeitos da primeira lavagem com água destilada foram reservados para posterior tratamento enzimático nas mesmas condições, visando sua reutilização.

Com os tecidos tintos, foram realizadas análises no espectrofotômetro de remissão (Konica Minolta CM-3610d) para obtenção de valores de intensidade colorística (K/S) e diferença de cor residual (ΔE).

Tabela 1. Valores de porcentagem de esgotamento,

Descrição	Esgot. (%)	K/S d-p	ΔE d-p
Padrão	92,3	1,63 0,0266	---
1º ciclo	92,8	1,55 0,0339	0,55 0,3443
2º ciclo	94,1	1,54 0,0210	0,86 0,1602
3º ciclo	95,4	1,66 0,0666	0,52 0,4861
4º ciclo	94,8	1,68 0,0417	0,72 0,3139
5º ciclo	96,0	1,52 0,0591	0,84 0,5784
6º ciclo	92,6	1,80 0,0198	0,75 0,0190
7º ciclo	92,9	1,64 0,0106	0,43 0,1732
8º ciclo	90,1	1,73 0,0155	0,94 0,1244
9º ciclo	91,2	1,73 0,0431	0,82 0,2778
10º ciclo	91,3	1,55 0,0609	0,73 0,3768
Rej. Lav. Sem dil.	90,8	1,46 0,0091	2,63 0,0339
Rej. Lav. 90 % dil.	94,0	1,59 0,0311	0,42 0,1463

* d-p = desvio-padrão

K/S e ΔE para os 10 ciclos e para o reuso do rejeito de lavagem tratado.

Conclusões

O tratamento enzimático empregando peroxidase mostrou eficiência pela capacidade de descoloração do resíduo de tingimento e do rejeito de lavagem, serem próximas a 100% em um tempo 24 horas.

Analisando os valores da **Tabela 1** nota-se que o valor de ΔE não ultrapassou o limite aceitável de desvio de cor pelas indústrias ($\Delta E \leq 1$) após os 10 ciclos, o que indica que o reuso poderia ir além destes 10 ciclos.

Este método apresentou resultados favoráveis para o reuso, pois a economia de H₂O foi de 10%, nos banhos de tingimentos e 10% nas lavagens.

Agradecimentos

CAPES, PIPE, FAPESC, DyStar e Toyobo do Brasil.

¹ Chiarello, L. M. et al. *Acta Sci. Technol.* **2012**, 34, 1, 97-103.

² Zanella, Sharf, Vieira, et al. *Quím. Nova.* **2010**, 33, 5, 1039-1043.