

Materiais Híbridos Orgânico- Inorgânicos: Polímeros Condutores Intercalados em Hidróxidos Duplos Lamelares.

Ana Cláudia Bordonal¹(PG), Zeki Naal²(PQ), João Barros Valim¹(PQ) *email: aninha_usp@hotmail.com

Departamento de Química, FFCLRP, USP.
Departamento de Física e Química, FCFRP, USP

Palavras Chave: HDL, polímeros condutores.

Introdução

Hidróxidos Duplos Lamelares (HDL) fazem parte de uma classe de materiais com estrutura lamelar, constituídos de camadas positivamente carregadas de um hidróxido duplo com ânions hidratados no domínio interlamelar. A formação de materiais híbridos através da combinação de polímeros condutores com compostos lamelares inorgânicos produz materiais com novas e interessantes propriedades. Os polímeros condutores podem ser intercalados em HDL, propiciando desta maneira, polímeros condutores mais ordenados, já que estes estão sendo formados em espaços limitados, por essas matrizes.¹

Resultados e Discussão

Para a síntese dos materiais foi utilizado o método de coprecipitação a pH constante. Neste método, uma solução dos cátions metálicos Zn^{2+} e Al^{3+} foi adicionada sobre uma solução contendo o ânion aminobenzoato. A faixa ideal de pH para a preparação deste tipo HDL está entre 8 e 8,5, onde a intercalação de carbonatos fica reduzida.² Foi realizada a intercalação com variação da densidade de cargas, pela variação da razão entre os cátions metálicos (M^{2+}/M^{3+}) de 2:1, 3:1, 6:1.

Para verificar a intercalação do ânion aminobenzoato no hidróxido duplo lamelar foi realizada análise por difração de raios-X no pó. Além disto, os materiais foram caracterizados por espectroscopia no IV, ATG, medidas de condutividade e voltametria cíclica. Os resultados mostraram que o ânion foi intercalado mesmo com a variação da densidade de cargas.

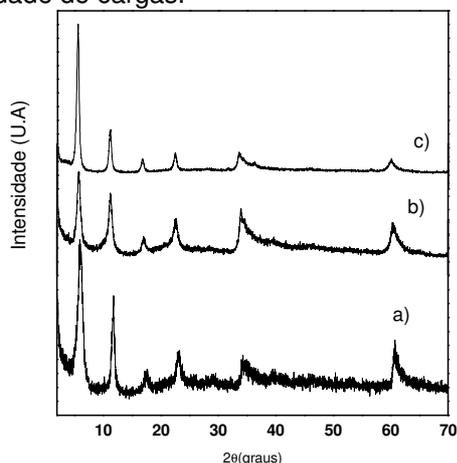


Figura 1.a) Padrão de Difração de Raios X no pó para a) ZnAl-3AMB-HDL (2:1), b) ZnAl-3AMB-HDL (3:1), ZnAl-3AMB-HDL (6:1).

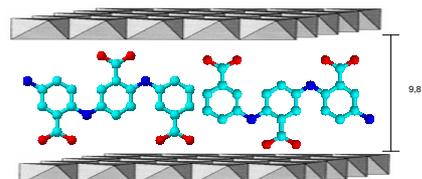


Figura 2. Representação esquemática tridimensional do arranjo do Poli-3-AMB intercalado no HDL.

A Voltametria Cíclica para o material preparado na proporção entre cátions de 3:1, apresentada na figura 3, mostra correntes capacitivas e faradaicas, esta última atribuída à oxidação da anilina(monômero não polimerizado).

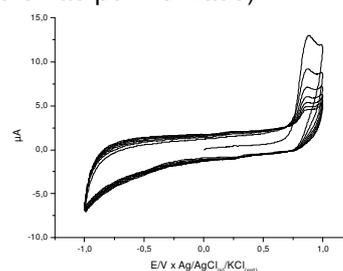


Figura 3. Voltametria Cíclica: ZnAl-3AMB-HDL(3:1).

Conclusões

Os resultados de DRXP indicam um espaçamento basal de 14,6 Å, resultando em um espaçamento interlamelar de 9,8 Å. Através de simulação podemos propor que o ânion aminobenzoato esta intercalado na posição indicada no esquema da figura 2. Além disto, foi observado, através da voltametria cíclica, a polimerização completa ou parcial do monômero intercalado no HDL. O material com $M^{2+}/M^{3+} = 2:1$ foi o que apresentou maior condutividade.

Agradecimentos

FAPESP, CNPQ.

¹ Tronto, J.; Leroux, F.; Dubois, M.; Taviot-Gueho, C.; Naal, Z.; Klein, S.I.; Valim, J.B. *J. Phys. Chem. Solids*, **2006**, 67, 973.

² Tronto, J. Tese de Doutorado: Síntese, caracterização e estudo das propriedades de hidróxidos duplos lamelares intercalados com polímeros condutores., Ribeirão Preto-SP, **2006**.