



I39-001

Efeito da taxa de aquecimento no crescimento de grãos de nanopós de hematita na sinterização assistida por micro-ondas

Togashi, M.M.(1); Perdomo, C.F.(1); Kiminami, R.H.G.A.(1);

(1) UFSCar;

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da taxa de aquecimento no crescimento de grãos, durante a sinterização assistida por micro-ondas (2,45 GHz) de nanopós de hematita, obtida por sol-gel. Inicialmente, foram realizados os ensaios de dilatométrica convencional e assistida por micro-ondas na mesma taxa de aquecimento (20 °C/min), onde a partir desses resultados foram determinadas as faixas de temperaturas dos estágios inicial e intermediário de sinterização e, sua máxima retração linear. Diante desses resultados as amostras foram sinterizadas no forno de micro-ondas em três taxas de aquecimento (20, 30 e 50 °C/min) para avaliar o seu efeito no crescimento de grãos. As amostras foram fraturadas, polidas e submetidas ao tratamento térmico, 50 °C abaixo da temperatura de sinterização, para permitir revelar os contornos de grãos. O cálculo da energia de ativação foi estimado a partir desses valores. No caso da sinterização assistida por micro-ondas, o valor de energia de ativação de crescimento de grãos calculado foi na faixa de 240 – 280 kJ/mol, valor inferior ao calculado para a sinterização convencional que foi de 340 kJ/mol. Foi verificado que com o aumento da taxa de aquecimento no micro-ondas os tamanhos de grãos tenderam a ser menores, partindo de 1,6 µm em 20 °C/min para 1,3 µm em 50 °C/min. Tamanhos de grão inferiores comparados com o aquecimento convencional na taxa de aquecimento de 20 °C/min, em torno de 1,7 µm.