

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES PARA REMOÇÃO DE NITRATO

Roberta Florêncio<sup>1</sup>; José Augusto Martins Corrêa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ; <sup>2</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

**RESUMO:** O aumento da contaminação da água, do solo e dos sedimentos tem sua origem pela crescente atividade humana na indústria e no desperdício de água através de processos de tratamento de esgoto. A presença de contaminantes tem grande interesse, pois, podem influenciar na saúde do ser humano. Com grande interesse é também o desenvolvimento de novos métodos e técnicas que são capazes de reduzir ou remover os contaminantes. Um dos processos que usamos para remover os contaminantes da água ou do solo é a adsorção. A lixiviação de nitrato no solo de áreas urbanas é particularmente elevada e torna a água inadequada para o consumo humano. O nitrato possivelmente causa doenças no ser humano, como câncer em adultos e metahemoglobinemia em crianças. A quantidade de nitrato no perfil do solo depende do volume de água que percola através do perfil do solo e da concentração de nitrato em solução no solo. Os Hidróxidos Duplos Lamelares (HDLs) possuem muitas propriedades físicas e químicas que são surpreendentemente semelhantes as do argilominerais. Sua estrutura lamelar, de vasta composição química (devido à variável substituição isomórfica de cátions metálicos), variável densidade da carga elétrica da lamela, propriedade de troca iônica, reação no espaço interlamelar, presença de água e propriedades reológicas e coloidais fazem o HDL semelhantes às argilas. O HDL pode adsorver o nitrato devido a sua estrutura lamelar com troca de ânions no espaço interlamelar. Os HDLs são compostos por dois diferentes hidróxidos metálicos. A camada tipo-brucita consiste de hidróxidos metálicos divalentes como também de hidróxidos metálicos trivalentes. A camada principal é carregada positivamente devido a substituição isomórfica de íons divalentes por íons trivalentes. Muitos octaedros formam lamelas semelhantes às da brucita, em que o cátion trivalente é distribuído aleatoriamente. A carga positiva é neutralizada por ânions entre as duas lamelas. O HDL tem uma propriedade, atribuída a um efeito memória estrutural que pode se usada como um método de preparação de HDL. Na primeira etapa, o HDL contendo um ânion volátil é calcinado em uma mistura de óxidos e em seguida, reidratados em uma solução aquosa contendo o ânion a ser intercalado. Portanto, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um HDL adequado para aplicações como adsorventes de nitrato. O método aplicado para preparar diversos HDLs e intercalar nitratos foi da coprecipitação. O sistema de HDL investigado foi Zn/Al-CO<sub>3</sub> que foi submetido por processos de calcinações. O sistema foi estudado em diferentes condições de síntese e variáveis como tratamento hidrotérmico (1h, 3h e 5h), temperatura (60, 80 e 100°C), pH e tempo. As características estruturais dos compostos HDLs foram determinados pelas técnicas de DRX, IR, ATG/TD e MEV. Os resultados demonstraram que o tratamento hidrotérmico e o envelhecimento melhoram a cristalinidade dos compostos HDL Zn/Al-CO<sub>3</sub> e desenvolveram cristais grandes. As experiências com adsorção revelaram que (i) a melhor temperatura de calcinação foi 600°C, (ii) o tempo de contato ótimo do HDL e a solução de nitrato foi de 48 horas, e (iii) a taxa de remoção foi de 70%.

**PALAVRAS-CHAVE:** SÍNTESE DE MINERAIS; HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES; NITRATO.