

Reação de Redução Eletroquímica de Nitrato em Catalisadores Bimetálicos de Rh-Cu

Beatriz Bridi Schiavo, Rodrigo Gomes de Araujo e Joelma Perez

Instituto de Química de São Carlos - USP

biabridschi@usp.br

A reação de redução do nitrato (NO_3RR) tem-se mostrado uma alternativa interessante para a descontaminação de corpos hídricos, causada pela má gestão de resíduos industriais contendo o íon.[1] Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência de nanocatalisadores de RhCu, sintetizados em proporção atômica 70:30 (at.%) suportados em carbono Vulcan de alta área superficial em comparação com o catalisador comercial Rh/C, frente a NO_3RR e a distribuição dos produtos através da técnica de OLEMS (do inglês, *Online Electrochemical Mass Spectrometry*). Os ensaios eletroquímicos foram conduzidos em meio alcalino de $1,0 \text{ mol L}^{-1} \text{ NaOH}$ na presença de $0,5 \text{ mol L}^{-1} \text{ NaNO}_3$, em célula de Teflon de compartimento único, sendo o eletrodo de trabalho do tipo eletrodo de difusão a gás onde foram depositados os catalisadores de RhCu/C e Rh/C, um eletrodo de platina como contra eletrodo e um referência de Hg | HgO ($1 \text{ mol L}^{-1} \text{ NaOH}$). Os sinais massa/ carga acompanhados foram: m/z 46 (NO_2), m/z 44 (N_2O), m/z 30 (NO), m/z 28 (N_2) e m/z 17 (NH_3). A literatura indica que o mecanismo da NO_3RR pode produzir uma série de produtos, tais como NO_2 , NO , N_2O , e NO_2^- que podem em uma etapa subsequente produzir N_2 e/ou NH_3 [2]. Em nosso trabalho, os sinais m/z 46 (NO_2) e m/z 44 (N_2O) não foram detectados, enquanto a produção de NO foi identificada simultaneamente com a produção de amônia, entre 0,2 a -0,6 V vs. RHE. O catalisador bimetálico apresentou superior atividade eletrocatalítica.

Agradecimentos:

CNPq, Fapesp e Universidade de São Paulo.

Referências:

- [1] J. Theerthagiri, J. Park, H.T. Das, N. Rahamathulla, E.S.F. Cardoso, A.P. Murthy, G. Maia, D.V.N. Vo, M.Y. Choi, *Environmental Chemistry Letters*, 20, 2929-2949 (2022).
- [2] S. Niu, *Journal of Energy Chemistry*, 86, 69-83 (2023).