

DEPOSIÇÃO DE CÁTODO DE FERRITA DE LANTÂNIO DOPADO COM ESTRONCIO E COBALTO ATRAVÉS DO MÉTODO DE SPRAY PIRÓLISE

Cunha, G. R.; Silva, P. L. B.; Bergmann, C. P.

UFRGS/ DEMAT/ LACER Av. Osvaldo Aranha 99 sala 705C – CEP 90035190 - Porto Alegre, RS



Resumo: As células a combustível destacam-se como geradores de energia devido a serem dispositivos eletroquímicos de baixo impacto ambiental. Entre materiais empregados na engenharia do dispositivo da célula, encontram-se os interconectores, os eletrólitos e os eletrodos. Para os eletrodos, destacam-se componentes como manganita e cobalita, ambas de lantânio dopada com estrôncio. Este trabalho tem como objetivo obter por meio da técnica de Spray Pirólise ferrita de lantânio dopada com estrôncio e cobalto para atuar como cátodo (eletrodo) em células a combustível. Desta forma, este trabalho investiga parâmetros de deposição e da morfologia dos filmes obtidos. As deposições foram realizadas em substratos de silício (001) com as seguintes temperaturas do substrato: 200°C e 300°C, com pressão de 0,4 bar, altura de aspersão de 15 cm e 20 cm, fluxo da solução de 1,5 e 4ml/min. A caracterização dos filmes foi realizada utilizando microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Objetivos

- Depositar filme fino de $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{Co}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}$ utilizando a técnica de Spray - Pirólise;
- Analisar a influência das variáveis na deposição dos filmes finos.

Metodologia

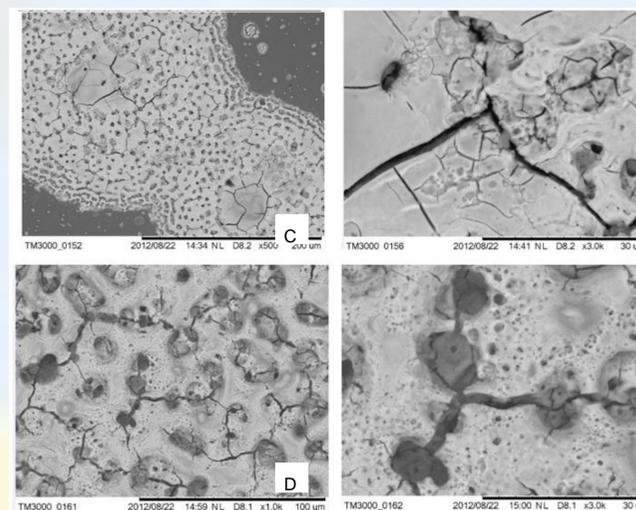
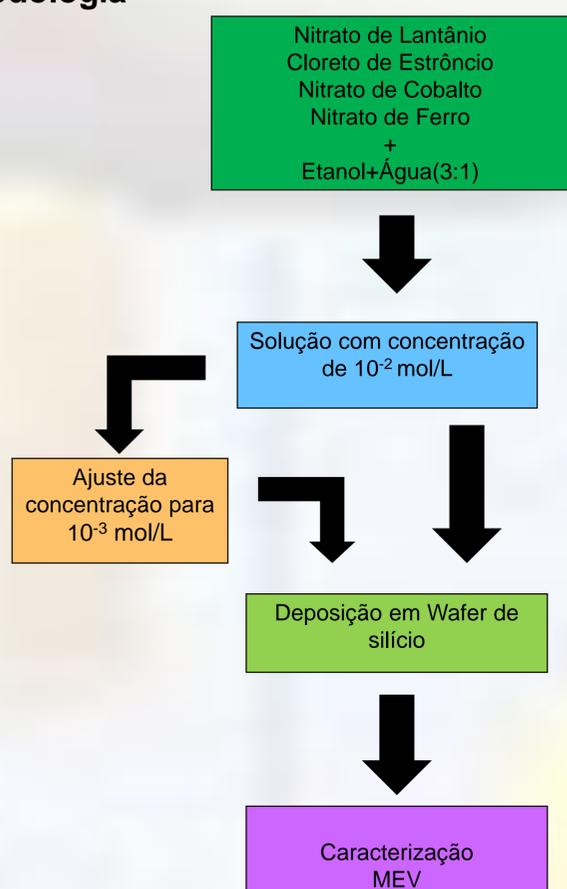


Figura 2 - Apresenta a influência do fluxo da solução deposição a 200°C. Microscopia (C) 1,5 ml/min e (D) 4 ml/min; ambas depositadas com distância de 15cm.

