

DESENVOLVIMENTO DE NANOCATALISADORES DE Pd SUPORTADOS EM GRAFENO DOPADO COM NITROGÊNIO E COM FLUOROCARBONO PARA OXIDAÇÃO DE ETANOL

Amanda Dantas, Seiti I. Venturini, Joelma Perez

Instituto de Química de São Carlos - USP

amanda.dantas@usp.br

Objetivos

O objetivo do projeto é desenvolver eletrocatalisadores de platina e paládio suportados em carbono modificado com 4% de óxido de neodímio nano estruturado que promovam a reação de oxidação do etanol.

Métodos e Procedimentos

Foi utilizado o método do ácido fórmico modificado para preparar os catalisadores Pt/C-Nd₂O₃ e Pd/C-Nd₂O₃. Foram sintetizados catalisadores contendo 20% em massa de Pt ou Pd e 4% de Nd₂O₃ em carbono Vulcan XC 72R. A caracterização física dos nanomateriais foi feita por termogravimétrica, espectroscopia de dispersão de raios X e difração de raios X. Os ensaios eletroquímicos (voltametria cíclica, linear e cronoamperometria) foram realizados utilizando-se o método da camada ultrafina em solução de [NaOH] = 0,1 mol L⁻¹ para o meio básico e de [NaOH] 0,1 mol L⁻¹ + [EtOH] = 1,0 mol L⁻¹ para o meio básico etanólico.

Resultados

Segundo as análises da caracterização física, ambos os catalisadores tiveram seus valores nominais próximo do experimental. Com a voltametria cíclica em meio alcalino foi possível obter à área eletroquimicamente ativa (AEA) em ambos os catalisadores. A AEA foi então utilizada para normalizar as curvas de oxidação de etanol dos catalisadores Pt/C-Nd₂O₃ e Pd/C-Nd₂O₃. Foi observado que o catalisador contendo Pt apresentou maior atividade. Na Figura 1, é possível observar os resultados eletroquímicos em meio básico etanólico por

meio da cronoamperometria, que analisa a performance do catalisador e sua estabilidade.¹

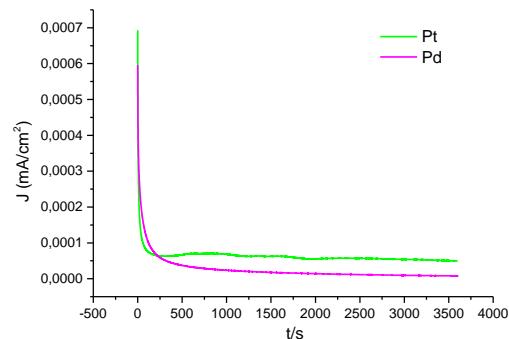


Figura 1 – Cronoamperometria dos catalisadores Pt/Nd₂O₃-C e Pd/Nd₂O₃-C.

Conclusões

Os catalisadores Pt/Nd₂O₃-C e Pd/Nd₂O₃-C tiveram suas razões mássicas próximas dos valores nominais. As curvas amperométricas mostraram que o catalisador contendo Pt possui atividade catalítica ligeiramente superior ao catalisador de paládio, tendência também observada pelas curvas voltamétricas.

Referências Bibliográficas

- [1] Snell, K. D.; Keenan, A. G. Effect of anions and pH on the ethanol electrooxidation at a platinum electrode. *Electrochimica Acta*, v. 27, n. 12, p. 1683–1696, 1982.