

## FILTROS DE AÇO INOXIDÁVEL - OBTENÇÃO E PROPRIEDADES

L. P. BARBOSA

F. AMBROZIO, FILHO

IPEN/CNEN- Caixa Postal 11049 CEP 05422-970  
São Paulo-S.P-Brasil.

O processamento de filtros é realizado pela técnica de metalurgia do pó, onde os componentes com porosidade controlada são obtidos a partir do pó metálico.

Os parâmetros tecnológicos de importância em um filtro é a sua permeabilidade, que é a passagem do fluido e sua capacidade de retenção de partículas sólidas. Estes parâmetros dependem da estrutura porosa.

O tamanho de partícula e a técnica de processamento, compactação e sinterização, determinam a estrutura porosa.

Diferentes materiais são utilizados comercialmente na fabricação de filtros metálicos, sendo os mais comuns, bronze, monel, níquel e aço inoxidável. Dentre os aços inoxidáveis, o AISI 316L é bastante utilizado pela sua resistência mecânica e alta resistência a corrosão. Neste trabalho utilizou-se o pó de aço inoxidável 316L atomizado a água. As faixas granulométricas utilizadas foram:

210 a 105  $\mu\text{m}$  (-65 + 150 mesh)

74 a 44  $\mu\text{m}$  (-200 + 325 mesh)

O pó utilizado foi analisado quimicamente e encontra-se dentro das especificações. Determinou-se também densidade aparente e escoabilidade.

O processamento do pó foi feito com adição de 3 % em peso, de polietilenoglicol como aglomerante. A compactação foi feita em matriz cilíndrica de 40 mm de diâmetro. As pressões de compactação utilizadas foram de 100, 150, 200 e 300 MPa.

A sinterização foi efetuada a temperatura de 1200 °C em atmosfera redutora de hidrogênio por 1 hora.

Os filtros sinterizados foram caracterizados quanto a porosidade e permeabilidade. A porosidade foi determinada através de medidas de densidade geométrica e densidade hidrostática. A porosidade total e a interconectada foram avaliadas<sup>[1]</sup> também. A porosidade que atua no processo de filtração é interconectada, tendo sido encontrado valores maiores que 80 % em relação a porosidade total.

O tamanho médio de poro foi obtido por porosimetria de mercúrio. Esta medida nos fornece uma indicação de capacidade de retenção do filtro. O tamanho de poro medido para menores tamanhos de partículas foi menor em relação à pressão de compactação.

Determinou-se ainda a permeabilidade do filtro sinterizado, em termos dos coeficientes<sup>[2,3]</sup>  $\alpha$  (coeficiente de permeabilidade viscosa) e  $\beta$  (coeficiente de permeabilidade inercial), empregando-se ar como fluido.

As experiências mostraram que os filtros têm características que são dependentes dos parâmetros de fabricação e que podem ser previamente estabelecidas pela seleção destes parâmetros.

#### BIBLIOGRAFIA

[1] SMITH, D. W.; BROWN, E. A.; SMUGERESKY, J. E.; MCABE, T. J. Characterization of controlled density P/M structures for filtration applications. Progress in Powder Metallurgy, v.41, S. Francisco, 14-17 July 1985. p. 653-67.

[2] KAPPOR, D.; HOFFMAN, G. Properties of stainless steel P/M filters. Int. J. of Powder Metall. and Powder Tec. v.12 n.40, October 1978. p. 282-96.

[3] SMUGERESKY, J. E.; SMITH, D. W. Prediction of gas permeation from microstructures of controlled density sintered media. Modern Dev. in powder metall. v.15 1989. p. 335-50.