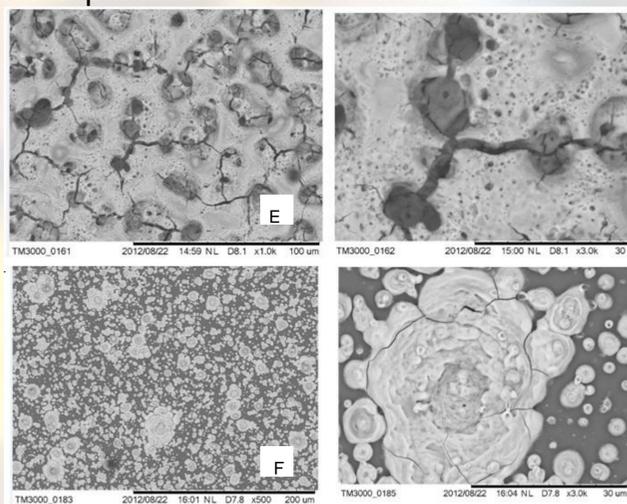


Figura 3 - Apresenta a influência do aumento da temperatura na deposição. Microscopia das amostras (E) 200°C e (F) 300 °C; ambas com fluxo de 4ml/min e distância de 15cm.

Resultados e discussão

A Figura 1 apresenta os resultados da microscopias da deposição de filmes em função das variáveis estudadas.

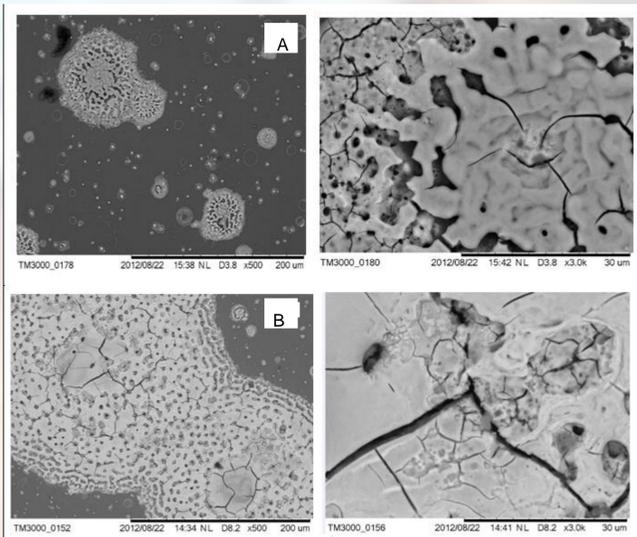


Figura 1 - Apresenta a influência da distância de deposição na temperatura 200°C. Microscopia das amostras (A) 20 cm e Amostra (B) 15 cm.

Conclusão

Foi possível obter filmes de $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{Co}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}$, apresentando morfologia porosa. Além disso, verifica-se a formação de trincas, provavelmente produzidas na retração ocasionada na solidificação do líquido.

O estudo da influência dos parâmetros (temperatura, fluxo da solução e distância de deposição) através das imagens obtidas sugere que com a redução da distância permite uma redução na formação de particulados sobre o substrato, ao contrário do que se observa com o fluxo da solução. Já o aumento da temperatura proporciona uma maior formação de particulados e fragmentação de possível filme a ser formado. Portanto, as soluções analisadas permitem verificar a necessidade de aumentar o fluxo da solução e reduzir a distância de deposição utilizando baixas temperaturas, proporcionando assim a formação de um filme poroso conforme apresentado pelas microscopias.

Agradecimentos: