

104-237

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE TRATAMENTOS TÉRMICOS NA ESTRUTURA DO LA₂CE₂O₇

Vital, A.B.(1); Lopes Moriyama, A.L.(1); Santos, A.G.(2); Lobato, M.F.(3); Souza, C.P.(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal Rural do Semi-Árido(3); Universidade Federal do Maranhão(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5);

As membranas utilizadas para o transporte de íons oxigênicos são constituídas por condutores com estruturas específicas como fluorita, perovskita e pirocloro. Um parâmetro importante para alta condução de íons oxigênicos é a concentração de vacâncias de oxigênio na estrutura cristalina. Recentes estudos mostraram que materiais com estrutura do tipo pirocloro com elementos de terras raras desempenham o transporte iônico de oxigênio a temperaturas moderadas. A estrutura pirocloro é descrita pela fórmula A₂B₂O₇, sendo está derivada da estrutura do tipo fluorita, no entanto, os íons na estrutura pirocloro exibem parâmetros de rede duas vezes maior que os íons na estrutura fluorita. O La₂Ce₂O₇ tem despertado interesse como candidato a membrana para permeação de oxigênio e de hidrogênio por apresentar tanto o transporte iônico como eletrônico e elevada estabilidade térmica e química. O presente trabalho tem como objetivos desenvolver estudo para avaliar a influência do pH e tratamento térmico nas propriedades La₂Ce₂O₇. A metodologia de síntese empregada foi a de complexação combinada EDTA-Citrato. A relação EDTA ácido, ácido cítrico e cátions metálicos foi respectivamente 1:1,5:1 cujo pH da solução foi ajustado em entre 8 e 10 com o uso do hidróxido de amônio. As técnicas de análise termogravimétrica, difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura foram utilizadas para caracterizar o material. Com análise termogravimétrica observou-se que houve 2 eventos de perda de massa referentes a eliminação e água e hidróxido de amônio residual, seguido da decomposição do quelatos metálicos entre a temperatura de 200°C e 500°C. A estabilidade da fase pirocloro foi observada a temperatura de 600°C. Com os tratamentos térmicos realizados as temperaturas de 600 °C, 800 °C, 1000°C. Todos materiais produzidos foram identificados com monofásicos. Com o auxílio da equação de scherrer, observou-se que o aumento do tamanho de cristalito foi fortemente influenciado pelo tratamento térmicos, como por exemplo a temperatura de 1000°C, o cristalito possui aproximadamente 60 nm, mas quando calcinado a 600°C apresentou 8 nm. O material apresentou uma forte tendência a aglomeração das partículas com distribuição de tamanho heterogêneo característico da metodologia de síntese. Conclui-se com a metodologia utilizada foi possível obter óxidos monofásicos que podem ser usados na obtenção de membranas cerâmicas densas para permeação de gases.