

Obtenção de compostos de coordenação de Co(II) e glifosato por síntese hidrotérmica

Gabriela Guida* (IC)¹, Wagner Souto Cabral (PG)¹, Marcelo H. Herbst (PQ)¹
Email: gabrielaguida@ymail.com

¹Departamento de Química – ICE, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 23851-970, Seropédica – RJ.

Palavras Chave: glifosato, compostos de coordenação, FTIR, difração de raios-X

Abstract

Obtaining of coordination compounds of Co(II) and glyphosate by hydrothermal synthesis. Coordination compounds of Co(II) and glyphosate were prepared by hydrothermal synthesis under different conditions. The characterization of the products by FTIR and powder XRD leads to the conclusion that the experimental condition of 100°C, 24h and stoichiometric ratio 2:1 (glyphosate:Co(II)) afforded the best result.

Introdução

Apresentamos resultados da obtenção de complexos de Co (II) com glifosato (N-fosfonometilglicina, GlyP) por síntese hidrotérmica¹. As sínteses foram projetadas em razões estequiométricas de 1:1 e 2:1 (GlyP:Co(II)). Foram misturados 0,2 ou 0,4 mg de glifosato, 0,294 mg de acetato de cobalto, 0,3 mL de HCl 6M, 4mL de H₂O e 4 mL de etanol em um reator de aço inox com camisa de PTFE, e reagiram a 120, 100 ou 80 °C por 48 ou 24 horas em mufla digital. Os produtos foram caracterizados por FTIR-ATR (BrukerVertex 70, PPGQ-UFRRJ) e DRX de pó (Rigaku Ultima IV, Cu-K α , LACES-IQ-UFRJ).

Resultados e Discussão

Os espectros de FTIR foram usados como diagnóstico de complexação. Quando não há coordenação, as bandas em 1733 cm⁻¹ e 1714 cm⁻¹, atribuídas ao estiramento do carboxilato COO⁻ e do C=O do grupo COOH, referentes ao glifosato livre, são observadas. A figura 1 mostra que essas bandas estão presentes nos espectros dos produtos obtidos a 80°C e ausentes nos espectros dos produtos obtidos a 100°C em duas condições, t=48h na estequiometria 1:1 e t=24h na estequiometria 2:1. Na temperatura de 120°C os resultados foram inconclusivos.

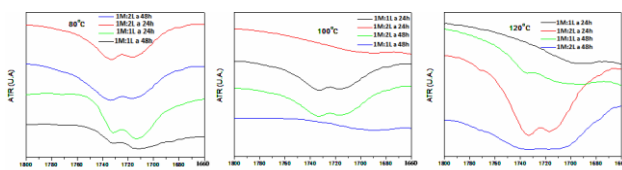


Figura 1: Espectros FTIR dos sólidos obtidos a 80, 100 e 120 °C na região de interesse.

Além disso, foram observadas alterações nos espectros de FTIR na região atribuída às vibrações do grupo (P-OH) do glifosato. Na molécula não complexada é observada uma banda em aproximadamente 900 cm⁻¹, porém quando há coordenação com o Co (II) é observado o deslocamento da banda para próximo de 1000 cm⁻¹ atribuído às vibrações P-O-Co. Para distinguir entre as duas condições experimentais que apresentaram os melhores resultados, discutidas acima, foram obtidos difratogramas de raios-X de pó (Figura 2).

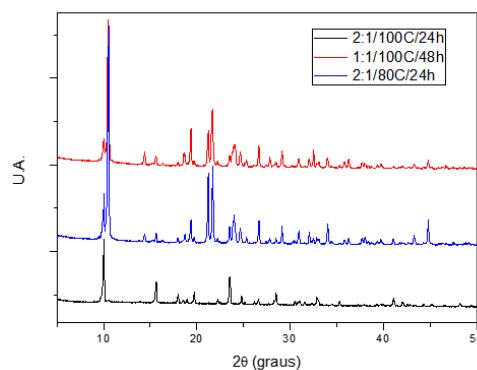


Figura 2: Difratogramas de raios-X de pó.

Na comparação com o difratograma do produto obtido a 80 °C, razão 2:1 e 24h, que apresentou bandas atribuídas ao glifosato livre no espectro de FTIR (Figura 1), os difratogramas mostraram que o produto obtido a 100°C, razão 1:1 e 48h apresenta os mesmos picos, enquanto o produto obtido a 100°C, razão 2:1 e 24h não apresenta semelhanças no perfil de difração.

Conclusões

Foram obtidos compostos de coordenação de Co(II) com glifosato por síntese hidrotérmica. Com base na comparação dos espectros de FTIR e dos difratogramas de raios-X, pode-se afirmar que o produto obtido a 100°C por 24h, estequiometria 2:1 apresentou melhor resultado. A indexação dos picos dos difratogramas encontra-se em andamento.

Agradecimentos

CNPq/PIBIC, FAPERJ e LACES-IQ-UFRJ.

¹ Han, G-F. *et al.*; *Z. Anorg Allg Chem.* **2008**; 634, 1991.