

## Pilarização de Argilas Montmorillonitas Comerciais

Vinicius Rossa<sup>1</sup> (IC)\*, Seliane T. Spazzini<sup>1</sup> (IC), Anderson J. Schwanke( IC), Fábio G. Penha (PQ) e Sibebe B. C. Pergher (PQ)

vinnyquimicauri@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Erechim, Departamento das Ciências Exatas e da Terra, Av. 7 de Setembro, 1621, Erechim-RS, Brasil, CEP: 99700-000, Fax (54) 3520-9000, e-mail:

Palavras Chave: Argila Montmorillonita K-10 e KSF, Pilarização, Aplicações

### Introdução

A utilização de argilas como adsorventes e catalisadores é bem conhecida(1). Com o desenvolvimento da metodologia de pillarização de argilas, estes materiais ganharam maior importância na catálise e no processamento de moléculas maiores(1). Também é bem conhecido o emprego de argilas ácidas comerciais em catálise(2,3,4). O objetivo deste trabalho foi estudar a pillarização de argilas ácidas comerciais (K-10 e KSF) para seu futuro emprego em catálise.

### Resultados e Discussão

As argilas montmorillonitas K-10 e a KSF foram adquiridas comercialmente. A pillarização foi realizada conforme procedimento da literatura (1), onde em uma suspensão da argila (2g em 200mL de água) se adiciona uma solução oligomérica de Al (solução pillarizante). Após 4h o material é recolhido por centrifugação e seco a 100°C. Os materiais foram caracterizados por DRX, adsorção de nitrogênio e análise química.

A argila KSF comercial é obtida por um tratamento com ácido sulfúrico à temperatura ambiente que normalmente resulta numa simples troca iônica dos cátions Na, Ca e Mg por prótons. Este processo resulta em uma pequena extração de Al, Mg e Fe da estrutura da montmorillonita (2). A argila K-10 é obtida por um processo similar ao da KSF, entretanto empregando altas temperaturas o que ocasiona além dos efeitos antes mencionados, uma destruição parcial da estrutura da argila(2).

O difratograma de raios X (Figura 1) da K-10 apresenta uma larga reflexão a  $2\theta = 6^\circ$  ( $d=14,7 \text{ \AA}$ ) indicando a presença de argilomineral do grupo da esmectita. Observa-se também reflexões a  $2\theta = 9^\circ$  ( $d=10,0 \text{ \AA}$ ) e  $2\theta = 18^\circ$  ( $d=4,9 \text{ \AA}$ ) sugerindo a presença de mica. A KSF apresentou também uma reflexão a  $2\theta = 6^\circ$  ( $d=14,7 \text{ \AA}$ ) equivalente ao grupo da esmectita. Ambas argilas apresentaram uma forte reflexão em  $2\theta = 27,4^\circ$  ( $d=3,25 \text{ \AA}$ ) indicando a presença de quartzo. Os difratogramas dos materiais KSF e K-10 possuem as reflexões referentes ao grupo da esmectita (montmorillonita) menos pronunciados do

que os obtidos em argilas naturais, isso é um indicio que o tratamento ácido para a obtenção deste materiais provoca uma destruição parcial da estrutura.

Após o processo de pillarização observou-se nos difratogramas um deslocamento da primeira reflexão (001) indicando o aumento do espaçamento basal. Este efeito é mais pronunciado na argila KSF.

Os resultados de adsorção de  $N_2$  indicaram que o processo de pillarização foi efetivo na argila comercial KSF proporcionando um aumento na área superficial de 12,39 a 113,1  $m^2/g$ . Entretanto na argila comercial K-10 observou-se uma perda de área superficial 224,5 a 112,3  $m^2/g$ .

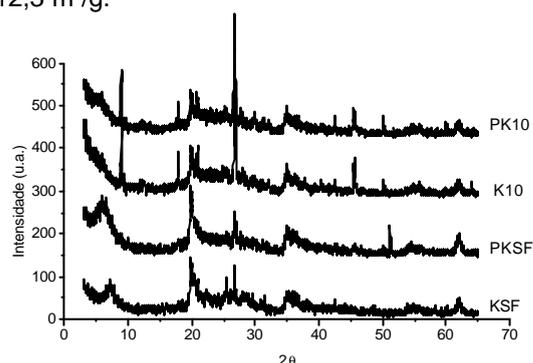


Figura 1. Inserir aqui título de figura.

Tabela 1. Área Superficial Específica e volume de poros calculados a partir dos dados de adsorção.

Material	$A_{BET}$	$A_{micro}$	$A_{Ext}$	$V_{Total}$	$V_{micro}$	$V_{B,H}$
K10	224,5	224,5	0	0,298	0,270	0,275
PK10	112,3	47,4	64,9	0,105	0,024	0,066
KSF	12,39	12,4	0	0,019	0,017	0,017
PKSF	113,1	66,2	46,9	0,101	0,033	0,060

### Conclusões

A pillarização de argilas comerciais foi realizada com sucesso principalmente para a argila KSF observando um aumento na área superficial e conseqüentemente na acessibilidade.

### Agradecimentos

A URI – Campus de Erechim e ao CENPES/Petrobrás pelo auxílio financeiro.

<sup>1</sup> Pergher, S. B. C.; Detoni, C.; Mignoni, M.L. *Materiais Laminares Pilarizados* – Edifapes – Erechim – 2005.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> Cseri, T. et al. *Appl. Catal. A: General* **1995**, *132*, 141.

<sup>3</sup> Villegas, R. A. S. et al. *J. Braz. Chem. Soc.* **2005**, *16*, 565.

<sup>2</sup> Villegas, R. A. S. et al. *J. Braz. Chem. Soc.* **2005**, *15*, 150.