

Influência da temperatura de sinterização nas características físico-químicas de pastilhas de cromitas de lantânio.

Adney L. A. da Silva (PG)¹, Ana Maria Rocco (PQ)², Mariana M. V. M. Souza (PQ)*¹
<mmattos@eq.ufrj.br>

1. Laboratório de Tecnologia do Hidrogênio, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2. Grupo de Materiais Condutores e de Energia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Palavras Chave: perovskitas, sinterização, condutividade, porosidade, microscopia

Introdução

A sinterização é um processo no qual pós, uma vez compactados, recebem tratamento térmico, provocando alterações morfológicas e microestruturais. Este processo é largamente utilizado para a fabricação de peças cerâmicas. Por conta disso, a análise e a otimização de certos fatores é extremamente importante para a obtenção desses materiais. Uma vez que esse é um processo térmico, um dos principais parâmetros a serem estudados é a temperatura de sinterização.

O objetivo desse trabalho é investigar a influência da temperatura de sinterização nas características físico-químicas de pastilhas de perovskitas do tipo $\text{La}_{0,7}\text{Sr}_{0,3}\text{CrO}_3$, sintetizadas pelo método de combustão. As amostras foram compactadas, em forma de pellets, em uma prensa uniaxial, e analisadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Condutividade (utilizando método de duas pontas) e Densidade (através do Método de Arquimedes).

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra as microscopias eletrônicas de varredura obtidas para a seção transversal das pastilhas de $\text{La}_{0,7}\text{Sr}_{0,3}\text{CrO}_3$, sinterizadas em diversas temperaturas. Podemos observar uma diminuição da porosidade com o aumento da temperatura de sinterização, o que corrobora com os resultados encontrados na literatura. O aumento da temperatura de sinterização provoca um aumento da densidade do material, um aumento do raio médio e uma maior distribuição dos poros, o que indica a eliminação dos poros de raio menor [1].

A Tabela 1 mostra os valores de densidade aparente e porosidade obtidos para as pastilhas sinterizadas em várias temperaturas. De modo geral, podemos observar um aumento da densidade e uma diminuição da porosidade com o aumento da temperatura de sinterização, corroborando com os resultados obtidos pela microscopia. Além disso, há uma influência da temperatura de sinterização na condutividade dos materiais, mostrando que uma pastilha menos porosa possui uma maior condutividade, o que está de acordo com resultados encontrados na literatura [2].

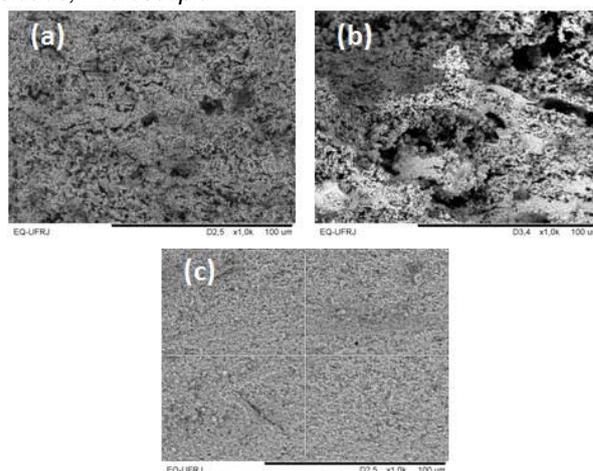


Figura 1. Microscopia Eletrônica das pastilhas sinterizadas em: (a) 1100°C; (b) 1200°C; (c) 1300°C.

Tabela 1. Valores de densidade, porosidade e condutividade para as amostras sinterizadas em diversas temperaturas

Temp. de Sinterização (°C)	Densidade (g/cm ³)	Porosidade (%)	Condutividade (800°C; S/cm)
1100	2,93	54,19	2,049
1200	3,16	50,67	8,916
1300	3,80	40,60	13,699

Conclusões

As amostras obtidas apresentaram valores aceitáveis de condutividade, além de uma alta porosidade. O aumento da temperatura de sinterização provocou uma diminuição da porosidade e um aumento da condutividade. Esses resultados indicam uma temperatura ótima de sinterização para a obtenção de materiais cerâmicos a base de cromitas de lantânio dopadas com estrôncio.

Agradecimentos

À FAPERJ pela bolsa.

¹ Patra, A. K.; Nair, S.; M. D.; Sastry, A. P. U.; Tyagi, K.; *J. Alloys and Compounds*. **2009**, 475, 614.

² Wang, S.; Lin, B.; Dong, Y.; Liu, X.; Meng, G.; *J. Alloys and Compounds*. **2009**, 468, 499.