

ESTUDO ELETROQUÍMICO DA OXIDAÇÃO DE ETANOL SOBRE PtSnNi/C EM MEIO ALCALINO

Juliana Ferreira Cruz¹, Micaeli Caldas Glória¹, Paulo José de Sousa Maia¹ e Elson Almeida de Souza¹

1. Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, CEP: 69103-128, Itacoatiara - AM, Brasil, jullyfcruz@gmail.com

Os três condutores da política nacional de energia de qualquer país do mundo são: segurança energética, crescimento econômico e proteção ambiental. É um fato bem conhecido que a matriz energética baseada no petróleo, carvão e gás natural não terá uma longa autossustentabilidade devido aos sérios problemas ambientais, ao esgotamento das reservas e ao custo do petróleo. Levando em conta todos esses fatores, o crescente interesse por encontrar novas fontes de energias renováveis e que não degradem o meio ambiente, fez com que os estudos voltados ao sistema de células a combustível aumentassem. Com base nisso, este trabalho visa colaborar com o estudo da utilização do etanol direto como fonte de energia, além de ampliar os conhecimentos sobre o desempenho de eletrocatalisadores em meio básico, uma vez que é um assunto pouco discutido na literatura. Para os estudos da eletro-oxidação do álcool foram utilizados eletrocatalisadores ternários Pt₃Sn₁Ni₁/C e Pt₅Sn₄Ni₁/C, cujo o desempenho foi comparado com o do catalisador Pt/C. A caracterização eletroquímica dos eletrocatalisadores foi realizada mediante voltametria cíclica (VC) e cronoamperometria (CA) com finalidade de caracterizar a superfície eletródica e avaliar a atividade catalítica. Os estudos da limpeza eletroquímica revelaram uma mudança no perfil voltamétrico com o aumento dos ciclos da voltametria no eletrólito suporte básico na ausência do álcool, sugerindo o desbloqueio da superfície do catalisador e diminuição da corrente de oxidação de impurezas com o aumento dos ciclos da voltametria. Através dos voltamogramas cíclicos na presença de etanol, pode-se perceber que o desempenho dos catalisadores ternários Pt₃Sn₁Ni₁/C e Pt₅Sn₄Ni₁/C é superior ou igual a da Pt/C no meio alcalino, tal resultado pode ser entendido pelo fato da adição dos metais estanho (Sn) e níquel (Ni) a liga, que a auxiliam na promoção de óxidos a potenciais mais baixos. Mediante a cronoamperometria frente à eletro-oxidação do etanol o desempenho se deu na ordem Pt/C > Pt₃Sn₁Ni₁/C > Pt₅Sn₄Ni₁/C, ou seja, o catalisador Pt/C obteve melhor atividade e estabilidade ao longo do tempo em relação aos catalisadores ternários a 600 mV.

Palavras-chave: Célula a combustível; energia renovável; nanopartículas.