

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ELETROCATALISADORES Pd/BIOCARVÃO PARA ELETROXIDAÇÃO DO ETANOL EM MEIO ALCALINO

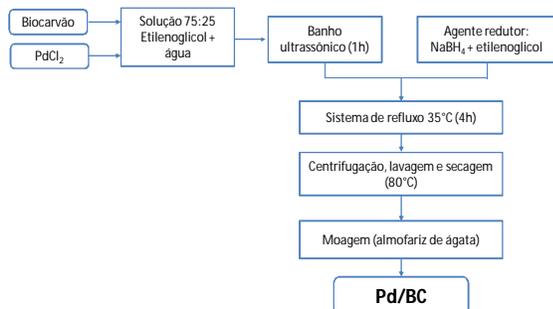
Martina Cadorin*
Célia de Fraga Malfatti**

INTRODUÇÃO

O estudo do desenvolvimento de células a combustível alcalinas de etanol direto é de grande interesse científico atual, pois apresentam um grande potencial de produzir energia limpa, especialmente por fornecer uma eficiente conversão do combustível com baixa emissão de poluentes. Um dos maiores desafios nesta área de pesquisa é o desenvolvimento de eletrocatalisadores para maximizar a eficiência da eletro-oxidação do etanol e com isso tentar elucidar os mecanismos de eletro-oxidação do etanol nesses eletrocatalisadores. O presente trabalho estuda a preparação e caracterização do eletrocatalisador de paládio suportado sobre um carvão de origem vegetal (biocarvão). O eletrocatalisador foi caracterizado mediante DRX, TGA, MET e voltametria cíclica e ATR-FTIR *in-situ*. Os espectros obtidos a partir da análise de ATR-FTIR *in-situ* mostram claramente a formação de acetato como principal produto da eletro-oxidação do etanol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Síntese dos Catalisadores

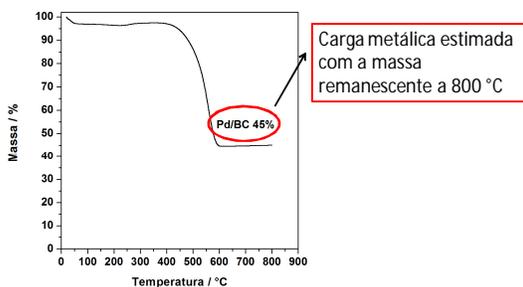


RESULTADOS E DISCUSSÃO

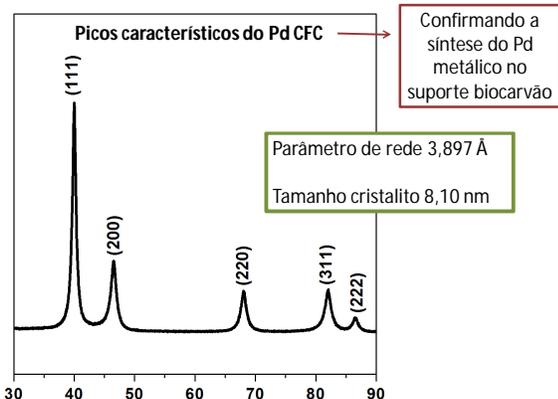
Caracterização do eletrocatalisador

TGA

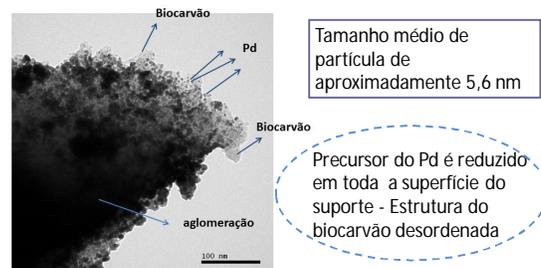
Análise de TGA em atmosfera de ar utilizando uma taxa de aquecimento de 10 °C min⁻¹ (25 °C até 800 °C) para a estimativa da carga metálica do Pd sobre o suporte (BC).



DRX



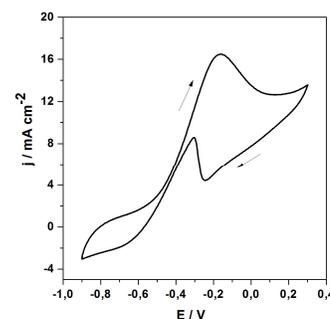
MET



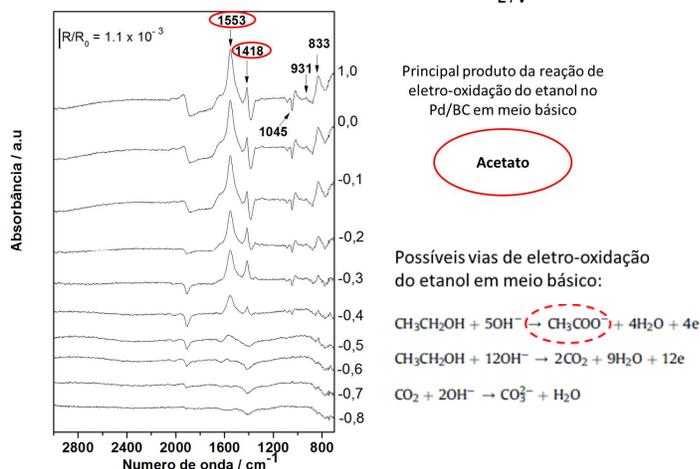
Voltametria Cíclica

Voltamograma cíclico em 1,0 mol L⁻¹ NaOH + 1,0 mol L⁻¹ etanol em 50 mV s⁻¹

$E_{\text{onset}} = -0,4 \text{ V vs Hg/HgO}$
 $I_{\text{max}} = 16,5 \text{ mA cm}^{-2}$



ATR-FTIR *in-situ*



Espectros ATR-FTIR *in-situ* para potenciais de -0,8 até 1,0 V vs Hg/HgO em 1 mol L⁻¹ NaOH + 1,0 mol L⁻¹ etanol

CONCLUSÃO

O método de síntese escolhido para a preparação dos eletrocatalisadores foi eficiente na obtenção de partículas na escala nanométrica e apresentou boa aproximação da carga metálica em relação ao suporte.

Os espectros obtidos a partir da análise de ATR-FTIR *in-situ* mostram claramente a formação de acetato como principal produto da eletro-oxidação do etanol.