

MICROESTRUTURA DA ZIRCÔNIA ESTABILIZADA COM ÍTRIA VIA PRECIPITAÇÃO SIMULTÂNEA

Magali de Campos

José Octávio Armani Paschoal

IPEN-CNEN/SP. trav. R, 400. São Paulo, SP

Fone: (011) 211-6011/r.1876. telefax: 011.2123546

Dentre os materiais cerâmicos de alta tecnologia, a zircônia tem despertado grande interesse devido ao seu conjunto de propriedades térmicas, mecânicas, químicas e elétricas, que proporcionam sua utilização tanto para fins estruturais como funcionais. Contudo para atingir tais propriedades é fundamental além do controle das quantidades das fases cristalinas cúbica, tetragonal e monoclinica a temperatura ambiente, o controle da microestrutura (distribuição e tamanho de grãos), garantindo a homogeneidade das propriedades finais nos materiais sinterizados.

Para obtenção da zircônia estabilizada com ítria nas concentrações de 2, 3 e 5 mol% utilizou-se a técnica de precipitação simultânea (pH = 9) em meio nítrico com peróxido de hidrogênio e hidróxido de amônio como agente precipitante. As amostras foram calcinadas a 900°C/1h, compactadas na forma de pastilhas e sinterizadas a 1500°C/1h.

A zircônia estabilizada com 5 mol% de ítria apresenta considerável porosidade intergranular com tamanho médio de grão da ordem de 1µm, em função da grande quantidade da fase cúbica (FIGURA 1a). Através das micrográfiás 1b e 1c, com 2 e 3 mol % de ítria observa-se baixa porosidade e distribuição de tamanho de grãos mais homogênea, com tamanhos inferiores a 1µm devido a predominância da fase tetragonal.

A análise por difração de raios X confirma a predominância da fase tetragonal nas concentrações de 2 e 3 mol% e fase cúbica para 5 mol% de ítria.

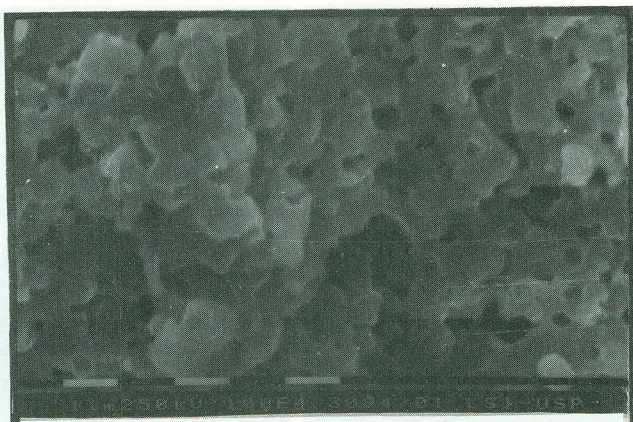
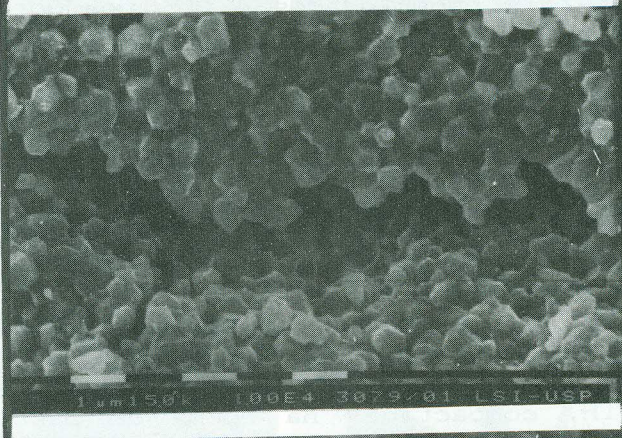
a**b****c**

FIGURA 1: Micrografias eletrônicas de varredura de pastilhas sinterizadas a $1500^{\circ}\text{C}/1\text{h}$ de zircônia estabilizada com: (a) 5 mol % de ítria; (b) 2 mol % de ítria; (c) 3 mol % de ítria.