Intercalação de L-Dopa em hidróxidos duplos lamelares de magnésio e alumínio: método indireto de troca em fase dupla.

José Francisco Naime Filho (PG)*[1], Mariana Oliveira Ribeiro (IC) [1], Priscilla de Cássia Ravagnani (IC)[1], João Barros Valim (PQ) [1]. *e-mail:* jfnaime@yahoo.com.br

[1] *Departamento de Química. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. CEP: 14040-901 Ribeirão Preto, SP, Brasil.*

Palavras Chave: *hidróxidos duplos lamelares, l-dopa, intercalação.*

Introdução

Hidróxidos Duplos Lamelares (HDL) são materiais lamelares constituídos de camadas positivamente carregadas de um hidróxido misto de metais divalentes e trivalentes, com ânions hidratados no domínio interlamelar. [1] Compostos podem ser intercalados em seu domínio interlamelar com a finalidade de aproveitar a sinergia das características dos hidróxidos duplos lamelares com as propriedades do composto intercalado.

A L-Dopa, 3-(3, 4- dihidroxifenil)-L-alanina, é o composto precursor da Dopamina. Baixos níveis dessa substância em certas regiões do cérebro humano ocasionam a Doença de Parkinson.

A liberação controlada de moléculas ativas e a intercalação de fármacos, tais como a L-Dopa justificam o estudo da intercalação deste importante agente farmacêutico em hidróxidos duplos lamelares. Os HDL de magnésio e alumínio têm propriedades antiácidas, o que aumenta a absorção de L-Dopa pelo sistema digestivo.[2]

O método da síntese indireta pela troca do dodecil-sulfato foi utilizado. Neste método, um hidróxido duplo lamelar de magnésio e alumínio contendo como ânion interlamelar o dodecil-sulfato, foi mantido em suspensão após sua síntese. A esta suspensão foi adicionada uma solução de levodopa em água e clorofórmio e, posteriormente, uma solução de brometo de *N*-cetil-*N,N,N*-trimetilamônio. A mistura foi mantida sob vigorosa agitação e ao final desse período, o material foi separado e lavado por centrifugação.[3] Os sólidos resultantes foram caracterizados por difração de raios-X e espectroscopia de infra-vermelho.

Resultados e Discussão

A figura 1a mostra o difratograma de raios-X obtido para o HDL intercalado com L-Dopa. O difratograma mostra picos na região de 2θ igual a 7, 13 e 19 graus, que indicam os harmônicos referentes à intercalação do composto. Outros picos são encontrados em diversas regiões, sinais esses também observados no difratograma da L-Dopa pura, indicando assim uma quantidade não substituída.

O espectro de infravermelho é mostrado na figura 1b. A banda larga na região entre 3500 e 3000 cm^{-1} é característica das vibrações do grupo NH_2 presente na molécula de L-Dopa; do grupo OH^- presentes na molécula de L-Dopa, e de água intercalada. Além disso, estão presentes bandas na região entre 2000 a 1200 cm^{-1} características desse fármaco. [4]

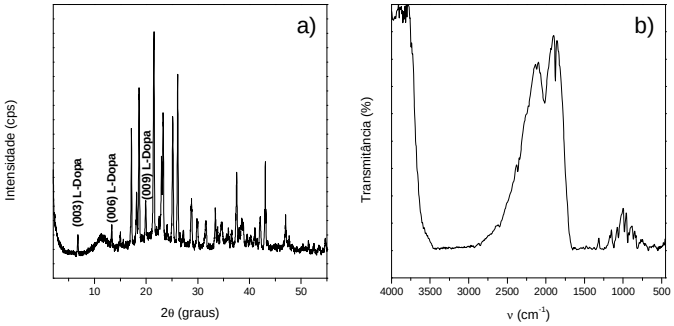

Figura 1. HDL intercalado com L-Dopa. *a)* DRXP *b)* IV-TF.

A distância basal obtida foi de 13 Å (8,2 Å da molécula de L-Dopa e 4,8 Å referentes à distância da lamela do HDL), comprovando a intercalação, como proposto na figura 2.

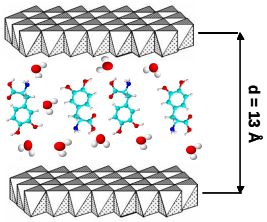

Figura 2. Esquema de intercalação da L-Dopa.

Conclusões

Pelas análises realizadas pode-se concluir que a L-Dopa foi intercalada pelo método proposto com sucesso, dando um importante passo na elaboração do fármaco para posterior estudo da sua liberação sustentada no organismo.

Agradecimentos

CAPES/CNPq

[1]Cavani, F; Trifiro, F.; Vaccari, A. *A Catal. Today*. **1991**, 11,17.
[2]Crepaldi, E. L.; Pavan, P. C.; Valim, J. B. *Journ. of the Chem. Society*, **1999**; 155-156.
[3]Deleu D., Northway M. G., Hanssens Y.*Clin Pharm.t*, **2002**, *41*, 261-309.
[4]Wei, M.; Pu, M.; Guo, J. *Chem. of mat.*, **2008**, *20*, 5169.