

# Densificação de Céria-Samária por meio de Sinterização sem Pressão Assistida por Campo Elétrico AC

Reis, S.L.(1); Carvalho, S.G.M.(1); Muccillo, E.N.S.(1); Muccillo, R.(2);  
(1) IPEN; (2) IPEN/UFABC;

**Palavra chave:** céria-samária, sinterização assistida por campo elétrico, condutividade elétrica

## **Resumo:**

A solução sólida céria-samária é uma das principais candidatas para aplicação como eletrólito sólido em células a combustível de óxido sólido, devido sua alta condutividade iônica em temperaturas intermediárias de operação (500-750 °C). Um dos problemas ainda não solucionados é sua relativamente baixa sinterabilidade. Altas temperaturas de sinterização, em geral acima de 1500 °C, são necessárias para obter densificação com impermeabilização a gases (> 92% da densidade teórica). Em altas temperaturas pode ocorrer redução de Ce<sup>4+</sup> para Ce<sup>3+</sup>, com conseqüente aumento na condutividade eletrônica. No entanto, a utilização de métodos de sinterização não convencionais como a sinterização sem pressão assistida por campo elétrico é uma das estratégias para diminuir a temperatura de sinterização e otimizar as propriedades. Este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos do método de sinterização isotérmica assistida por campo elétrico AC durante o patamar em uma temperatura fixa. Foram realizados experimentos variando campo elétrico, tempo de aplicação do campo e limite de corrente elétrica. Os resultados mostraram que é possível densificar a céria-samária em temperaturas inferiores às convencionais por meio de sinterização sem pressão assistida por campo elétrico. O aumento do valor do campo elétrico promoveu diminuição nos valores de resistividade intragranular e intergranular. O aumento na temperatura de aplicação do campo elétrico resultou em amostras com condutividade elétrica maior em relação à amostra sinterizada convencionalmente em 1500 °C/2 h.