

Caracterização de Precursores Comerciais de Aluminas

Helio R. X. Pimentel^{1,2}(PG), Rosane A. S. San Gil¹(PQ)*, Sônia M. C. Menezes³ (PQ), Sandra S. Chiaro³ (PQ) *rsangil@iq.ufrj.br

¹Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ed.CT,bl.A.s.605, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, 21941-972, Brasil

²Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Brasil

³Centro de Pesquisas da Petrobras, Rio de Janeiro, Brasil

Palavras Chave: pseudoboemita, alumina, catálise.

Introdução

Pseudoboemitas ou boemitas pouco cristalinas (γ -AlOOH) são amplamente utilizadas em aplicações industriais de adsorção, produtos farmacêuticos e catálise (obtenção de aluminas ativas), devido à sua elevada área superficial ($>90\text{m}^2/\text{g}$).¹ Esse trabalho é parte de um projeto que visa avaliar quais características dos precursores são relevantes para obtenção de aluminas com atividade catalítica, e apresenta a caracterização de amostras comerciais de precursores de aluminas, utilizando-se as técnicas de difração de raios X, área superficial (método BET), RMN-MAS de ²⁷Al e infravermelho estrutural.

Resultados e Discussão

Foram selecionadas cinco amostras de pseudoboemitas comerciais, utilizadas no Cenpes-Petrobras, e denominadas A, B, C, D e E. Os resultados de difração de raios X estão indicados na Tabela 1. A estimativa do tamanho médio dos cristalitos foi feita usando-se a equação de Scherrer, aplicada nos picos de difração dos planos 020, 120 e 031. Okada et al. sugeriram que a expansão do espaçamento d_{020} é uma combinação fatores, e que haveria uma relação entre um número limitado de camadas empilhadas e o excesso de água entre as mesmas na estrutura de pseudoboemitas.² Dessa forma, a amostra E foi a que apresentou menor quantidade de água entre os planos.

Tabela 1. Tamanho dos cristalitos, D, estimado a partir da largura das linhas de difração 020, 120 e 031 e da distância entre os planos, d_{020} , correspondente à posição do pico de difração de linha 020.

amostra	Tamanho do cristalito D (Å)			dist. entre os planos d_{020} (Å)
	Linhas de difração			
	020	120	031	
A	32	40	39	6,24
B	40	48	45	6,22
C	43	53	50	6,19
D	57	68	65	6,19
E	145	140	138	6,09

Na Tabela 2 encontram-se as medidas de área superficial pelo método BET. A amostra E foi a que apresentou menor área superficial, enquanto a amostra A foi a de maior área.

Tabela 2. Medidas de área superficial (método BET)

Amostra	A	B	C	D	E
Área Superficial (m^2/g)	322	267	243	219	122

Os espectros de RMN-MAS de ²⁷Al das amostras A-E exibiram um único sinal, na região de 4 a 6 ppm, correspondente às espécies AlO₆, em concordância com a literatura^{1,3}, não tendo sido observados sinais correspondentes a outras espécies possivelmente presentes como impurezas. Na Tabela 3 estão indicados os assinalamentos, com base na literatura^{4,5}, das bandas de IV observadas para as amostras estudadas.

Tabela 3. Assinalamentos das bandas de IV observadas para as amostras estudadas.

A	B	C	D	E	assinalamento
3302	3305	3302	3298	3288	ν_{OH}
3093	3091	3091	3089	3095	ν_{OH}
1635	1637	1635	1635	1637	$\delta_{\text{OH}} (\text{H}_2\text{O})$
1072	1070	1072	1072	1074	δ_{OH}
737	738	741	744	742	δ_{OH} torsional
621	621	619	622	621	AlO ₆
478	480	480	476	486	AlO ₆

Conclusões

As amostras selecionadas, embora de mesma natureza, apresentaram diferenças de tamanho de cristalito e área superficial, que podem vir a ser relevantes para a geração de aluminas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Nucal/PEQ/COPPE/UFRJ pelas análises de raios X e avaliação textural, e à Química L. B. Coelho (IQ/ UFRJ) pelas análises de IV.

¹ Moroz, E. M.; Shefer, K. I.; Zyuzin, D.A.; Ivanova, A. S.; Kulko, E. V.; Goidin, V. V. and Molchanov, V. V., *React. Kinet. Catal. Lett.* **2006**, *87*, 367.

² Okada, K.; Nagashima, T.; Kameshima, Y.; Yasumori, A.; Tsukada, T., *J. Colloid Interface Sci.*, **2002**, *253*, 308.

³ Slade, R. C. T.; Southern, J. C.; Thompson, I. M., *J. Mater. Chem.* **1991**, *1*, 875.

⁴ Stegmann, M. C.; Vivien, D.; Mazieres, C., *Spectrochimica Acta*, **1973**, *29A*, 1653.

⁵ Kis, A. B.; Keresztury, G. Farkas, L., *Spectrochimica Acta*, **1980**, *36A*, 653.