

CARACTERIZAÇÃO ELETROQUÍMICA DO MATERIAL $\text{La}_{0,75}(\text{Sr}_{0,25})\text{CrO}_3$ CANDIDATO A CATODO DA CÉLULA A COMBUSTÍVEL DE ÓXIDO SÓLIDO

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 4ª edição, de 27/04/2021 a 30/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-00-5

SILVA; Gabriel Magalhães e ¹

RESUMO

RESUMO Célula a combustível de óxido sólido (*SOFC*) é um dispositivo que produz energia elétrica. A falta de compatibilidade entre os materiais da *SOFC*, entre outros fatores, tem dificultado sua implementação em larga escala. Uma das estratégias para superar esse problema é utilizar o mesmo material nas distintas partes da célula. O material $\text{La}_{0,75}(\text{Sr}_{0,25})\text{CrO}_3$ (75LSC) é usado como interconector dessas células, pois tem alta condução eletrônica e alta estabilidade em ambiente REDOX. Devido a essas características, esse material pode ser usado, em tese, como catodo e/ou anodo da célula. Para tal, é necessário que o material, além das características mencionadas, seja poroso e condutor iônico. Assim, o método sol-gel micelar, famoso por produzir materiais porosos, é usado de forma inédita na síntese do material. Além do mais, o material $\text{ZrO}_2 - 8\% \text{mol Y}_2\text{O}_3$ (YSZ), famoso condutor iônico, é usado como capa poroso entre o eletrólito e o eletrodo da célula simétrica. Por tudo isso, este trabalho tem como objetivo a caracterização eletroquímica do material $\text{La}_{0,75}(\text{Sr}_{0,25})\text{CrO}_3$ e, assim, verificar a sua candidatura a catodo da *SOFC*. O material foi calcinado a 1000 °C e submetido a 1100 °C durante a fixação entre eletrólito e eletrodo da célula. A caracterização eletroquímica é realizada pela técnica de espectroscopia de impedância em fluxo de ar sintético. Observa-se que o processo de interface amostra-eletrodo está presente e é dominante em todas as temperaturas de medição (950, 850 e 800 °C). Os valores de resistência em série são elevados ($> 60 \Omega$) indicando inapropriada fixação entre as partes da célula. Os valores da resistência de área específica de polarização respeitam a relação de linearidade de Arrhenius, porém esses valores são bem altos ($> 15 \Omega \text{ cm}^2$) indicando inapropriada candidatura a catodo. A questão que se levanta é se a inadequada candidatura a catodo se deve a inadequada fixação (problema do objeto) ou aos valores muito altos da resistência de polarização (problema do material) e se é possível considerar os valores da resistência de polarização fidedignos, pois tudo indica que houve inadequada fixação o que comprometeria os valores da resistência de polarização independentemente do material usado no teste de catodo. Agradeço à FAPESP pelo apoio financeiro (processo: 2013/03257-2).

PALAVRAS-CHAVE: Cromita de Lantânio Dopada com Estrôncio, Espectroscopia de Impedância, Estrutura Perovskita, Método sol-gel micelar, *SOFC*

¹ Universidade de São Paulo (USP), São Paulo - SP., gabrielmagalhaesilva@gmail.com

