

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Eletrocatalisador de níquel suportado em biocarvão ativado para eletro-oxidação do etanol em meio alcalino
Autor	MARTINA CADORIN
Orientador	CELIA DE FRAGA Malfatti

ELETROCATALISADOR DE NÍQUEL SUPORTADO EM BIOCARVÃO ATIVADO PARA ELETRO-OXIDAÇÃO DO ETANOL EM MEIO ALCALINO

Aluna: Martina Cadarin

Orientadora: Prof.^a Dra.^a Célia de Fraga Malfatti

O estudo do desenvolvimento de células a combustível alcalinas de etanol direto é de grande interesse científico atual, pois é uma fonte promissora de energia limpa, devido à sua alta eficiência, baixa poluição e à possibilidade de usar combustíveis renováveis, como o etanol. Como as DEFCs operam em baixa temperatura, as reações de oxidação e redução apresentam uma cinética mais lenta, o que torna necessário o uso de eletrocatalisadores para maximizar a eficiência da reação de oxidação do etanol (EOR). Considerando os baixos custos e a segurança química, o níquel tem sido estudado para essa função. Neste trabalho, o método de síntese utilizado para a preparação do eletrocatalisador a base de níquel metálico foi o de liquefação hidrotermal (HTL) usando a madeira *Eucalyptus globulus*, que é um método simples, de baixo custo e ambientalmente correto. A morfologia, estrutura e composição química do eletrocatalisador Ni/aHC foi analisada mediante difração de raios-X (DRX) e microscopia eletrônica de transmissão (TEM). O desempenho eletrocatalítico foi testado através de voltametria cíclica (entre 0,1 V e 0,8 V vs. Hg/HgO) e cronoamperometria numa solução de NaOH 1M + Etanol 1M. O mecanismo de eletro-oxidação do etanol na superfície do eletrocatalisador foi avaliado por espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier *in situ* utilizando um módulo de reflectância total atenuada (ATR-FTIR *in-situ*). A caracterização eletroquímica da amostra de Ni/aHC mostrou que este material é adequado para a sua utilização como catalisador para a eletro-oxidação do etanol em meio alcalino. As densidades de corrente de oxidação máximas desenvolvidas são comparáveis às relatadas para outros tipos de catalisadores para o EOR no mesmo meio. A voltametria cíclica em solução de NaOH, na presença e na ausência de etanol, infere a participação das espécies (NiO)OH na EOR. Esta espécie foi formada a 0,47 V vs Hg/HgO eletrodo. A análise de ATR-FTIRS *in-situ* demonstra que o íon acetato é o produto mais importante da EOR em Ni/aHC em meio alcalino. Este produto começa a se formar de forma apreciável a partir de 0,5-0,6 V vs. Hg/HgO que é consistente com os resultados de voltametria cíclica realizada na presença de etanol.