

Eletro-oxidação de Glicerol em Eletrodepósitos de Paládio e Ródio.

Ricardo da Silva Ferreira Junior* (PG)¹, Giuseppe A. Câmara (PQ)¹

¹ Departamento de Química, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, CEP 79070-900 Campo Grande – MS, Brasil
e-mail: ferreira.ricardojr@hotmail.com

Palavras Chave: Glicerol, eletro-oxidação, paládio, ródio.

Introdução

A produção de biodiesel gera aproximadamente 10% de glicerol como subproduto e apesar de suas diversas utilidades (como na indústria de cosméticos), um excedente não é utilizado¹. Este aspecto, aliado à busca por energia limpa e segura, através do desenvolvimento de células a combustível, por exemplo, representam uma possível utilização do glicerol, agregando valor à cadeia produtiva.

Neste contexto, este trabalho investiga a eletro-oxidação de glicerol em eletrodepósitos de Paládio e Ródio (catalisadores apropriados para uma série de moléculas orgânicas) em diversas composições atômicas destes metais.

Resultados e Discussão

Os eletrodos foram preparados por eletrodeposição dos metais em substratos de ouro a 165 mV nas seguintes proporções: Paládio e Ródio puros e misturas Pd:Rh em proporções atômicas de 85:15; 70:30; 50:50 e 30:70. Após preparadas estes materiais foram caracterizados em KOH 0,1 M e suas atividades catalíticas foram testadas na presença de KOH 0,1 M + Glicerol 0,1 M. A Figura 1 mostra as varreduras anódicas de voltamogramas cíclicos obtidos na presença de glicerol para os vários eletrodepósitos. Percebe-se que as maiores correntes de oxidação são observadas para os maiores teores de Pd, enquanto que o aumento de ródio diminui o potencial de oxidação de glicerol.

De forma a determinar a atividade de cada composição os depósitos foram polarizados a 0,6 V VS. ERH na presença de glicerol 0,1 M e o comportamento da corrente foi monitorado em função do tempo. Os resultados apresentados na Figura 2 referem-se aos valores de densidade de

corrente após 20 minutos de polarização. Observa-se que os valores de densidade de corrente atingem um máximo em 70 % de Rh. A existência de um máximo sugere que combinações superficiais de Pd e Rh nas proporções adequadas podem facilitar a oxidação de glicerol. A explicação para o ganho de atividade não é conhecida, mas será investigada.

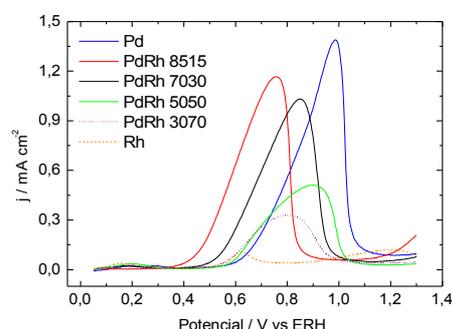


Figura 1. Perfis voltamétricos do glicerol em KOH 0,1 M, a 20 mV.s⁻¹ e 300K.

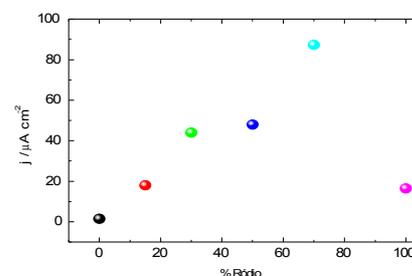


Figura 2. Densidades de Corrente vs. % Rh. Curvas obtidas de experimento i-t após 20 minutos de polarização a 0,6 V em KOH 0,1 M + glicerol 0,1 M.

Conclusões

O comportamento dos eletrodepósitos de PdRh na presença de glicerol é extremamente dependente de sua composição superficial.

Dentre as proporções investigadas a razão atômica PdRh 30:70 é aquela que apresenta a melhor atividade eletrocatalítica.

Agradecimentos

À Fundect, CAPES, FINEP e ao CNPq.

¹Beatriz, A.; de Lima, D. P., comunicação pessoal.