

Avaliação do Efeito do pH na Descoloração e Degradação do Corante CI Reactive Blue 182 Catalisada por UV/H₂O₂.

Flavia Leticia Moissa (PG)* e Paulo Cesar de Jesus (PQ)

flaviamoissa@hotmail.com; pcj@furb.br;

Departamento de Química – Universidade Regional de Blumenau- FURB, Blumenau, SC, 89012-900.

Palavras Chave: CI Reactive Blue 182, descoloração, foto-oxidação

Introdução

Efluentes industriais geralmente apresentam forte coloração, grande quantidade de sólidos suspensos, pH altamente flutuante, temperatura elevada, grandes concentrações de DQO (demanda química de oxigênio), considerável quantidade de metais tóxicos, compostos orgânicos clorados e surfactantes, o que os torna de difícil tratamento.¹ A associação de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) e radiação ultravioleta (UV) têm sido estudada e aplicada no tratamento e purificação de águas de abastecimento e de águas residuárias, permitindo a degradação de uma série de contaminantes. O processo UV/H₂O₂ ainda apresenta a vantagem adicional da não formação de lodo durante o tratamento, podendo também alcançar a mineralização dos compostos orgânicos.² Neste trabalho foi avaliado a influência do pH na descoloração e degradação do corante CI Reactive Blue 182 (Figura 1) catalisada por UV/H₂O₂.

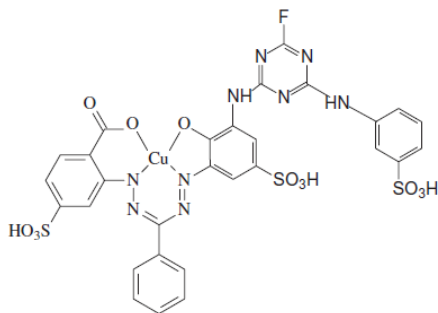


Figura 1- Estrutura do corante C.I Reactive Blue 182.

Resultados e Discussão

Um reator em camisa termostatazido à 70°C com agitação magnética foi colocado dentro de uma caixa escura contendo uma lâmpada de mercúrio (Hg) da marca Philips, modelo F8T5, de 8 watts, com comprimento de onda de 365 nm (UV-A). No reator foram adicionados 15 mL da solução tamponada do corante CI Reactive Blue 182 (0,025g.L⁻¹) e 1mL de H₂O₂ 30%. Alíquotas foram retiradas em tempos pré-determinados e realizadas as leituras da absorbância no comprimento de onda máximo do corante ($\lambda_{\text{máx}} = 610\text{nm}$). Para verificar a influência do pH nos processos de descoloração foi preparada solução tampão de Mcllvaine (ácido cítrico 0,1M e fosfato dissódico 0,2M) nos pH 6,0; 7,0 e 8,0; tampão H₃BO₃.KCl-NaOH em pH 10 e tampão de Ringer (Na₂HPO₄-NaOH) em pH 12.

A Figura 2 mostra o decaimento da concentração do corante com a variação de pH. As cinéticas mostraram comportamento de pseudo-primeira ordem para todas as condições estudadas. Os resultados obtidos podem ser observados na Tabela 1.

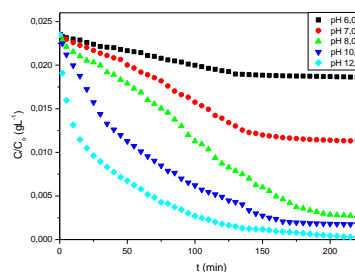


Figura 2. Acompanhamento da descoloração da solução do corante CI Reactive Blue 182 em diferentes pH à 70°C.

Tabela 1. Constante de velocidade e eficiência na descoloração do corante CI Reactive Blue 182 em diferentes pH.

pH	k_{obs} (min ⁻¹) ^(b)	$t_{1/2}$ (min)	Eficiência (%) ^(a)
6,0	$1,36 \times 10^{-3}$	509	20,7
7,0	$4,58 \times 10^{-3}$	151	52,0
8,0	$1,08 \times 10^{-2}$	63	88,4
10,0	$1,37 \times 10^{-2}$	50	92,6
12,0	$1,81 \times 10^{-2}$	38	98,9

(a) 225 minutos. (b) $r^2 \geq 0,99$.

Conclusões

Observou-se que a descoloração e degradação do corante CI Reactive Blue 182 é favorecida com o aumento de pH. Demonstrando uma eficiência de 98,9 % em pH 12,0.

Agradecimentos

A CAPES, PPGQ-FURB, FAPESC e INCT Catalise.

¹ Nagel-Hassemer, M.E.; Coral, L.A.; Lapolli, F.R.; Amorim, M.T.S.P. *Quím. Nova* **2012**, 35, 900-904.

² Neamtu, M.; Siminiceanu, I.; Yediler, A.; Kettrup, A.; *Dyes Pigm.* **2001**, 53, 93.