

## Caracterização da caulinita intercalada com fosfato de potássio dibásico.

Marcelo Victor Ragassi<sup>1</sup> (IC)\*, Cristiane R. Budziak<sup>1</sup> (PQ).  
\* cristianerbf@utfpr.edu.br

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Coordenação de Química. Campus Pato Branco. Via do Conhecimento km 1, CEP 85503-390 – Pato Branco - PR – Brasil. Telefone +55 (46) 3220-2596

Palavras Chave: Caulinita, Intercalação, Caracterização.

### Introdução

Intensos estudos têm sido realizados em materiais intercalados, observa-se que alguns são facilmente lixiviáveis e a partir disso uma busca crescente por meios de imobilização destes materiais tem ocorrido na área de fertilizantes de liberação lenta. No presente trabalho estudou-se a intercalação de caulinita pura com 20% de fosfato de potássio dibásico (m/m) e então caracterizado por meio de espectroscopia no infravermelho, difração de raios X e análise térmica (TG, DSC, DTA).

### Resultados e Discussão

O processo de intercalação foi realizado por reação mecanoquímica, moagem a seco, por 3 e 5 horas de reação em moinho de bolas.<sup>1</sup> O espectro do infravermelho da caulinita pura mostra duas bandas agudas de média e baixa intensidade que fazem referência às hidroxilas localizadas nas superfícies da caulinita, em 3697 e 3651  $\text{cm}^{-1}$ . Estas hidroxilas possibilitam a formação de ligações de hidrogênio com as moléculas intercaladas. Já o pico em 3621  $\text{cm}^{-1}$  é referente à hidroxila interna, isto é, aquelas da superfície interlamelar da caulinita<sup>1</sup>. A banda observada em 1665  $\text{cm}^{-1}$  no espectro do  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ , aparece com um pequeno deslocamento em 1645  $\text{cm}^{-1}$  no espectro do produto intercalado. Os picos em 1113, 1033 e 1007  $\text{cm}^{-1}$  fazem referência ao grupo  $-\text{SiO}$  existentes a superfície da caulinita. Estes não sofrem deslocamento no produto intercalado.

Observa-se, figura 1, por DRX que os difratogramas apresentam poucas mudanças em tempo de 3 horas de intercalação. A análise de DRX para 5 horas de reação está em andamento.

Para as análises de TG/DSC, figura 2, observa-se que a caulinita pura apresenta um pico endotérmico centrado em 39 °C, referente a eliminação de moléculas de água de adsorção/absorção, e um pico endotérmico centrado em 496 °C, correspondente a seu processo de desidroxilação, o qual transforma a caulinita em metacaulinita<sup>2</sup>, observa-se que em 5 horas de reação o pico é mais evidenciado do que em 3 horas. As amostras intercaladas em 3 e 5 horas apresentaram um pico endotérmico centrado

em 44 °C, referente a eliminação de moléculas de água de adsorção/absorção, e um pico endotérmico centrado em 465 °C, correspondente a seu processo de desidroxilação.

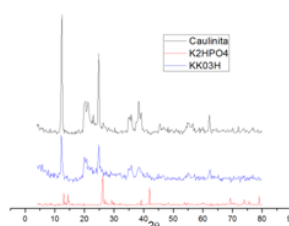


Figura 1: Difratograma das amostras de fosfato de potássio dibásico, caulinita pura e intercalada em tempo de reação de 3 horas

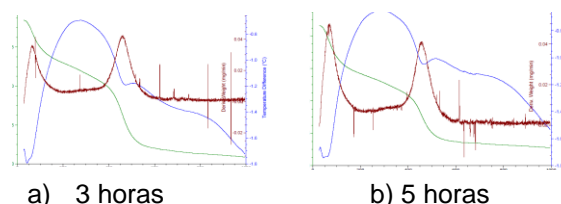


Figura 2: Análise térmica das amostras de a) 3 horas de reação de intercalação, b) 5 horas de reação de intercalação.

### Conclusões

As amostras apresentam poucas modificações por DRX em 3 horas de intercalação. O mesmo foi observado para as análises de espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier. A análise térmica para as amostras intercaladas no tempo de reação de 3 e 5 horas deve estar contribuindo para uma melhor interação, pois observa-se nos dados de análise termogravimétrica que há maior energia envolvida para a reação de 5 horas de intercalação.

### Agradecimentos

UTFPR – Campus Pato Branco; Central de Análises da UTFPR/PB; UNICENTRO – Campus Guarapuava pelas análises de DRX.

<sup>1</sup>Fukamachi, C. R. B.; Wypych, F.; e Mangrich, S. A. Journal of Colloid and Interface Science **2007**.

<sup>2</sup> Gardolinski, E. J.; Martins Filho, P. H.; Wypych, F. Quim. Nova, Vol. 26, No. 1, 30-35, **2003**.