

Resumo do Trabalho em português:



DESENVOLVIMENTO DE NANOCATALISADORES DE Pd SUPORTADOS EM GRAFENO MODIFICADO PARA OXIDAÇÃO DO ETANOL

Amanda D. Pereira, Seiti I. Venturini

Joelma Perez

Instituto de Química de São Carlos - USP

amanda.dantas@usp.br

Objetivos

O objetivo do projeto é promover a reação de oxidação do etanol por meio do desenvolvimento de nanopartículas de Pd modificadas com Nd_2O_3 e suportadas em carbono vulcan, grafeno e grafeno modificado.

Métodos e Procedimentos

Foi utilizado o método do ácido fórmico modificado para sintetizar os catalisadores Pd/ Nd_2O_3 -C, Pd/ Nd_2O_3 -GRF e Pd/ Nd_2O_3 -GRFM. Foram sintetizados catalisadores contendo 20% (m/m) Pd e 4% (m/m) de Nd_2O_3 . A caracterização física dos nanomateriais foi feita por meio das técnicas de espectroscopia de dispersão de raios X (EDX), fluorescência de raios X (FRX), difração de raios X (DRX) e análise termogravimétrica (TGA). Os ensaios eletroquímicos (voltametria cíclica, voltametria linear e cronoamperometria) foram feitos utilizando-se o método da camada ultrafina em solução de $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ de NaOH para o meio básico e $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ de NaOH + $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ de etanol para o meio básico etanólico.

Resultados

Segundo a caracterização física, os catalisadores apresentaram valores próximos ao nominal. Por meio da voltametria cíclica em meio alcalino, foi possível comparar a região de hidrogênio dos catalisadores. Observou-se também que o catalisador Pd/ Nd_2O_3 -GRFM apresentou a menor área ativa. Na Figura 1, são mostradas as medidas cronoamperométricas realizadas em meio

básico etanólico. Por meio deste ensaio, é possível analisar a performance e estabilidade dos catalisadores em potencial fixo de 600 mV vs. ERH durante 3600 segundos.¹

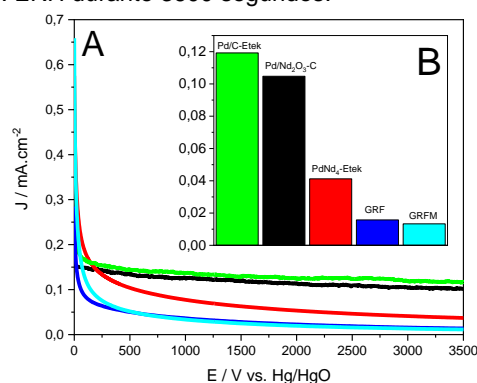


Figura 1: Cronoamperometria dos catalisadores Pd/C-Etek, PdNd₄-Etek, Pd/ Nd_2O_3 -C, Pd/ Nd_2O_3 -GRF e Pd/ Nd_2O_3 -GRFM.

Conclusões

Os catalisadores tiveram suas razões mássicas próximas dos valores nominais, determinadas por EDX, FRX e TGA. Os testes em etanol mostraram que o catalisador Pd/ Nd_2O_3 -GRFM apresentou a menor densidade de corrente.

Referências Bibliográficas

[1] LAMY, C.; BELGSIR, E. M.; LÉGER, J.-M. Electrocatalytic oxidation of aliphatic alcohols: Application to the direct alcohol fuel cell (DAFC). **Journal of Applied Electrochemistry**, [S. l.], v. 31, n. 7, p. 799–809, 2001 v. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1017587310150>