



Filmes de GLDEM depositados por spray-pirólise

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

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. Neste trabalho foram investigados os efeitos das condições de deposição, como temperatura de substrato, rugosidade de substrato, fluxo da solução precursora, pré-tratamento e tratamento térmico de filmes de galato de lantânio dopados com estrôncio e magnésio (GLDEM) depositados pela técnica de Spray-Pirólise. São investigadas as propriedades estruturais, morfológicas e elétricas. 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 ($\text{Ga}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 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. 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 semiconductor, apresentando maior aderência, e conseqüentemente maior crescimento, para substratos com rugosidade resultante de lixamento a 600 mesh.

Palavras-chave: Pilha a combustível, Spray-pirólise e Eletrólito.

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF.