



## Eletrólitos para pilhas PaCOS derivados de filmes de Céria-Carbonato (3C)

*Evanildo dos Santos Leite, Herval Ramos Paes Junior*

O elevado consumo de combustíveis fósseis para produção de energia elétrica tem direcionado as pesquisas buscando o desenvolvimento de novas tecnologias que possam gerar energia reduzindo o impacto ambiental. As pilhas a combustível de óxido sólido (PaCOS) podem converter a energia química de um combustível em energia elétrica sem agredir o meio ambiente e com alto nível de eficiência. No entanto, a elevada temperatura de operação (normalmente acima 850°C) e o rigor requisitado pelos componentes das pilhas restringem os materiais a serem aplicados elevando o custo dos investimentos. A fim de reduzir a temperatura de operação das PaCOS, este trabalho propõe a produção e caracterização de eletrólitos de terras raras na forma de filmes visando, por um lado, a redução de espessura dos mesmos e, por outro lado, a utilização de materiais com elevada condutividade iônica. Serão produzidas pastilhas de NiO-CDG sinterizadas por meio de Spark Plasma Sintering (SPS) que atuarão como anodo no qual será depositado o filme eletrólito. Eletrólitos sólidos de compósitos Céria dopado com Gadolínio (CDG)-carbonato e Céria dopada com Samário (CDS)-carbonato têm sido obtidos na forma mássica com condutividade multi-iônica devido à condução do íons de oxigênio pelas vacâncias do CDG e dos íons de hidrogênio através das pontes de ligação carbonato-CDG além da condução do íon de carbonato ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) quando em atmosfera de  $\text{CO}_2$ . Os filmes serão produzidos por meio da técnica de spray-pirólise mecânico ou pressurizado visando a obtenção de filmes de 3C densos, policristalinos, aderentes ao substrato e livres de trincas. Serão investigadas as propriedades elétricas por meio do teste de duas pontas; a morfologia por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Microscopia Confocal; além da estrutura que será investigada através da Difração de Raio X (DRX). Pretende-se obter filmes com potencial para aplicação como eletrólito em pilha do tipo PaCOS para operação em temperaturas na faixa de 450 a 600°C.

Palavras-chave: PaCOS-TI, Spray-pirólise, Compósitos Céria-Carbonato 3C.

Instituição de fomento: UENF, CNPq, IFFluminense.