

Degradação Fotoeletrocatalítica do Corante Acid Blue 29.

Rayana Martins Peres¹ (IC), Patricia Alves Carneiro¹ (PQ)*

*patriciacarneiro@puvr.uff.br

¹ Universidade Federal Fluminense - Departamento de Química - Instituto de Ciências Exatas –Campus Aterrado.

Palavras Chave: Corantes, Fotoeletrocatalise, Degradação.

Introdução

Corantes são conhecidos como substâncias sintéticas altamente consumidas na indústria têxtil por conferir às fibras coloração com alta fixação e persistência. Estimativas indicam que toneladas destes compostos são perdidas nas águas de rejeito, não havendo nenhum método efetivo para sua completa eliminação do meio ambiente¹. Em virtude da atual crise hídrica torna-se imperativo a busca por novas técnicas para o tratamento desta classe de rejeito industrial. Ainda, devido a suas propriedades poluentes, carcinogênicas e mutagênicas o controle dessas substâncias na forma de rejeitos industriais é relevante tanto para a preservação do ecossistema quanto para a saúde humana².

O corante Acid Blue 29 (AB 29), objeto deste estudo é um corante bis-azo da classe dos corantes ácidos e sua estrutura molecular é apresentada na Figura 1. Neste trabalho foi investigada a degradação fotoeletrocatalítica do corante AB 29 através do acompanhamento da remoção de cor e remoção de carga orgânica através da Demanda Química de Oxigênio (DQO).

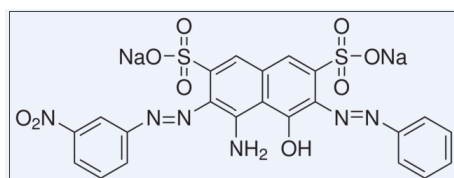


Figura 1. Estrutura molecular do corante Acid Blue 29.

Resultados e Discussão

Os experimentos de Fotoeletrocatalise foram realizados com o objetivo de mineralizar o corante, transformando-o basicamente em CO₂ e H₂O em virtude do alto poder oxidante dos radicais hidroxilas (OH[•]) gerados neste processo. Além de ser eficiente na remoção da cor, é preciso também que o processo oxidativo seja eficiente na remoção da carga orgânica, já que este seria o indicativo de que houve degradação do corante.

Os ensaios foram executados em diferentes condições experimentais, para verificar qual seria a melhor opção em termos de remoção de cor e DQO, empregando um fotoânodo de Ti/TiO₂ sob irradiação ultravioleta. Foi investigada a variação do potencial aplicado, o eletrólito de suporte utilizado, a

concentração do corante Acid Blue 29 e também a ausência de aeração ao sistema. O processo fotocatalítico foi também investigado. Os resultados são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Quadro comparativo para remoção de cor e carga orgânica para o corante Acid Blue 29 2,0 x 10⁻⁴ mol L⁻¹ em meio de Na₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹.

	Redução da Carga Orgânica (%)	Remoção de cor (%) λ=600nm
Fotocatálise (sem aplicação de potencial)	4,50	82,4
Fotoeletrocatalise E _{Aplicado} = + 1,0 V	15,2	82,0

Tabela 2. Dados de DQO para os experimentos de fotoeletrocatalise do corante Acid Blue 29 2,0x10⁻⁴ mol L⁻¹ com variação de potencial aplicado em Na₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹.

Potencial Aplicado (V)	Redução da Carga Orgânica (%)
0,8	4,10
1,0	15,2
1,2	21,2

Como pode ser verificado os resultados mostram que a aplicação do potencial na técnica de fotoeletrocatalise intensifica o processo de degradação do corante Acid Blue 29, o que é justificado em função da diminuição da recombinação de cargas entre elétrons e lacunas.

Conclusões

Deste modo, observam-se resultados promissores para aplicação da técnica de fotoeletrocatalise para a remoção de cor e carga orgânica do corante Acid Blue 29, sugerindo que a metodologia exhibe eficiência para ser aplicada à degradação deste corante.

Agradecimentos

À FAPERJ e PROPPI/UFF pelo apoio financeiro.

¹ ARSLAN, I.; BALCIOGLU, I. *Chemosphere*, **1999**, v. 39, n. 15, 2767.

² CARNEIRO, P. A.; OLIVEIRA, D. P.; UMBUZEIRO, G. A.; ZANONI, M. V. B. *Journal of Applied Electrochemistry*, **2010**, v. 40, 485.