

Hidróxidos duplos lamelares de Magnésio e Ferro como matrizes para liberação sustentada de fosfato.

Denise Eulálio¹ (IC), Luiz Paulo F. Benicio² (PG), Gustavo Franco de Castro² (PG), Liovando Marciano da Costa² (PQ), Roberto F. Novais¹ (PQ), Frederico G. Pinto¹ (PQ), Jairo Tronto^{1*} (PQ). ¹Universidade Federal de Viçosa- Campus de Rio Paranaíba. ²Universidade Federal de Viçosa- Campus Viçosa. *e-mail: jairotronto@ufv.br

¹Rodovia. MG-230, Km 8-Rio Paranaíba – MG, CEP: 38810-000

²Avenda Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário-Viçosa-MG, CEP:36570-900

Palavras Chave: hidróxidos duplos lamelares, fertilizantes, íons fosfato.

Abstract

Layered double hydroxides of Magnesium and Iron as matrices for sustained release of phosphate. A LDH intercalated with phosphate was synthesized. The material was used as matrix for sustained release of phosphate.

Introdução

Uma das maiores limitações na produção agrícola, em solos ácidos de regiões tropicais e subtropicais, é a baixa disponibilidade de fósforo no solo, devido à alta capacidade de adsorção e ou baixo teor do nutriente no material de origem.¹ Desta forma, é necessária a busca de formas alternativas para disponibilizar fósforo para as plantas de uma maneira mais eficiente. A incorporação de íons fosfato em matrizes hospedeiras bidimensionais, como, por exemplo, os Hidróxidos Duplos Lamelares (HDL) é uma alternativa bastante interessante para se disponibilizar fósforo de forma sustentada (gradual em função do tempo) para as plantas. Este trabalho teve como objetivo a avaliação da liberação dos íons fosfato e nitrato intercalados em HDL de Magnésio e Ferro utilizando soluções extratoras de cloreto de potássio (KCl).

Resultados e Discussão

Os HDL intercalados com fosfato foram preparados pelo método de troca iônica a partir de um HDL precursor intercalado com íons nitrato. Os difratogramas de raios X apresentaram perfis característicos da intercalação de íons fosfato. O espaçamento basal encontrado foi de 10,02 Å.² A Fig. 1(a) apresenta os as quantidades extraídas de P e N do HDL utilizando o extrator KCl nas concentrações 0,1 e 0,01 mol·L⁻¹. A Fig. 1(b) apresenta os valores de pH obtidos durante os experimentos de extração. Os resultados de extração revelaram que o HDL disponibiliza de forma gradual em função do tempo quantidades de nitrato e fosfato. A concentração do extrator KCl influenciou nos valores de nitrato e fosfato liberados. Uma análise de difração de raios X no HDL após a reação de extração indicou a ocorrência de reações de troca entre o nitrato e o fosfato intercalados pelo cloreto da

solução, resultado evidenciado por pequenas mudanças no valor do espaçamento basal.

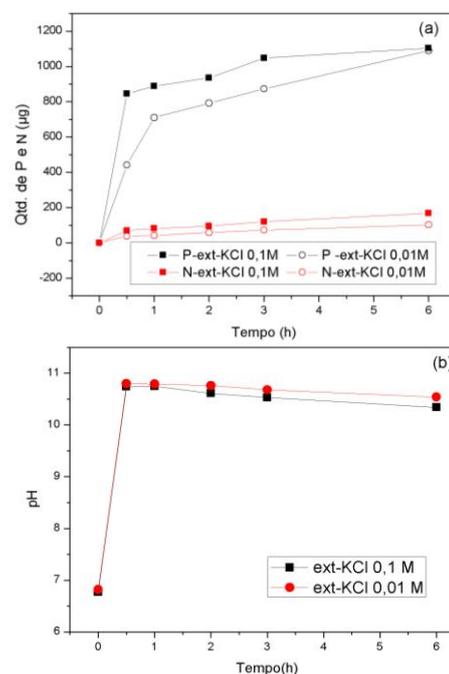


Figura 1: (a) Quantidades de íons nitrato e fosfatos liberados nas soluções extratoras. (b) Valores de pH da solução extratora após a reação de extração.

Para as curvas de pH em função do tempo, a partir de 30 minutos os valores de pH são mantidos próximos de 10. Este valor de pH sugere que durante o processo de extração, parte do HDL é decomposto, liberando íons hidroxila para a solução.

Conclusões

Os resultados de extração do HDL estudado sugerem que o material tem potencial para ser utilizado como fertilizante para liberação sustentada.

Agradecimentos

Fapemig e CNPq.

¹Novais, R.F.; Neves, J.C.L.; Barros, N.F. Métodos de pesquisa em fertilidade do solo. Brasília: Embrapa-SEA, 189-253, 1991.

²Legrouri, A.; Badreddine, M.; Barroug, A.; de Roy, A.; Besse, J.P. *Journal of Materials Science Letters*, 1999, 18:1077-1079.