1071

COMPARAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE ALUMINA OBTIDA POR PROTOTIPAGEM RÁPIDA E PRENSAGEM

Nathália Oderich Muniz, Luís Alberto dos Santos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Um dos grandes desafios dos pesquisadores da área de Engenharia de Tecidos é o desenvolvimento de novas tecnologias de processamento dos biomateriais, de forma a controlar e melhorar suas propriedades. O crescimento e desenvolvimento de células dependem, necessariamente, de biomateriais com estruturas porosas, como muitos estudos in vitro e in vivo já revelaram. Para tal, o controle da porosidade e o tamanho do poro passam a serem alvos de pesquisas. Entre as várias formas de processamento de cerâmica, estão os processos convencionais, tais como compressão, fundição e moldagem por injeção, e processos mais recentes, como a prototipagem rápida. Se tratando de uma tecnologia recente, poucos estudos utilizando a alumina como matéria-prima foram realizados. O objetivo deste trabalho é comparar a porosidade obtida de estruturas de alumina processadas por impressão 3D e por prensagem. A influência do método de secagem dos pós também foi avaliada. Para este estudo foi adicionado à alumina, álcool polivinílico (PVA) e polimetacrilato de amônia (NH4PMA), em concentrações de 3% e 1% em peso, respectivamente. Os pós foram secos de duas formas, por liofilização e estufa. Em seguida, estes pós foram moídos e peneirados em malha 120, para passarem pelo processo de impressão 3D, impressora modelo jato de tinta, e pelo processo de prensagem. Finalmente, amostras foram sinterizados à 1600 ℃ durante 1 hora. Valores dimensionais, porosidade aparente, densidade relativa e teste de flexão foram avaliados. Os valores de porosidade obtidos pelo método de prensagem, independentemente do método de secagem de pós, foram muito menores do que as obtidas por impressão em 3D, como esperado, aproximadamente 28%. E para as amostras prototipadas, o método de secagem do pó influenciou significativamente na porosidade, atingindo 48% para secagem por estufa e 65% para secagem por liofilizador. Os valores de resistência à flexão confirmaram os resultados obtidos sobre a porosidade, onde amostras prensadas tiverem um valor muito maior que as impressas. Desta forma, mesmo o método de prensagem proporcionando melhores resultados de resistência mecânica, a prototipagem rápida demonstra que é possível obter um controle sobre a porosidade através da maneira como a matéria-prima é formulada. Palavra-chave: Prototipagem rápida; alumina; porosidade.