



Estudo de reação Fenton heterogêneo em reator BCR utilizando o mineral perlita dopado com íons de ferro na descoloração do corante Rodamina B

Jessica Oliveira Aguiar Perez¹; Gustavo Felix Bitencourt² Luana dos Santos Andrade³; Wagner Alves Carvalho⁴; Yvan Jesus Olortiga Asencios⁵

¹ Universidade Federal do ABC (UFABC). jessica.perez@ufabc.edu.br

² Universidade Federal do ABC (UFABC). gustavo.bitencourt@ufabc.edu.br

³ Universidade Federal do ABC (UFABC). luana.andrade@ufabc.edu.br

⁴ Universidade Federal do ABC (UFABC). wagner.carvalho@ufabc.edu.br

⁵ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). yvan.jesus@unifesp.br

Resumo: Dentre as problemáticas elencadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) constam propostas concernentes a disponibilidade de água potável, bem como consumo e produção industrial sustentável, incentivando um desenvolvimento industrial aliado às ações contra a mudança climática global e preservação do meio ambiente. Em tal cenário, faz-se a necessidade de se avaliar tratamento de efluentes que possam atender a demandas de poluentes recalcitrantes. Uma das soluções apontadas para tratamento deste tipo de efluente são os Processos Oxidativos Avançados (POAs), definidos como processos de oxidação que envolvem a geração de radicais em quantidade suficiente que permitem a oxidação de um grande número de compostos orgânicos. Este trabalho teve por objetivo avaliar a remoção do corante rodamina B (RhB) por uma reação tipo Fenton heterogêneo, conduzida em um reator tipo *Bubble Column Reactor* (BCR) em temperatura ambiente e sob condição ácida (pH 4), utilizando como catalisador íons de ferro impregnados sobre o mineral perlita. Para o preparo do catalisador, foi utilizada uma suspensão de sulfato ferroso heptahidratado ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), seguido de tratamento térmico (calcinação). Foi analisada a cristalinidade do catalisador através de difração de raios X em pó (DRX). Os grupos funcionais presentes no catalisador foram detectados por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). Foi investigada a morfologia do catalisador por microscopia eletrônica de varredura (MEV). O resultado da degradação da solução de RhB foi analisado por espectrofotômetro UV-visível a 554 nm. O reator foi construído a partir de um tubo de vidro de borossilicato de diâmetro interno de 36 mm e altura 400 mm. Em sua base foram instaladas duas

placas de aeração para injeção de ar na solução. Os experimentos foram conduzidos a partir de 2500 mL de solução de Rh B a 25 ppm, recirculando pelo reator. Foram utilizados 15 g de perlita com catalisador imobilizado e 5 g de H_2O_2 30%. Foi avaliado o consumo de H_2O_2 , constatando-se que o mesmo foi consumido nos 15 minutos iniciais de reação. No primeiro ciclo de utilização do catalisador foi alcançada 99,8% de remoção de RhB nos 15 minutos iniciais de reação. No segundo ciclo atingiu-se 80,7% de remoção de RhB em 225 minutos de reação, e no terceiro ciclo 60% considerando o mesmo tempo de reação. Foram realizados testes para avaliação de lixiviação do ferro no meio reacional, concluindo-se que no primeiro ciclo houve lixiviação significativa, sendo esta reduzida em ciclos posteriores. Os resultados revelaram que o método de impregnação foi eficiente, uma vez que o catalisador pôde ser reutilizado, mediante à baixas taxas de lixiviação em demais ciclos. Avalia-se realizar a reação por fotocatalise afim de se regenerar o catalisador (em andamento).

Palavras-chave: *Bubble Column Reactor*; Rodamina B; Perlita; Fenton Heterogêneo.