Estudo da preparação de hidrotalcitas para sua futura aplicação em adsorção de cloretos de efluentes aquosos.

Naiara Miotto* (IC), Eduardo Rigoti (IC), Seliane T. Spazzini (IC), Luciane Batistella (IC), Rogério M. Dallago (IC), Sibele B. C. Pergher (PQ)

Departamento de Química – URI – Campus Erechim.
Av. Sete de Setembro 1621. Centro. Erechim – RS. CEP 99700-000.
Palavras Chave: *Hidrotalcita, adsorção, cloretos.*

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo um estudo pré-eliminar sobre a síntese e possível aplicação de hidrotalcidas (Mg-Al-CO_3) em adsorção de cloretos em efluentes aquosos. As hidrotalcitas são hidróxidos duplos lamelares (HDL) com elevada capacidade de troca aniônica[1]. Foi realizada a síntese do HDL pelo método de co-precipitação com pH variável[1]. Os materiais preparados foram caracterizados por difração de raios-X, análise de adsorção de nitrogênio e testados na remoção em Cl^- de solução aquosa.

Resultados e Discussão

A análise de difração por raios-X do HDL (Figura 1) apresentou um difratograma típico de compostos tipo hidrotalcita[2] e observa-se que o material é altamente cristalino.

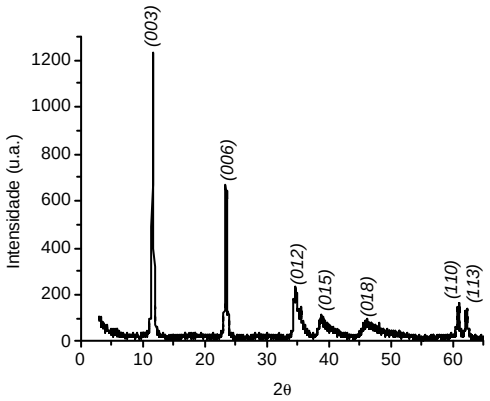

Figura 1. Difratograma de raios-X da HDL 01.

O HDL recém-sintetizado e o calcinado a 600°C foram analisados por adsorção de nitrogênio (Tabela 1) e observa-se um aumento da área superficial com a calcinação.

Tabela 1. Área superficial calculada a partir dos dados de adsorção de N_2

Amostra	Tratamento*	Área (m^2/g)
HDL01	110 °C /3h	66,4
HDL01	300 °C /3h	84,2
HDL-600°C	300 °C /3h	160,4

* Para análise de adsorção de N_2

Estes materiais (100 mg de cada) foram testados na adsorção de Cl^- (20 mL - solução 500 mg/L). Os resultados (Tabela 2) mostraram que o material recém-sintetizado não apresentou nenhuma capacidade de adsorção de íons cloreto, independentemente do tempo de contato. Este material depois de calcinado a 600°C apresentou uma capacidade de remoção de 17,5% de íons cloreto. Acredita-se que o aumento da capacidade de adsorção com o tratamento a 600°C esteja associado a eliminação dos íons carbonatos (presentes na solução) na forma de CO_2 além do aumento da área superficial.

Buscando um aumento na capacidade de adsorção, realizou-se uma calcinação a 450°C na amostra recém-sintetizada seguido de uma troca iônica com nitrato. Esta amostra apresentou uma capacidade de remoção de Cl^- de 54,3%. Este aumento ocorre porque existe uma ordem de preferência na troca de ânions em hidrotalcitas[2], onde é mais seletivo ao cloreto do que ao nitrato. Ânions bivalentes são preferidos do que monovalentes[2], por isso no HDL recém-sintetizado não ocorre a troca do CO_3^{-2} por Cl^-.

Tabela 2. Resultados dos testes de adsorção de Cl^-

Amostra	Tempo (h)	Remoção (%)
HDL01	1 - 24	0
HDL-600°C	24	17,5
HDL-450°C-NO_3^-	2	54,3

O material HDL-450 °C-NO_3^- foi também testado em um efluente industrial que possui um teor de 400 mg/L de cloreto e alcançou 75,7% de remoção.

Conclusões

A hidrotalcita foi preparada com sucesso obtendo-se um material altamente cristalino e com elevada área superficial. Os materiais depois de devidamente tratados apresentaram remoções significativas de íons Cl^- em solução aquosa.

Agradecimentos

URI – Campus de Erechim

[1] Pergher, S. B. C. et al .*Materiais Laminares Pilarizados.* **2005**, *Edifapes – erechim - RS.*

[2] Conceição, L. et al *Trabalho de Graduaçãoo*. **2005**, *URI – Erechim – RS*.