

Síntese e caracterização de LaSrCoFeO₃ e BaSrCoFeO₃

Synthesis and characterization of LaSrCoFeO₃ and BaSrCoFeO₃

Everton Bonturim^I, Reinaldo Azevedo Vargas^{II}, Marco Andreoli^{III}, Emília S. M. Seo^{IV}
^{I,II,III,IV}Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP
Av. Prof. Lineu Prestes, 2242, Cidade Universitária (USP), Butantã, São Paulo, SP
^Iebonturim@ipen.br
^{II}ravargas@ipen.br
^{III}mandreol@ipen.br
^{IV}esmiyseo@ipen.br

As Células a Combustível de Óxido Sólido de Temperatura Intermediária (da sigla em inglês – ITSOFC: *Intermediate Temperature Oxide Fuel Cells*) correspondem, basicamente, a geradores eletroquímicos de conversão direta de energia química em energia elétrica e calor, constituídos de materiais cerâmicos capazes de suportarem temperaturas da ordem de 600 a 800°C. Os catodos da ITSOFC, que vêm sendo estudados e desenvolvidos, são o LaSrCoFeO₃ - LSCF (Óxido misto de Lantânio, Estrôncio, Cobalto e Ferro) e o BaSrCoFeO₃ - BSCF (Óxido misto de Bário, Estrôncio, Cobalto e Ferro), que devem apresentar características químicas, físicas, elétricas e microestruturais adequadas para o bom desempenho das células a combustível. O presente trabalho tem por objetivo contribuir para o estudo desses materiais apresentando os métodos de síntese de LSCF e BSCF e bem como as características dos particulados obtidos. A rota de síntese destes óxidos, conhecida como técnica dos citratos consiste na adição de sais de nitrato dos metais a serem sintetizados na forma de óxidos juntamente com reagentes complexantes, formando uma rede polimérica responsável pela captura dos íons metálicos. A principal diferença entre os processos de síntese do LSCF e do BSCF está no tipo de agente complexante, sendo que no primeiro caso utilizou-se o Etilenoglicol e no segundo, o EDTA (ácido etileno-diamino-tetra-acético); e em ambas as reações, o complexante adicionado como complemento foi o ácido cítrico. A caracterização dos particulados obtidos foi realizada por difratometria de raios X (DRX), fluorescência de raios X (FRX), análise de distribuição granulométrica e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados obtidos para o LSCF e BSCF comprovam que após a eliminação dos orgânicos presentes nos precursores, formaram-se as estrutura pseudo-perovskita ortorrômbica e cúbica, respectivamente. Além disso, a composição química obtida por FRX está próxima da composição nominal: x=0,40 e y=0,80 para o LSCF; x=0,50 e y=0,20 para o BSCF. A morfologia dos particulados de LSCF e BSCF caracterizados por MEV apresentou-se na forma de aglomerados. Os tamanhos médios dos particulados estão adequados para preparação de suspensões cerâmicas, contribuindo para a etapa de conformação por *wet spray deposition* (deposição por spray a úmido).

Palavras Chave: Células a Combustível de Óxido Sólido de Temperatura Intermediária, ITSOFC, LSCF, BSCF, Técnica dos Citratos.