

Cinética de Sinterização dos Pós de NiO-YSz Sintetizados pela Técnica de Combustão

Sintering Kinetics of NiO-YSZ Powders Synthesized by Combustion Technique

W.K. Yoshitoⁱ, T.A.G. Restivoⁱⁱ, V. Ussuiⁱⁱⁱ, D.R. R. Lazar^{iv}, J.O. A. Paschoal^v

^(i,ii,iii,iv,v) Cctm, Instituto De Pesquisas Energéticas E Nucleares/IPEN

ⁱwyoshito@ipen.br; ⁱⁱguisard@dglnet.com.br; ⁱⁱⁱvussui@ipen.br; ^{iv}drlazar@ipen.br;
^vpaschoal@institutoinova.com.br

Pós de NiO-YSZ, utilizados como anodo de células a combustível de óxido sólido, foram sintetizados por combustão a partir de soluções nítricas de zircônio, ítrio e níquel e uréia como combustível. Os pós foram caracterizados por difração de raios-X, microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, adsorção gasosa (BET) e espalhamento de feixes de laser. O tamanho médio dos aglomerados, após a moagem, foi de 0,36 μm e o tamanho de partícula aproximadamente 10nm. O comportamento de sinterização dos pós prensados uniaxialmente foi estudado por dilatométrica utilizando o método quasi-isotérmico e a equação empírica de Makipirtti-Meng. A energia de ativação obtida entre 900 - 950°C foi de 367,16 $\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ e entre 1000 - 1100 °C de 677,15 $\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. O mecanismo dominante nesta faixa de temperatura é de difusão pelo contorno de grãos. Amostra sinterizada a 1400 °C apresentou densidade relativa de 93% e distribuição homogênea das fases NiO e YSZ.