

ESTUDOS DE ADSORÇÃO DE Zn, Cd E Hg(I) EM TURFA. Petroni, S.L.G.(PG)¹; Pires, M.A.F.(PQ)¹ & Munita, C.J.A.S.(PQ)². Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN. 1. Divisão de Diagnóstico Ambiental do Departamento de Engenharia Química e Ambiental. 2. Supervisão de Radioquímica. e-mail : spetroni@net.ipen.br

A preocupação com a conservação de mananciais e a manutenção dos rios torna-se cada dia maior. A redução do impacto ambiental é considerada como uma das prioridades da pesquisa para o próximo século. A conscientização para o tratamento de águas residuárias deve ser de suma importância. Metais como o Zn, Cd e o Hg são constantemente descartados nos corpos d'água comprometendo assim, a qualidade dessas águas. Grande parte desses metais fica retido nos sedimentos ou é transportada por lixiviação até outras áreas. É sabido que a matéria orgânica presente nos solos, sedimentos ou materiais em suspensão é a principal responsável pela adsorção, biodisponibilidade e mobilidade dos metais no ambiente aquático.

O presente trabalho tem como objetivo quantificar e caracterizar a adsorção dos metais Zn, Cd e Hg(I) em turfa (solo com alto teor de matéria orgânica).

Inicialmente foram caracterizadas amostras de turfa proveniente de uma turfeira localizada na cidade de Araranguá (SC). Para o estudo do comportamento de adsorção dos metais pela turfa, foram realizados experimentos cinéticos e termodinâmicos, em batelada e em coluna com soluções sintéticas dos metais sob diversas condições de pH e em presença de elementos interferentes (Na, Ca, Fe e Al). Foram construídas isotermas de adsorção em pH 4,5, a 20 °C. Para o acompanhamento dos estudos de adsorção, foram utilizadas soluções padrão contendo traçadores radioativos obtidos pela irradiação dos sais óxido de zinco e nitrato de mercúrio(I) e da solução padrão de nitrato de cádmio, respectivamente, pelas reações $^{202}\text{Hg}(n,\gamma)^{203}\text{Hg}$; $^{64}\text{Zn}(n,\gamma)^{65}\text{Zn}$ e $^{114}\text{Cd}(n,\gamma)^{115}\text{Cd}$.

Os resultados obtidos da caracterização revelaram que a turfa apresenta-se como sendo um solo ácido (pH 3,6), com alta capacidade de troca de cátions (96 meq/100g na forma "in natura" e 184 meq/100g para a turfa submetida a um tratamento ácido com HCl). O elevado teor de matéria orgânica (67%) encontrado no material, indica a presença em grande quantidade de substâncias húmicas (ácidos húmicos e fúlvicos) na turfa. Tais substâncias desempenham o principal papel no mecanismo de adsorção dos metais em solução. Os constituintes majoritários da porção inorgânica da turfa foram avaliados semiquantitativamente através de análise espectrográfica. Os resultados obtidos foram Si >4%; Al >2%; Fe, 0,8%; Ca, 0,07%; Mg, 0,03% e Mn, 0,03 %.

Os ensaios de adsorção mostraram que a turfa funciona como um bom adsorvedor de metais em uma extensa faixa de pH que vai de 4 a 9. Foi verificado que, a turfa, quando submetida ao tratamento ácido, apresenta um sensível aumento na sua capacidade adsorptiva. O íon Ca^{2+} aparece como o principal interferente na adsorção dos metais estudados. Os tempos necessários para que fossem atingidas as condições de equilíbrio de adsorção foram determinados pelos ensaios cinéticos para cada metal, onde observou-se uma maior afinidade da turfa pelo Hg(I), seguida do Cd e do Zn. O comportamento da adsorção foi bem representado pelas isotermas de Langmuir.

CNPq

7775

473

PRODUÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA
DO IPEN
DEVOLVER NO BALCÃO DE
EMPRÉSTIMO