

Ozonização de efluente têxtil em escala piloto: Avaliações iniciais para a redução de cor e DQO

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.

Introdução

Na última década, o estudo dos processos de oxidação avançados (POA's), para tratamento de efluentes líquidos, vem crescendo substancialmente. Dentre estes, a aplicação do ozônio (ozonização) tem requerido especial atenção devido ao seu alto poder de oxidação quando comparado a outros agentes oxidantes, como por exemplo, o peróxido de hidrogênio.¹ Em sua grande maioria, as pesquisas até agora realizadas foram efetuadas em escala de laboratório, tendo como resultado a descoloração do efluente em até 90%, e redução da DQO na ordem de 15%, o que justifica a realização de experimentos em escala piloto. A remoção de cor é explicada pela capacidade do ozônio em quebrar duplas ligações fazendo com que as moléculas percam a habilidade de absorver luz na região visível. Já a baixa redução da DQO é devida à oxidação incompleta dos compostos orgânicos.² Este trabalho tem o propósito de dar continuidade aos experimentos anteriormente obtidos em laboratório através da construção de um sistema de ozonização em escala piloto, bem como, apresentar os resultados iniciais obtidos nos experimentos em amostras de efluente têxtil.

Resultados e Discussão

A construção da unidade piloto de ozonização teve como base a instalação de um sistema de geração e de um sistema de transferência. O sistema de geração é composto de um gerador de ozônio marca OZ 20-ECONOTO (ProMinent Brasil Ltda), com capacidade de produzir 20 g.h⁻¹ de ozônio. O sistema de transferência que está montado em um "skid" é composto de: uma bomba "booster", um misturador estático, uma armadilha para evitar que a umidade siga para o módulo de geração, um injetor, manômetros, válvulas e retenções, além de dois tanques interligados com capacidade total de 1,5 m³, para armazenar o efluente. Inicialmente foi utilizado o volume de 0,2 m³ de efluente, este retirado do tanque de equalização de uma indústria de Blumenau (SC). O experimento foi efetuado com o sistema fechado (recirculação) e vazão de 0,45 m³.h⁻¹. O contato ozônio efluente ocorre em contracorrente. A redução

da DQO em função tempo de ozonização pode ser observada na tabela 1.

Tabela 1. Redução da DQO em três experimentos com tempos diferentes.

Tempo de Ozonização (minutos)	DQO Efluente Bruto (mg.L ⁻¹)	DQO Efluente Ozonizado (mg.L ⁻¹)
150	671	520
180	545	437
210	808	602

A remoção da cor pode ser observada pela diminuição da absorbância no espectrofotômetro UV/vis em 455 nm, em função do tempo (fig. 1).

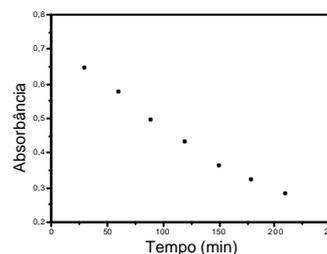


Figura 1: Variação da absorbância em função do tempo.

A redução média da DQO foi de 22,5% enquanto que a redução da cor foi de 61,3%.

Conclusões

Com os resultados preliminares obtidos nestes testes iniciais com a unidade piloto, pode-se observar que o processo de ozonização apresenta-se eficiente principalmente na redução da cor. Entretanto, tendo em vista os valores já alcançados em laboratório, é evidente a necessidade da continuidade dos testes visando otimizar as condições de operação do sistema.

Agradecimentos

FINEP/FAPESC/FURB

¹ Robinson, T.; McMullan, G.; Marchant, R. e Nigam, P. *Bioresource Technology*. **2001**, 77, 247-255.

² Almeida, Edna; Assalin, M. R. e Rosa, M. A. *Química Nova*. **2004**, 27 (5), 818-824.