

## GERAÇÃO DE MICROBOLHAS DE OZÔNIO POR BOMBA CENTRÍFUGA

Henrique Alberton de Oliveira<sup>1</sup>, Ramiro Etchepare<sup>1,2</sup>, André Camargo de Azevedo<sup>1</sup> e Jorge Rubio<sup>1,3</sup> (orientador)

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Laboratório de Tecnologia Mineral e Ambiental – LTM; <sup>2</sup>Universidade Luterana do Brasil; <sup>3</sup>Imperial College, University of London; henrique.oliveira@ufrgs.br; jrubio@ufrgs.br

A aplicação de ozônio no tratamento de águas e efluentes é ainda um processo limitado pela transferência de massa. Uma das formas de diminuir esta limitação é aumentar a área interfacial disponível para transferência de massa via diminuição do tamanho de bolhas de ozônio dispersas em solução. Pesquisas recentes (e muito preliminares) reportam a utilização da flotação com microbolhas de ozônio como uma técnica de potencial na separação sólido-líquido e oxidação simultânea de compostos orgânicos dissolvidos em águas contaminadas. No presente trabalho, como etapa inicial de um projeto maior, está sendo avaliada uma técnica inovadora de geração de microbolhas de ozônio utilizando uma bomba centrífuga multifásica. O principal objetivo deste estudo é medir a distribuição do tamanho de bolhas (DTB) gerado pela bomba, avaliando a tensão superficial da solução, a pressão de saturação e a taxa de aplicação ( $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  ou vazão pela área de equipamento). A técnica utilizada para medição do DTB é o LTM-BSizer, que consiste na amostragem de bolhas junto a uma coluna de flotação e visualização subsequente em um visor horizontal do tipo “célula cuvete”. Imagens digitais são obtidas com o auxílio de uma câmera fotográfica acoplada a um estereomicroscópio e analisadas em um *software* de processamento de imagens. A coluna utilizada possui 200 cm de altura e 72 mm de diâmetro. Resultados preliminares utilizando uma bomba centrífuga multi-estágios convencional, marca Schneider (ME-1315), indicam uma população de bolhas com diâmetro médio de Sauter de aproximadamente 75  $\mu\text{m}$  e diâmetro médio aritmético de 30  $\mu\text{m}$ . Em uma próxima etapa será avaliada a utilização da bomba marca Nikuni (KTM20N), em aço inox, dotada de manômetros, fluxômetro, dispositivo especial de injeção de ozônio (diretamente no rotor) e câmara de dissolução de gás. Os ensaios serão realizados mediante a recirculação de 50 L de água (de abastecimento público) pela coluna, que após o transbordo é direcionada para um reservatório de 250 L e posteriormente bombeada para a coluna. As bolhas geradas são introduzidas na coluna a uma distância de 80 cm (abaixo) do ponto de amostragem do sistema LTM-BSizer. A tensão superficial da solução aquosa será modificada mediante adição de concentrações pré-estabelecidas de oleato de sódio. Espera-se que os resultados a serem obtidos possam auxiliar estudos básicos e aplicados em sistemas de ozonização para tratamento (futuro) e reúso de águas e efluentes diversos.

(Apoio: FAPERGS)