



Caracterização morfológica de filmes de espinélio Mn-Co-O utilizados como recobrimento protetor de interconectores metálicos de PaCOS-TI

Leonardo Rocha Rangel, Jullian Moço do Espírito Santo, Herval Ramos Paes Junior

A Pilha a Combustível de Óxido Sólido (PaCOS) é um dispositivo que converte energia eletroquímica em elétrica. Com a redução da temperatura de operação para faixa intermediária de 500 a 800 °C (PaCOS-TI), é possível utilizar ligas metálicas como interconectores. Porém na oxidação à quente, forma-se uma camada protetora de cromia (Cr_2O_3) no interconector que deve ser controlada, pois seu crescimento demasiado compromete o desempenho da pilha. Logo, uma forma de mitigar a difusão de espécies voláteis de cromo no lado catódico é o recobrimento superficial dos interconectores. Dentre os materiais utilizados, o espinélio Mn-Co-O apresenta alta condutividade elétrica e eficiência como camada protetora. O objetivo deste trabalho foi produzir recobrimento protetor a base de espinélio Mn-Co-O em substratos de aço inoxidável AISI 444 pela técnica spray-pirólise automatizada (SPA) disponível na Oficina de Filmes do LAMAV. As temperaturas utilizadas para depositar o espinélio foram de 260, 270 e 280 °C, além de ajustes no fluxo da solução precursora (0,60 e 0,75 mL/min) e no tempo de deposição (20 e 30 min) visando a obtenção de filme contínuo, homogêneo, denso e sem trincas. Após a deposição desta camada nos substratos de aço lixados com granulometria 1200 mesh, avaliou-se a propriedade morfológica dos filmes, por microscopia confocal, antes e após o tratamento térmico de 900 °C por 6h em atmosfera ambiente. Os filmes depositados por 20 min nas temperaturas de 260 e 270 °C são mais uniformes e homogêneos. Quando se aumenta a temperatura para 280 °C a superfície da amostra fica pouco recoberta e não homogênea. Logo, é necessário continuar a investigar os parâmetros de deposição adequados para produção de filmes aderentes ao substrato metálico, pois este tem sido o maior desafio para a técnica de deposição SPA utilizada.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PIBi-UENF
Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPq*