

O gráfico de “shape-ratio” para a avaliação de isotermas de adsorção em sílicas

Vanessa Regina Camargo* (IC), Rogério Custódio (PQ), Carol H. Collins (PQ), Kenneth E. Collins (PQ)

vanessa@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: área superficial, isoterma, shape-ratio, BET.

Introdução

As isotermas de adsorção de nitrogênio podem ser caracterizadas pela quantidade de N_2 adsorvida em uma amostra X (n_x , em cm^3 STP/g) ou da quantidade normalizada de N_2 adsorvida (α_x , sem unidades), como função da pressão relativa de N_2 , (p/p_0) [1]. A normalização é feita como mostrada na seqüência:

$$\alpha_x(i) = n_x(i)/n_x(i=0,4)$$

onde $i = p/p_0$.

Gráficos de “shape-ratio” fazem a comparação usando gráficos da razão $\alpha_x(i)/\alpha_y(i)$ vs. p/p_0 . Este gráfico compara a forma de duas isotermas de sílicas de uma maneira que apresenta-se muito sensível em a região de baixa pressão.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra uma isoterma de adsorção de N_2 para uma sílica de referência (TK800 [2]). A figura permite a caracterização de várias regiões da isoterma.

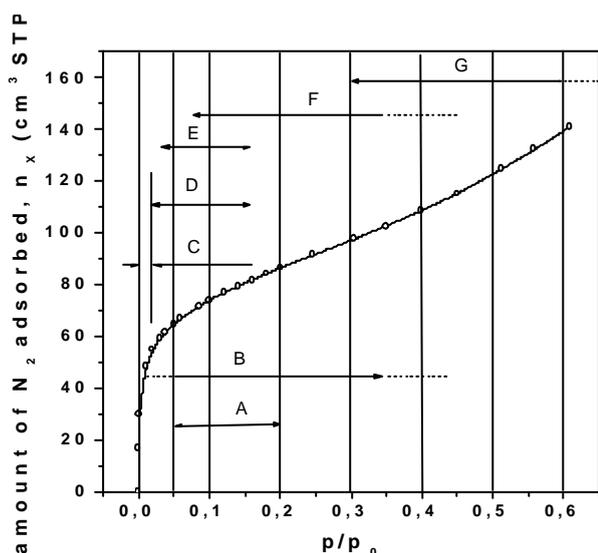


Figura 1. Isoterma de adsorção de nitrogênio na sílica TK800..

Na Fig. 1, (A) indica a faixa útil para BET, (B) indica a faixa útil para α_s , (C) indica a região de adsorção nos microporos, (D) indica o intervalo de distorção, (E) indica a faixa para determinar a adsorção na monocamada, (F) indica região de adsorção em multicamadas e (G) indica a condensação capilar.

A Figura 2 compara a forma das isotermas da sílica pirolítica Aerosil-OX50 [3] com uma isoterma da sílica TK800. Uma simples visualização nesta figura indica claramente que Aerosil-050X tem uma adsorção nos microporos mais significativa que a mesma região para TK800.

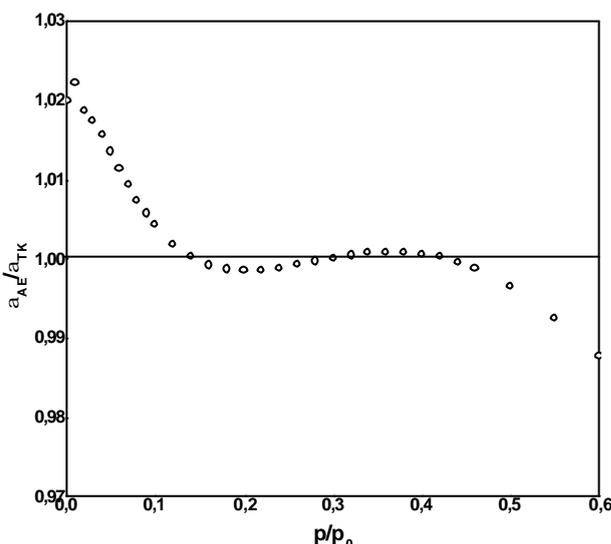


Figura 2. Gráfico de “shape-ratio” da sílica de referência Aerosil-OX50 comparada com a sílica TK800

Conclusões

A sílica TK800, tendo um menor caráter de microporos quando comparado com a sílica Aerosil-OX50, deveria ser a melhor sílica de referência para várias aplicações, incluindo as determinações de área específica.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio financeiro da FAPESP e CNPq.

¹ Roquerol, F.; Roquerol, J.; Sing, K. S. W. “Adsorption by Powders and Porous Solids, Academic Press: San Diego, 1999

² Everett, D. H.; et al. *J. Appl. Chem. Biotechnol.* **1974**, 24, 199-219.

