



MODELAGEM EXPERIMENTAL DE UMA CÉLULA ELETROQUÍMICA APLICADA EM PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS.

Tamyres Sousa Duarte¹, Eudésio Oliveira Vilar²

RESUMO

O descarte de fármacos na rede de esgoto doméstico contribui com uma parcela significativa para contaminação de aquíferos, pois sua ação antibacteriana não metabolizada pelo corpo humano ou animal, continua potencialmente ativa. Uma alternativa que pode contribuir para o tratamento destes efluentes, é utilizando processos eletroquímicos oxidativos. Dessa maneira o objetivo deste trabalho foi avaliar e modelar experimentalmente uma célula eletroquímica em escala de bancada, no que diz respeito a sua eficiência na transferência de massa em função de diferentes vazões de alimentação. Para isto foi utilizado uma célula eletroquímica de configuração “flow-by” ou transversal, constituída de um anodo de DSA (De Nora) e catodo formado por feltro de Grafite. O estudo determinou o coeficiente médio de transferência de massa combinado (com evolução de gás), k_d^g , para diferentes vazões de alimentação e determinou-se duas correlações para transferência de massa em função da velocidade de percolação do eletrólito. De acordo com as vazões de alimentação estudadas, verificou-se que para as faixas utilizadas; a primeira no intervalo de 0,9 L/min a 1,5 L/min e a segunda de 1,5 L/min a 2,1 L/min, observou-se um crescimento gradual de transferência de massa para aumentar significativamente no segundo intervalo. Dessa forma foi determinada uma correlação para cada faixa de vazão. Concluiu-se que para baixas vazões, a adesão de bolhas de gás geradas sobre a superfície do eletrodo reduz significativamente o aumento do coeficiente de transferência de massa. No entanto, no segundo caso, o arraste das bolhas de gás provocado pelo eletrólito aumentou acentuadamente este coeficiente.

Palavras-chave: Coeficiente Médio de Transferência de Massa, Eletrodo de Feltro de Carbono, Tratamento de Efluentes.

¹Aluna de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: tamyres.s.d@outlook.com

²Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: oliveiravilar@gmail.com



EXPERIMENTAL MODELING OF AN ELECTROCHEMICAL CELL APPLIED IN ADVANCED OXIDATIVE PROCESSES.

Abstract

The disposal of drugs in the domestic sewage system contributes with a significant portion to the contamination of aquifers, because its antibacterial action not metabolized by the human or animal body, remains potentially active. An alternative that can contribute to the treatment of these effluents is using electrochemical oxidative processes. Thus the objective of this work was to evaluate and experimentally model an electrochemical cell in bench scale, with respect to its efficiency in mass transfer as a function of different feed flows. For this purpose a flow-by or transverse electrochemical cell was used, consisting of a DSA (De Nora) anode and a graphite felt cathode. The study determined the average combined mass transfer coefficient (with gas evolution), k_d^g , for different feed rates and determined two correlations for mass transfer as a function of the electrolyte percolation speed. According to the studied feeding flows, it was verified that for the ranges used; the first in the range of 0.9 L/min to 1.5 L/min and the second of 1.5 L/min to 2.1 L/min, a gradual growth of mass transfer was observed to increase significantly in the second range. Thus, a correlation was determined for each flow range. It was concluded that for low flow rates, the adhesion of gas bubbles generated on the electrode surface significantly reduces the increase in mass transfer coefficient. However, in the second case, the drag of the gas bubbles caused by the electrolyte increased markedly this coefficient.

Keywords: Average Mass Transfer Coefficient, Carbon Felt Electrode, Effluent Treatment.

**XVII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE**

