

## Inserção de grupos funcionais nas intercâmbias de argilas aniônicas

Juliana Gaspar Linhares <sup>1\*</sup>(IC), Débora M. Bezerra<sup>1</sup>(PQ) José Adolfo Oliveira das Chagas<sup>1</sup>(PG), Bianca Peres Pinto (PQ), Daniella Rodrigues Fernandes<sup>1</sup>(PQ), Claudio José de Araujo Mota <sup>1</sup> (PQ).

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro

\*jugaspar24@hotmail.com

Palavras Chave: Argilas, hidrotalcitas, funcionalização, 3-aminopropiltriethoxissilano, basicidade.

### Introdução

Argilas aniônicas são hidróxidos duplo lamelares (HDL), constituídos de dois ou mais cátions metálicos ligados a hidroxilas. O domínio interlamelar é formado por ânions que fornecem estabilidade ao HDL, promovendo a sustentação de sua estrutura<sup>1</sup>. Tais compostos fornecem uma capacidade de adsorção alta dada a presença de sítios básicos<sup>2</sup>. A argila sintetizada nesse trabalho é constituída por cátions de Zn e Al, intercalada tanto com o ânion carbonato, quanto com o dodecilsulfato (SDS). A funcionalização dessas argilas foi realizada por intermédio da substituição dos ânions presentes nas intercâmbias por moléculas de APTES (Figura 1)<sup>3</sup>. Desta forma, o objetivo deste trabalho consistiu na verificação da mudança das propriedades básicas da argila após sua funcionalização, visando melhorar sua aplicação em estudos de adsorção de CO<sub>2</sub>.

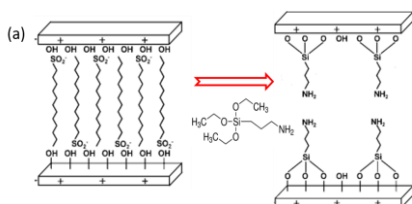


Figura 1. Esquema de funcionalização do HDL.

### Resultados e Discussão

Através da análise dos padrões de DRX da ZnAl-C, ZnAl-D e ZnAl-F, apresentados na Figura 2, pode-se verificar a formação da argila em todas as amostras.

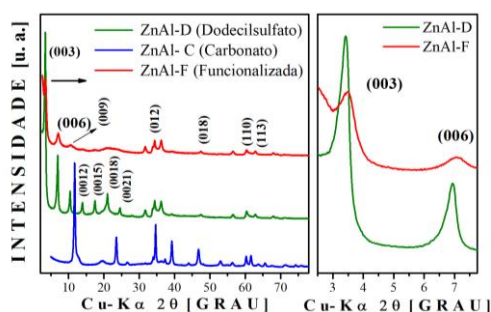


Figura 2. Padrões de difração de raios X (DRX).

O primeiro pico referente à reflexão (003),  $2\theta = 11,6^\circ$ , corresponde a um espaçamento basal ( $d_{(003)}$ ) de  $7,62 \text{ \AA}$ . Na síntese com SDS, verificou-se um deslocamento para menores ângulos  $2\theta = 3,3^\circ$ , correspondente ao aumento do espaçamento basal ( $d_{(003)} \sim 27,3 \text{ \AA}$ ). Por fim, o espaçamento basal da amostra Zn-Al-F ( $d_{(003)} \sim 25,2 \text{ \AA}$ ) foi reduzido  $\sim 2,1 \text{ \AA}$  em relação a amostra sintetizada com SDS. Essa diminuição atesta que os ânions dodecilsulfato nas intercâmbias foram substituídos por unidades APTES. A Figura 3 ilustra a perda de massa termogravimétrica de ZnAl-D, Al-Zn-C e Zn-Al-F.

de  $7,62 \text{ \AA}$ . Na síntese com SDS, verificou-se um deslocamento para menores ângulos  $2\theta = 3,3^\circ$ , correspondente ao aumento do espaçamento basal ( $d_{(003)} \sim 27,3 \text{ \AA}$ ). Por fim, o espaçamento basal da amostra Zn-Al-F ( $d_{(003)} \sim 25,2 \text{ \AA}$ ) foi reduzido  $\sim 2,1 \text{ \AA}$  em relação a amostra sintetizada com SDS. Essa diminuição atesta que os ânions dodecilsulfato nas intercâmbias foram substituídos por unidades APTES. A Figura 3 ilustra a perda de massa termogravimétrica de ZnAl-D, Al-Zn-C e Zn-Al-F.

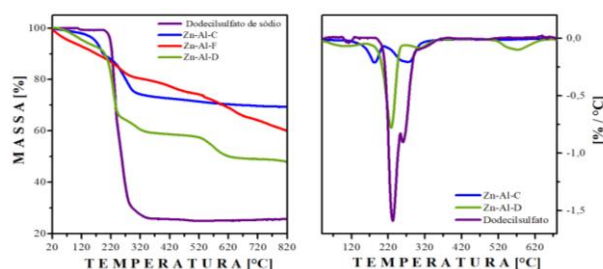


Figura 3. (a) Perfis de perda de massa (TG); (b) Derivada (DTG)

A primeira perda de massa, entre 40 e 120 °C, para ZnAl-C é atribuída à remoção das moléculas de água intersticiais. A segunda perda, entre 240 e 420 °C, está relacionada à remoção do carbonato intercâmbias e a decomposição de hidroxilas remanescentes. Na amostra ZnAl-D, verifica-se uma perda entre 220-450 °C, atribuída a perda de SDS. No caso da Zn-Al-F, três etapas distintas de perdas procederam entre 170-800 °C, que podem ser atribuídas à decomposição do grupo aminopropil junto com a decomposição de água interlamelar. Esses resultados estão de acordo com a literatura<sup>1</sup>.

### Conclusões

Tendo em vista os resultados apresentados, concluiu-se que a investigação foi alcançada através da obtenção da argila organomodificada. Esse material fornecerá melhor propriedade em termos de basicidade para uma futura aplicação na adsorção de CO<sub>2</sub>.

### Agradecimento

Agências Financiadoras: CNPq, CAPES e FAPERJ.

<sup>1</sup>Cavani, F.; Trifiro, F e Vaccari, A. ChemInform. **1991**, 11, 301.

<sup>2</sup>Crepaldi, E.L. e Valim, J.B. Quim. Nov. **1998**, 21, 311.

<sup>3</sup>Treccani, L.; Klei K e Rezwan, K. Acta Biomater. J. **2013**, 9, 7150.