

# PREPARAÇÃO DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES INTERCALADOS COM GLIFOSATO EM DIFERENTES CONDIÇÕES.

Matheus G. Ferreira (IC)\*, Marcelo H. Herbst (PQ), *matheusferreira-@hotmail.com*

Departamento de Química, ICE, UFRRJ – BR465, km47, Seropédica, RJ, 23890-000

Palavras Chave: *glifosato, HDL, Argilas aniônicas, FTIR, DRX.*

## Introdução

A extensa utilização de pesticidas na agricultura moderna tem contribuído para um aumento na contaminação do meio ambiente. Os hidróxidos duplos lamelares (HDL's) apresentam uma estrutura na qual uma variedade de ânions podem ser intercalados entre as lamelas através de interações eletrostáticas. Estes materiais podem ser utilizados em processos de adsorção/sorção e como suporte para a liberação lenta de compostos químicos<sup>1</sup>. Neste trabalho foram estudadas diferentes condições para a síntese de HDL's de Mg/Al com glifosato (GLYP). Os parâmetros investigados foram a temperatura (ambiente, 75°C e refluxo), agitação, e estequiometria (Mg:Al:GLYP 2:1:1 e 2:1:1), pelo método da coprecipitação<sup>2</sup>.

## Resultados e Discussão

As figuras a seguir apresentam os espectros de FTIR (KBr) das amostras, que foram coletadas de uma mesma solução de acordo com o tempo determinado de 2, 6 e 24 horas.

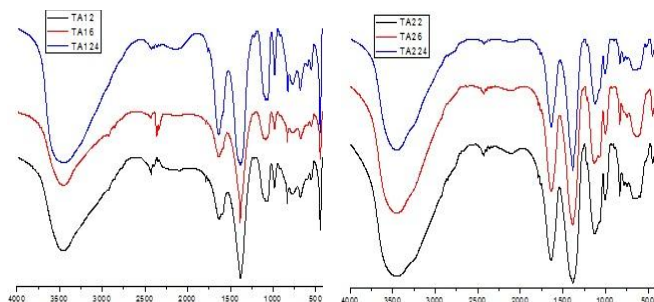


Figura 1. HDL-GLYP à temperatura ambiente e com agitação, 2:1:1(esq.) e 2:1:2 (dir.).

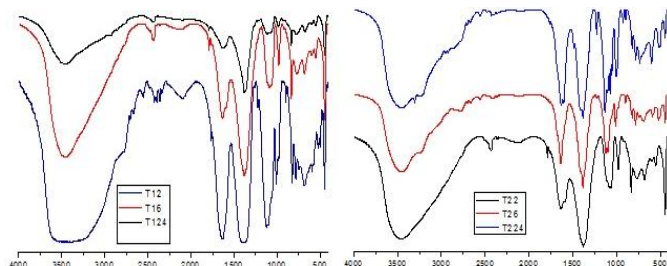


Figura 2. HDL-GLYP com aquecimento a 75°C e agitação, 2:1:1(esq.) e 2:1:2 (dir.).

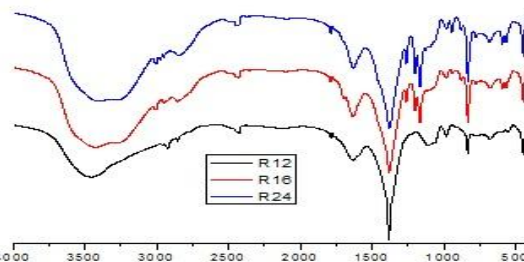


Figura 3. HDL-GLYP em refluxo e agitação, 2:1:1.

Em geral a banda larga e forte observada entre 3600 e 3200  $\text{cm}^{-1}$ , com centro em 3460  $\text{cm}^{-1}$ , corresponde ao estiramento  $-\text{OH}$  das moléculas de água da superfície ou intercaladas, que está relacionada com as pontes de hidrogênio e íons hidróxidos presentes nas lamelas. As absorções em 1630  $\text{cm}^{-1}$  são atribuídas a vibração da água, em 850-600  $\text{cm}^{-1}$  a ligação M-O e próximo a 440  $\text{cm}^{-1}$  as ligações M-O-O-. A presença de grupos fosfonato é confirmada a partir de suas vibrações características  $\nu_s(\text{PO}_3^{2-})$  em 984  $\text{cm}^{-1}$  e  $\nu_{as}(\text{PO}_3^{2-})$  em 1087  $\text{cm}^{-1}$ . Enquanto isso, há uma absorção em 1383  $\text{cm}^{-1}$ , que está associada com  $\nu_{as}$  de  $-\text{CO}_2^-$ . Além disso, a banda de absorção larga e forte em torno de 1640-1580  $\text{cm}^{-1}$  centrada em 1600  $\text{cm}^{-1}$  esta associada a uma superposição de deformação água, e ao  $\nu_{as}$   $-\text{CO}_2^-$ .<sup>3</sup> Os difratogramas (DRX) dos produtos da intercalação do GLYP em HDL indicam que o espaçamento basal é de 1,207 nm e o espaço interlamelar de 0,727 nm. Vale notar que o espaço interlamelar para termos apenas GLYP intercalado é de 0,45nm e com apenas nitrato de 0,38 nm.<sup>4</sup>

## Conclusões

Os espaçamentos basais encontrados no DRX's e as características observadas nos FTIR's evidenciam que houve a intercalação de GLYP em hidróxidos duplos lamelares, nas diferentes condições empregadas, mesmo dispensando atmosfera de nitrogênio.

<sup>1</sup>Cunha, V.R.R., Ferreira, A.M.C., Constantino, V.R.L., Tronto, J., Valim, J.B., *Quim. Nova*, **2010**, 33, 159.

<sup>2</sup>Meng, J. H., Zhang, H., Evans, D. G., Duan, X., *Chin. Sci. Bulletin* **2005**, 50, 745.

<sup>3</sup>Li, F., Zhang, F., Evans, D.G., Forano, C., Duan, x., *Thermochimica Acta*, **2004**, 424, 15.

<sup>4</sup>Aisawa, S., et al., *J. Solid State Chem.*, **2001**, 162, 52.