

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata através da Taxa de Consumo de Oxigênio em Banhos Têxteis Tratados por Sistemas Avançados

Geovani Zanella^{1*}(PG), Mauro Scharf¹ (PQ), Clarissa Fleury Rocha² (IC), Patricio Peralta-Zamora³ (PQ).
zanella@furb.br

¹Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Química, Blumenau, Santa Catarina, Brasil.

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Departamento de Física, Curitiba, Paraná, Brasil.

³Universidade Federal do Paraná –(UFPR), Departamento de Química, Jardins das Américas, Curitiba, Paraná, Brasil.

Palavras Chave: *Biodegradabilidade imediata*

Introdução

De maneira geral, a avaliação preliminar da biodegradabilidade dos resíduos líquidos é realizada por meio do cálculo da razão da biodegradabilidade (DBO_5/DQO)¹, considerando-se resíduos susceptíveis a biodegradação aqueles que apresentam valores maiores que 0,3. Alternativamente, a biodegradabilidade imediata pode ser avaliada com base na taxa de consumo de oxigênio (TCO), utilizando-se como controle um inóculo de lodo ativado. A absorção do oxigênio pode se desenvolver através de duas fases. A primeira, respiração endógena do lodo, associada ao consumo de oxigênio para a manutenção das funções celulares e a segunda, a degradação do substrato, associada ao consumo de oxigênio pelos microrganismos para a degradação dos substratos em solução aquosa. Neste trabalho foi avaliada a biodegradabilidade de banhos de tingimento têxtil submetidos à degradação por processos avançados, medindo-se as variações na taxa de respiração do lodo.

Resultados e Discussão

As amostras de banho de tingimento, nas cores bordô e vermelho, foram tratadas redutivamente, utilizando-se um processo contínuo fundamentado no uso de lã de aço. Posteriormente, as amostras foram submetidas a tratamento por processo Foto-Fenton, viabilizado pela adição de peróxido de hidrogênio (concentração final de 100 mg L⁻¹) e incidência de radiação UV-C. Avaliando-se a razão DBO_5/DQO dos banhos concentrados sem tratamento (bordô: 9.507/1.840=0,19; vermelho: 10.500/1.260= 0,12), foi possível verificar baixa biodegradabilidade, o que é bastante comum em resíduos deste tipo. Nos estudos envolvendo a avaliação da TCO, foi confirmada a baixa biodegradabilidade do banho bordô (Figura 1), em função da observação de uma taxa de consumo inferior à do controle. Os tratamentos propostos induziram algumas modificações neste parâmetro de biodegradabilidade, com destaque para o processo Fenton que, modificando a estrutura química dos substratos presentes no resíduo, contribuiu com uma maior taxa de consumo de oxigênio. Nos estudos envolvendo o banho vermelho

(Figura 2) foi observada uma taxa de consumo de oxigênio maior que a do controle, o que sugere a presença de substâncias biodegradáveis.

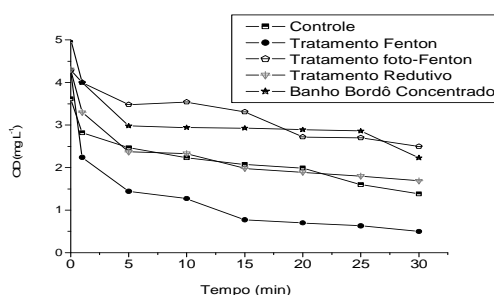


Figura 1. Variação da concentração do oxigênio dissolvido no banho bordô in natura e submetido a tratamentos por processos redutivo e oxidativos

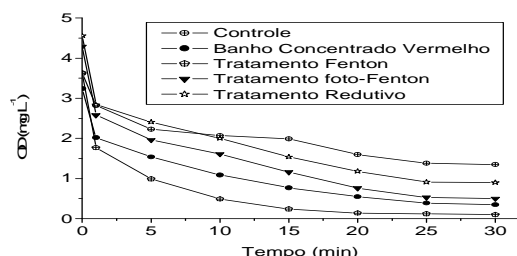


Figura 2. Variação da concentração do oxigênio dissolvido no banho Vermelho in natura e submetido a tratamentos por processos redutivos e oxidativos.

Conclusões

Em função dos resultados observados, conclui-se que os processos em estudo induzem a degradação de substâncias presentes no resíduo, o que, de maneira geral, contribui com o aumento da biodegradabilidade.

Agradecimentos

UFPR, UTFPR e FURB.

¹ De Moraes, J.L.; Sirtori, C.; Peralta-Zamora, P. Quím. Nova. 2006, 29,1,20-23.