

102-132

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO PÓS COMPOSTOS DE NiO - Ce_{1-x}Eu_xO_{2-d} PARA ANODOS CATALÍTICOS DE CÉLULAS A COMBUSTÍVEL.

De Medeiros, A.L.(1); Santiago, R.C.(2); Medeiros, R.L.B.A.(1); Macedo, H.P.(1); Silva, F.M.(1); Melo, D.M.A.(1); Martinelli, A.E.(1);

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE(1); Universidade Federal Rural do Semi-Árido(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(6); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(7);

Células a combustível são dispositivos eletroquímicos que convertem a energia química em elétrica. Em virtude do desenvolvimento de novos materiais, as células a combustível vêm se destacando como promissoras na geração de energia de forma limpa. Dentre os tipos de células a combustível, classificadas de acordo com o tipo de eletrólito, destacam-se as de óxido sólido (SOFC), por serem as únicas inteiramente constituídas por sólidos. Além disso, pela sua temperatura de operação ser relativamente elevada (entre 500 e 1000 °C), estas células operam com alta eficiência. Outro aspecto que favorece o emprego de SOFC é a sua habilidade de operar com diferentes combustíveis, como fontes de hidrogênio. Para isso, os materiais a base de CeO₂ dopados com terras raras (TR+3) podem ser utilizados como alternativas aos tradicionais anodos de NiO-YSZ. Estes materiais além de maior condutividade iônica maior e menores perdas ôhmicas, estes podem operar a temperaturas mais baixas (500 - 800°C). Na composição do anodo, a concentração de NiO atua como catalisador e confere alta condutividade elétrica e alta atividade eletroquímica das reações, proporcionando a reforma interna do combustível na célula. Neste trabalho, compostos de NiO - Ce_{1-x}Eu_xO_{2-d} (x = 0,1; 0,2 e 0,3), foram sintetizados a partir do método dos precursores poliméricos (Pechini). Os materiais obtidos foram caracterizados através das técnicas de TG, DRX, TPR e MEV-FEG. O refinamento dos dados obtidos pela difração de raios X indicou que todos os pós de NiO - Ce_{1-x}Eu_xO_{2-d} cristalizaram-se em uma fase cúbica com estrutura fluorita, e também a presença de NiO. Para as micrografias dos pós compostos sintetizados pelo método Pechini, os resultados revelam a obtenção de um material composto com presença de agregados com partículas de formato esférico de tamanho homogêneo. Assim, ressalta-se que o uso de matéria orgânica em excesso pode provocar uma reação fortemente exotérmica, o que resulta em aglomerados parcialmente sinterizados. Portanto, pode-se observar que a rota de preparação utilizada mostrou-se eficiente para a produção de pós com características adequadas para aplicação como anodos de SOFC.