



SEFIC 2018
UNILASALLE

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A
REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

22 A 27
DE OUTUBRO

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DEGRADAÇÃO DO CORANTE AMIDO BLACK 10B EM SOLUÇÃO AQUOSA POR OZONIZAÇÃO

Thays Pinheiro Machado; Gabrielle Larissa de Oliveira Kühl; Vitória Romera Cuenca; Fernanda Rosa da Silveira
Fernanda Siqueira Souza; Silvio Roberto Taffarel
Universidade La Salle

Área Temática: Ciências Matemáticas e Naturais

Resumo: A indústria têxtil tem grandes responsabilidades na degradação de corpos hídricos. A necessidade de adequação à legislação ambiental em vigor impõe a essas indústrias custos cada vez maiores para projetos de sistemas de tratamento de efluentes gerados. A partir disso, o objetivo principal do trabalho desenvolvido é avaliar a eficiência de remoção de corantes da indústria têxtil por Processos Oxidativos Avançados, transformando a carga orgânica em CO₂, H₂O e ânions inorgânicos, através das reações de degradação, utilizando os radicais hidroxila. A principal característica desse processo é que os contaminantes são destruídos ao invés de serem transferidos para outra fase, como ocorre nos processos de adsorção ou membranas. Para os experimentos realizados foi utilizado uma solução aquosa preparada na concentração de 100 mg/L do corante Amido Black 10B (C₂₂H₁₄N₅Na₂O₉S₂) em água destilada. Foram avaliados a influência de parâmetros como pH e dosagem de reagentes catalisadores (H₂O₂ e Fe²⁺). Os experimentos foram conduzidos em três etapas: (1) efeito do pH (3, 7 e 11) na ozonização (O₃); (2) efeito da adição de H₂O₂ (2, 5, 10 e 15mmol/L) para avaliação do sistema O₃/ H₂O₂; (3) efeito da adição de Fe²⁺ (razão de 15:1) para avaliação do sistema O₃/ H₂O₂/ Fe²⁺. As etapas 2 e 3 foram conduzidas em pH 7, pois em meios básicos, o H₂O₂ tem sua decomposição acelerada em água e oxigênio e o Fe²⁺ forma um precipitado na forma de hidróxido, diminuindo a eficiência do tratamento. Os ensaios foram realizados durante 30 minutos de reação com coletas periódicas ao longo do tempo (2, 5, 10, 20 e 30min) com uma vazão de ozônio de 3g/h. A concentração de corante nas amostras coletadas foi avaliada por espectrofotometria no comprimento de onda de 620nm. Observou-se que, na ozonização, a condição que teve melhor eficiência no meio reacional foi em pH 11, onde se obteve a cinética de reação mais rápida com percentual de remoção de aproximadamente 100% em 10 min. Nos testes de concentrações utilizando apenas o H₂O₂ como catalisador (O₃/ H₂O₂), obteve-se melhor condição de degradação na concentração de 10mmol/L. No experimento utilizando o H₂O₂, juntamente com o Fe²⁺ como catalisadores (O₃/ H₂O₂/ Fe²⁺), a melhor condição observada foi de 10mmol/L H₂O₂ e [15]:[1] de Ferro. Após as análises foi possível identificar que todos os sistemas atingiram uma eficiência maior que 95%, a partir de 10min. Estudos de viabilidade são necessários para avaliar qual sistema é mais vantajoso em escala industrial, visando o tempo de reação e à adição de insumos químicos. Apesar disso, o sistema estudado mostrou-se uma alternativa eficaz para o tratamento de efluentes contendo corantes.

Palavras-Chave: Processos Oxidativos Avançados, Ozonização, Amido Black 10B.