



## FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Otimização do Método de Fabricação de Membranas Eletrodos (MEAs) para Células a Combustível
<b>Autores</b>	REJANE KRAEMER KIRCHNER MARISKA HATTENBERGER
<b>Orientador</b>	MARIA MADALENA DE CAMARGO FORTE

## **OTIMIZAÇÃO DO MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE MEMBRANAS ELETRODOS (MEAs) PARA CÉLULAS A COMBUSTÍVEL**

KIRCHNER, R. K. (Estudante de IC); FORTE, M.M.C. (Orientadora)

Laboratório de Materiais Poliméricos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS

A célula a combustível de membrana polimérica de troca protônica (PEMFC) é uma alternativa promissora para substituição de motores de combustão interna, devido à não dependência de combustíveis fósseis e diminuição da poluição ambiental. Para que este tipo de geração de energia torne-se comercialmente viável, a fabricação e desempenho dos componentes deve ser otimizado para conseqüente redução de custo. O foco deste estudo foi otimizar o método de fabricação do conjunto eletrodo-membrana (MEA), para membranas com espessura de 180  $\mu\text{m}$ . Três técnicas foram avaliadas, sendo uma a da membrana revestida com o eletro-catalisador (CCM), a do método do decalque (D), e a que a camada difusora de gases é revestida com catalisador (CCS). A composição da emulsão ou tinta do catalisador, o método de aplicação e as condições de prensagem foram mantidas constantes. As membranas eletrólitos foram preparadas por casting a partir de solução de Nafion 15%, e avaliadas quanto ao grau de inchamento, estabilidade dimensional, capacidade de troca iônica e condutividade protônica à temperatura ambiente e à 80 °C por espectroscopia de impedância eletroquímica. A morfologia dos MEAs foi analisada por microscopia eletrônica de varredura e o desempenho deste avaliado em protótipo de célula a combustível. O método CCM apresentou o melhor desempenho devido ao íntimo contato entre a camada catalítica e a membrana PEM, no entanto, observou-se deformação da membrana hidrofílica e dissolução do catalisador durante a operação. O método de decalque apresentou benefícios similares, mas observou-se delaminação das camadas do catalisador. O método CCS apresentou a forma mais simples e efetiva de preparação dos MEAs, com resultados reprodutíveis e fundamentais para o desenvolvimento de membranas.