

Aplicação do Tratamento Fotoquímico/H₂O₂ contínuo a efluente sintético de indústria alimentícia

Luciano C. M. Dos Santos¹ (IC), Simone Stülp¹ (PQ)*. stulp@univates.br

Núcleo de Eletrofotocímica e Materiais Poliméricos, Centro Universitário Univates, Lajeado/RS.

Palavras Chave: corantes alimentícios, fotoquímico, peróxido de hidrogênio.

Introdução

O crescente aumento da produção industrial tem como consequência a contaminação das águas por meio do descarte de seus efluentes. A indústria alimentícia é apontada como uma das principais fontes de poluição para os recursos hídricos pois seus efluentes são capazes de alterar as características físico-químicas e biológicas dos cursos d'água devido a seu caráter ácido ou básico, elevadas concentrações de sólidos suspensos e fortes colorações, devido à presença dos corantes alimentícios, o que leva à depleção do oxigênio dissolvido e modificações da biota local.^{1,2}

Por este motivo neste estudo verificou-se a aplicabilidade do tratamento fotoquímico/H₂O₂ contínuo no tratamento do efluente sintético constituído de açúcar, goma xantana e diferentes corantes alimentícios.

Resultados e Discussão

Foram selecionados 6 corantes alimentícios sintéticos dos 11 permitidos pela ANVISA, a fim de simular uma efluente de indústria alimentícia, sendo eles: amarelo tartrazina (CI 19140), amarelo crepúsculo (CI 15985), vermelho bordeaux - mistura de 95% de amaranto (CI 16185) e 5% de azul brilhante FCF (CI 42090), eritrosina (CI 45430), azul indigotina (CI 73015) e azul brilhante FCF (CI 42090). Utilizou-se a mistura dos 6 corantes numa proporção de 30mg L⁻¹ cada, além disso, uma concentração de 0,033g L⁻¹ de goma xantana, 0,33g L⁻¹ de açúcar refinado e como oxidante foi adicionado 30mL L⁻¹ de H₂O₂P.A.

Para a aplicação do tratamento fotoquímico, utilizou-se um reator³, desenvolvido pela equipe do núcleo de eletrofotocímica e materiais poliméricos/UNIVATES (NEMP).

A radiação foi proporcionada por uma lâmpada de vapor de mercúrio (400W), onde o efluente sintético fica armazenado em um barrilete e, por gravidade, percorre a tubulação, em fluxo ascendente passa pela célula, sofrendo dessa forma incidência direta de radiação UV, posteriormente a solução passa para outro recipiente já consideravelmente degradado. A degradação foi efetuada 4 vezes consecutivas simulando reatores em série.

O monitoramento foi feito através de análises de absorvância, a 628nm, comprimento de onda máximo para este sistema, com auxílio de espectrofotômetro marca *Varian*, modelo *Cary 100 Byo* e leituras no determinador de carbono orgânico total (TOC-V_{CPH}) da SHIMADZU.

Os experimentos foram feitos em triplicata, obtendo um percentual de redução da matéria orgânica de 80,45% (tabela1) e de 99,9% na coloração do efluente. Em termos de eficiência energética, para este processo, tem-se o valor de 31,34 kW.h.m⁻³.

Tabela 1. Concentração média de matéria orgânica antes e depois do tratamento.

Amostras	TOC (mg.L-1)
Bruta	242,36
1ª amostra	173,26
2ª amostra	110,06
3ª amostra	65,64
4ª amostra	47,37

Conclusões

Através dos resultados obtidos verifica-se que o tratamento é eficiente na degradação do efluente sintético constituído de açúcar, goma xantana e diferentes corantes alimentícios. O uso combinado entre o peróxido de hidrogênio e a radiação UV mostrou-se efetiva, reduzindo significativamente a coloração da solução dos corantes. Os resultados mostram que houve uma degradação considerável da matéria orgânica presente neste sistema.

Agradecimentos

Agradecemos a FAPERGS e ao Centro Universitário Univates.

¹ Catanho, M.; Malpass, G. R. P.; Motheo, A. J.; *Quim. Nova* **2006**, *29*, 983.

² Andrade, R. C. B.; Souza, M. F. L.; Couto, E. C. G.; *Quim. Nova* **1998**, *21*, 424.

³ Marmitt, S.; Pirota, L. V.; Stülp, S.; *Quim. Nova* **2010**, No Prelo.