

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Fabricação de elementos filtrantes por meio de prototipagem rápida.

Ângelo Pradella Tilton (BIC/UCS), Arthur Susin Neto, Robinson C. D. Cruz, Carlos Alberto Costa (Orientador(a))

A utilização de materiais cerâmicos com estruturas porosas visando a confecção de elementos filtrantes vem sendo largamente pesquisada. As aplicações usuais são catalisadores, filtros para fundição de metais e para motores diesel, que por sua constituição apresentam resistência à propagação de trincas, baixo peso, alta permeabilidade entre outras. Normalmente, três rotas possíveis para a obtenção destes elementos são exploradas: técnica de réplica, gabarito de sacrifício e via formação de espumas cerâmicas a partir de uma suspensão. Uma das variações da rota de gabarito de sacrifício para a obtenção de estruturas porosas seria a utilização de prototipagem rápida (RP), através do processo de Sinterização Seletiva à Laser (SLS). Esta técnica utiliza um laser CO₂ de média potência (25 a 100 W) para sinterizar um material em forma de pó. Para a confecção de estruturas porosas cerâmicas nesta pesquisa fez-se uma mistura física de material de sacrifício, geralmente um componente orgânico, com alumina (alfa-Al₂O₃) para criação de *feedstock* para prototipagem, onde o material de sacrifício será removido via a SLS. O material de sacrifício utilizado para a confecção das estruturas porosas foi uma poliamida utilizada em processos de prototipagem SLS. A mistura foi realizada a seco em moinho de bolas, nas frações de 40% em volume de formador de poros e de 60% em volume de alumina, depois compactada isostaticamente em prensa hidráulica. Os corpos prensados foram caracterizados quanto a densidade aparente e a absorção de água, através da norma ASTM C373-88. A porosidade aberta e a porosidade total encontradas para os corpos sinterizados a 1600° C foi de 30,16% e 35,27%, e a densidade aparente encontrada foi de 2,58 g/cm³. A próxima etapa será a preparação de uma mistura em maior escala para ser prototipada e compará-la com os resultados obtidos em laboratório.

Palavras-chave: Estruturas porosas, prototipagem rápida, materiais cerâmicos.

Apoio: UCS, FINEP, SCT-RS e Hidro Filtros.

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores - Setembro de 2010
Universidade de Caxias do Sul