Estudo dos efeitos da substituição parcial do Co por Fe na composição do La0.6Sr0.4CoO3–δ (LSC)

João Vitor Schneckenberg Calandrini(CNPq), Gustavo Souza Alves (Coorientador), Adilson Luiz Chinelatto (Orientador), e-mail: adilson@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Materiais.

Engenharias: Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Materiais Não Metálicos, Ceâmicos.

Palavras-Chave: *Células a combustível, eletrodos, condutividade eletrônica.*

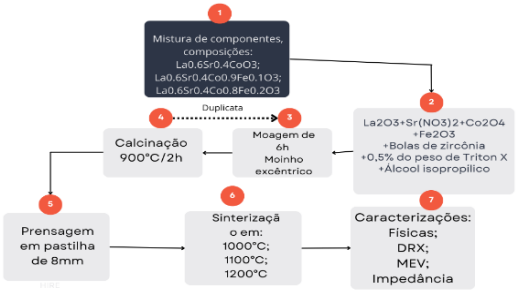
Resumo

Nos dias atuais, muito se fala sobre a necessidade de descobrir novas maneiras sustentáveis e limpas para produção de energia. Para isso, abriu-se portas para o estudo de células a combustível de óxido sólido, as CaCOS, nas quais a produção de energia ocorre por meio de reações químicas, formando uma energia elétrica limpa. Apesar de todo o estudo, esta área ainda apresenta alguns desafios a serem resolvidos, por isso o estudo de materiais como $La_{0,6}Sr_{0,4}CoO_{3-d}$ (LSC), para resolver relacionados aos cátodos destas células.

Introdução

As Células a Combustível de Óxido Sólido, são formadas por matérias cerâmicos, nas quais energia elétrica é produzida por meio de reações eletroquímicas, entretanto, um grande problema a ser resolvido é a temperatura de operação, muito elevada, a partir disso estão sendo realizados estudos para utilização de materiais que possam baixar esta temperatura, para isso são estudadas as Células a Combustível de Cerâmica Protônica, as CaCCP, que podem operar em temperatura na faixa de 400 a 600°C. Neste trabalho é estudado uma composição de LSC com dopagem de ferro, substituindo o cobalto na estrutura, para utilização como eletrodo na CCCP.

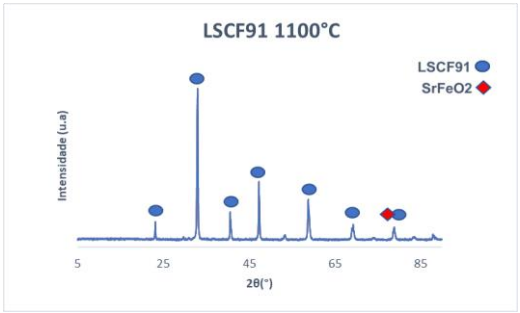
Materiais e Métodos



Resultados e Discussão

Foram utilizadas caracterização físicas e de DRX para que fosse possível observar se houve formação das fases desejadas. Na Figura 1 abaixo está demonstrado o gráfico de DRX para a composição de LSCF91, onde é possível observar a formação da fase de LSCF91, mas também houve formação de segunda fase com presença de SrFeO2 na estrutura.

Figura 1- gráfico de DRX para amostra de LSCF91.



Fonte: o autor

Também foram realizadas análises por impedância, podendo ser verificada uma melhora nas reações do cátodo com o aumento do teor de Ferro

Conclusão ou Conclusões

Observou-se por meio dos resultados obtidos que a substituição por Ferro na composição, pode ser de grande valor de estudo, notando que pode reduzir a temperatura de operação e ainda manter uma condutividade considerável.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador pela oportunidade, meu coorientador Gustavo por todo auxílio, a CNPq e ao C-LABMU. N. Q. Minh, “Ceramic Fuel Cells,” **J. Am. Ceram. Soc.**, vol. 76, no. 3, pp. 563–588, 1993.