

Avaliação de toxicidade e identificação de intermediários na ozonização de efluente têxtil.

Cleder Alexandre Somensi¹ (PG), Sávio Leandro Bertoli² (PQ), Alberto Wisniewski Junior³ (PQ), Edesio Luiz Simionatto¹ (PQ)* edesio@furb.br

¹Departamento de Química, ²Departamento de Engenharia Química, ³IPTB, Universidade Regional de Blumenau, FURB, CP 1507, Blumenau, SC, 89010-971.

Palavras Chave: ozonização, efluente têxtil, escala piloto, toxicidade.

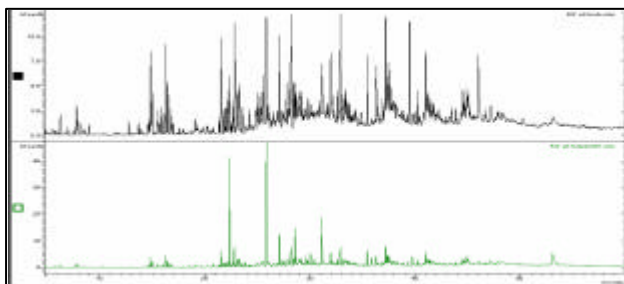
Introdução

A problemática ambiental associada ao efluente têxtil é bastante conhecida. A presença de altas concentrações de corantes eliminados no processo de tingimento (~ 75%)¹, caracterizam-se pela composição química variada, baixa degradabilidade por processos biológicos, elevada DQO, e a presença de compostos recalcitrantes que podem estar associados à toxicidade crônica e aguda.² A composição destes efluentes e consequência do processo industrial que envolve a seqüência de produção e acabamento têxtil¹. Os Processos Oxidativos Avançados (POA's), dentre eles a ozonização, tem servido para o tratamento destes efluentes, mostrando-se bastante eficientes no processo de descontaminação ambiental. Este trabalho é continuidade dos experimentos realizados anteriormente que priorizava a redução de cor e DQO. Além destes, esta etapa tem ênfase na identificação dos subprodutos formados e avaliação da toxicidade.

Resultados e Discussão

O efluente obtido de uma indústria têxtil de Blumenau – SC, foi submetido a tratamento por ozônio (20 g h⁻¹) em sistema fechado durante 4 h. O efluente bruto e após o tratamento foram submetidos a extração Líquido-Líquido com CH₂Cl₂, e o extrato foi seco, concentrado e submetido a análise por CG-EM. A figura 1 mostra os cromatogramas do efluente bruto e tratado, respectivamente.

Figura 1. Cromatogramas do extrato do Efluente Bruto (Sup.) e Tratado (Inf.).



O extrato do efluente bruto caracterizado por CG-EM, apresentou grande concentração de álcoois alifáticos de cadeias grandes possíveis produtos da hidrólise de NPE's (Nonyl Phenol Ethoxylated). Após o tratamento do efluente por O₃, o extrato analisado apresentou considerável redução destes compostos, quando comparados com dois compostos que aparentemente se mantiveram estáveis ao tratamento. O tratamento continua apresentando resultados satisfatórios referentes as reduções de DQO e cor conforme o trabalho anterior. Os efluentes bruto e tratado foram submetidos a análise ecotoxicológica para a determinação da toxicidade aguda, baseada na ISO 11348-1:1998, a qual faz uso do organismo-teste (bioindicador) *Vibrio fischeri* (bactéria marinha luminescente). Os resultados destas análises, mostrados na tabela 1, são expressos como Fatores de Toxicidade (FT) da amostra testada, cujo valor indica quantas vezes esta amostra deve ser diluída (v/v) para deixar de apresentar efeito tóxico significativo. Os resultados de toxicidade aguda são expressos em termos de concentração efetiva (CE) percentual da amostra que causa inibições de luminescência de 20% (CE₂₀) e de 50% (CE₅₀).

Tabela 1. Resultados para os testes de toxicidade.

	FT	CE ₂₀	CE ₅₀
Efluente Bruto	256	0,5%	3,4%
Efluente Tratado	16	6,9%	28,6%

Conclusões

De modo geral, o processo de ozonização apresenta-se eficiente não somente na descoloração, como já foi demonstrado anteriormente, mas também na remoção de compostos refratários, conforme os resultados da análise cromatográfica. Conforme os resultados dos testes de toxicidade, o tratamento do efluente por O₃, mostrou significativa eficiência.

Agradecimentos

A CAPES/FURB

¹ Hassemer, M. E. N.; Sens, M. L.; *Eng. Sanitária e Ambiental.* **2002**, v.7, p.30-36.

² Ciardelli, G.; Ranieri, N. *Water Res.* **2001**, 35, 567.