



Filmes de GLDEM depositados por Spray-Pirólise

João Marcos de Oliveira Rangel, Lídia Chagas Carvalho Gomes
e Herval Ramos Paes Junior

RESUMO

Uma das fontes alternativas de energia mais atrativas é a conversão de energia química em elétrica através de Pilhas a Combustível de Óxido Sólido (PaCOS), devido a sua elevada eficiência de conversão, possibilidade de uso de diversos combustíveis e por ser uma tecnologia limpa. Entretanto, no sentido de reduzir a temperatura de operação das pilhas para a faixa de temperaturas intermediárias (pilhas PACOS-TI) uma família de materiais condutores iônicos derivada do galato de lantânio vem sendo utilizada como eletrólito pois apresenta elevada condutividade iônica e coeficiente de expansão térmica compatível com os dos eletrodos e interconector da pilha [1]. Este trabalho teve como objetivo preparar por spray-pirólise filmes de galato de lantânio dopados com estrôncio e magnésio (GLDEM) densos, policristalinos, aderentes ao substrato e livres de trincas. Foi estudada a influência dos parâmetros de deposição e das condições de tratamento térmico nas propriedades destes filmes. Na preparação da solução precursora para a produção de filmes de GLDEM, foram misturados com álcool etílico e água deionizada, na proporção de três partes de álcool para uma parte de água (3:1), na concentração de 0,2M, os seguintes sais: Nitrato de lantânio hexahidratado ($\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), Cloreto de estrôncio hexahidratado ($\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), Nitrato de gálio hidratado ($\text{Ga}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) e Nitrato de magnésio hexahidratado ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), fabricados pela Sigma Aldrich e com 99% de pureza [2]. Os filmes foram caracterizados estrutural, morfológica e eletricamente por difração de raios-X, microscopia confocal e através da medida da variação da condutividade elétrica com a temperatura, respectivamente. Os filmes obtidos apresentaram-se policristalinos, com a estrutura cúbica da perovskita e com comportamento elétrico típico para um material semicondutor. Referências Bibliográficas: [1] - Inagaki, T., Nishiwaki, F., Yamasaki, S., Akbay, T., Hosoi, K. (2008), "Intermediate temperature solid oxide fuel cell based on lanthanum gallate electrolyte", Journal of Power Sources 181, 274 – 280. [2] – Lídia Chagas C. Gomes (2011) – "Filmes de GLDEM para aplicação como eletrólito em pilhas PaCOS-TI" – Projeto de dissertação de mestrado do PP-GECEM/UENF. Bolsista IC-PIBIC/UENF

PALAVRAS CHAVE: Pilha a combustível, Spray-pirólise e Eletrólito.

**IV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFP
5ª Jornada de IC da UFF



**Engenharia
de Materiais**