



PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE CFLE/CDG PARA APLICAÇÃO COMO CATODO EM PACOS-TI

Slavson S. Motta^{1*}, Herval R. Paes Jr.²

1 - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF / Instituto Federal Fluminense – IFF, slavson@iff.edu.br

2 - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, herval@uenf.br

Considerando a importância do desenvolvimento de Pilhas a Combustível de Óxido Sólido – PaCOS a serem operadas em temperaturas intermediárias - TI, este trabalho teve por objetivo produzir e analisar filmes catódicos de cobaltita férrica de lantânio dopados com estrôncio – CFLE utilizando a técnica de spray-pirólise. Estes filmes foram depositados em substratos de céria dopada com gadolínio – CDG e sobre filmes compósitos de CFLE+CDG. Os substratos de CDG foram produzidos a partir de nanopó com prensagem uniaxial e sinterização. Os filmes compósitos foram depositados a partir de uma solução compósita de CFLE+CDG (50:50% em vol.) sobre CDG. Buscou-se investigar sua contribuição para uma melhor transição catodo/eletrólito quanto aos seus coeficientes de expansão térmica. Os parâmetros de deposição utilizados na produção dos filmes foram: fluxo de solução (Fs) de 0,5 a 3,0 mL/min, temperatura do substrato (Ts) sendo 400 e 450°C e tempo de deposição (td) de 10 a 40 min. Os efeitos dos parâmetros de deposição foram analisados. Os filmes foram tratados termicamente a 800°C por 4 horas. Foram investigadas as propriedades morfológicas, elétricas e estruturais da meia célula CFLE/CDG visando sua aplicação como catodo em PaCOS-TI. Os substratos de CGD produzidos apresentaram densidade relativa de 90,01%. Os filmes apresentaram aspecto uniforme e livre de trincas para alguns parâmetros identificados pela caracterização morfológica através de micrografia confocal. A caracterização elétrica consistiu na medida da variação da condutividade com a temperatura tendo sido realizada para temperaturas entre 700 e 200°C. A Caracterização Estrutural foi realizada através da técnica de difração de raios X onde as amostras foram comparadas com arquivos padrão JCPDS (Joint Committee on Diffraction Standards) e difratogramas encontrados na literatura para este tipo de filme. De modo geral e com base nas caracterizações realizadas, os filmes depositados sobre intercama apresentaram os melhores desempenhos. O filme de melhor desempenho apresentou-se livre de trincas e com condutividade elétrica estimada à 800°C de $5,09 \text{ S.cm}^{-1}$ e energia de ativação de 0,26 eV. Os valores obtidos se apresentam adequados para aplicação em PaCOS-TI.

Palavras-chave: Pilha a Combustível de Óxido Sólido, spray-pirólise, CFLE.

Instituição de fomento: UENF, CNPq, IFFluminense.