

17-027

Análise estatística aplicada para pastilhas cerâmicas produzidas com $Al_2O_3 + Nb_2O_5 + LiF$ em temperaturas e moinhos diferentes

Demosthenes, L.C.C.(1); Gomes, A.V.(2); Dos Santos, J.L.(2); Jesus, P.R.(2); Reis, R.H.M.(2); Magalhães, H.Y.(2); Oliveira, M.J.(2); Silveira, P.P.M.(2); Santos, E.M.(2); Monteiro, S.N.(2); (1) Instituto Militar de Engenharia; (2) IME;

A produção de pastilhas cerâmicas compostas com Alumina (Al_2O_3), Nióbia (Nb_2O_5) e Fluoreto de Lítio (LiF) é um processo que envolve muitas etapas e o tempo para ter o produto final, esse procedimento pode ser superior a dois dias. O processo comumente utilizado envolve um moinho de bolas, onde a cominuição e homogeneização dos pós têm duração de 8h, e o processo de sinterização das pastilhas cerâmicas tem duração de aproximadamente 16h. Tornando assim uma desvantagem para a produção em escala industrial do material. Com a finalidade de reduzir esse processo de fabricação é que buscou-se uma rota alternativa para produção as pastilhas. O objetivo dessa pesquisa foi comparar a produção de pastilhas cerâmicas em dois moinhos distintos, moinho de bolas e moinho de alta energia, com dois patamares de sinterização diferentes, $1400^\circ C$ e $1300^\circ C$. Os resultados obtidos no ensaio foram submetidos à análise estatística de variância (ANOVA), bem como o teste Tukey para afirmar com segurança se existia diferença entre a produção das cerâmicas pelos moinhos e se a temperatura de sinterização influenciaria o produto final. As amostras foram submetidas à Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para verificar a morfologia dos corpos sinterizados, o tamanho de partículas (TP), estrutura dos grãos e quantidade de poros para cada condição analisada. Sobretudo foi analisado o TP na superfície e na região interna das amostras. As peças foram submetidas à espectroscopia por dispersão de energia (EDS) para analisar o comportamento dos elementos químicos após o processo de sinterização. Notou-se que alguns elementos têm preferência de localizar-se nos contornos das partículas. A partir dos resultados obtidos pode-se afirmar com 95% de confiança que o processo de moagem e a temperatura de sinterização possuem influencia direta na morfologia das amostras, na porosidade e densificação.