

Diferentes aspectos e componentes de células a combustível do tipo PEM (*Proton Exchange Membrane*) têm sido objetos de estudo de diferentes grupos de pesquisa devido ao grande potencial de aplicação destas na geração de energia sustentável. Um dos principais componentes de uma célula a combustível é o MEA, do inglês *Membrane Electrode Assembly*, formado por um sanduíche composto por eletrodo-membrana- eletrodo, respectivamente responsáveis pela oxidação do etanol (ânodo), condução dos prótons e redução do oxigênio (cátodo). O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver metodologia para preparação de eletrodos, através de equipamento com um aerógrafo acoplado desenvolvido para tal, utilizando-se polímero polieletrólito sulfonado na preparação da camada difusora e tinta catalítica na fabricação dos eletrodos. Para tal, utilizou-se tecido de carbono (Zoltek), carbono Vulcan XC 72R (Cabot), politetrafluoretileno catalisadores de PtSn/C 20% (Pt/Sn:75/25%) e de Pt/C 20% (BASF), solução Nafion[®] 5% (DuPont), isopropanol e membranas a base de poli (éter éter cetona) sulfonado e de poli(ftalazinona éter cetona) (Fumatech[®]). Para a preparação da camada de difusão gasosa foi depositado sobre o tecido de carbono uma camada de emulsão aquosa de carbono contendo politetrafluoretileno, isopropanol e resina hidrocarbônica sulfonada, com posterior tratamento térmico a 280°C e a 330°C. A camada catalítica foi preparada sobre a difusora, através da deposição da emulsão do catalisador PtSn/C 20% (Pt/Sn 75:25) (cátodo) ou do catalisador e Pt/C 20% (ânodo) em solução de Nafion[®] e isopropanol. Para a preparação da camada difusora e eletrodos foram avaliados e ajustados os parâmetros do aerógrafo e avaliada a massa das camadas depositadas. Os eletrodos foram preparados com 17,64 cm² de tecido de carbono e os MEAs preparados com 25 cm² de membrana previamente tratada em solução aquosa de ácido sulfúrico a 80°C. Os MEAs foram prensados entre placas metálicas a 125°C por 2 minutos sob pressão de 242 bar em prensa hidráulica. Durante os testes, foram ajustados o número de revoluções para depositar a massa necessária de carbono e catalisador. Os eletrodos serão avaliados com relação à quantidade de massa e espessura da camada depositada, teor de metal ativo e morfologia. Os MEAs serão avaliados em protótipo de célula a combustível unitária a etanol montado no laboratório para obtenção de curvas de polarização.