

ADSORÇÃO DE NITROGÊNIO POR ALUMINOSSILICATOS EM FUNÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO

Silva, Larissa R. S. P.¹(IC); Bernardi, Alberto C. C.²(O); Fujita, Marta A.¹(C);
larissa_raquel20@yahoo.com.br

¹Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos;

²Embrapa Pecuária Sudeste.

As zeólitas são aluminossilicatos cristalinos hidratados de metais alcalinos ou alcalino-terrosos, estruturados em redes cristalinas tridimensionais rígidas, formadas por tetraedros de AlO_4 e SiO_4 . Os anéis de tetraedros de AlO_4 e SiO_4 , ao se unirem, compõem um sistema de canais, de cavidades e de poros. A carga negativa do arranjo aniônico de Al, de O₂ e de Si se compensa com cátions trocáveis, como Na⁺, K⁺, Ca⁺², Mg⁺² e Ba⁺², os quais ocupam sítios específicos nas cavidades e nos canais do concentrado zeolítico. As zeólitas caracterizam-se pela facilidade de reter e de liberar água e de trocar cátions sem modificar sua estrutura. Essa estrutura apresenta propriedades de adsorção e capacidade de troca de íons, e proporciona seu uso potencial, seja no campo ou no cultivo com substratos. As zeólitas adicionadas aos fertilizantes podem funcionar no aumento da retenção de nutrientes e ainda melhorar a qualidade do solo por meio desse incremento da capacidade de retenção. A presença desse mineral aumenta a retenção de nutrientes na zona radicular, para utilização pelas plantas no momento mais necessário. Conseqüentemente, isso melhora a eficiência do uso de fertilizantes, pois reduz as perdas por lixiviação, especialmente de N e de K, e também intensifica o crescimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de retenção de nitrogênio em aluminossilicatos, variando-se a concentração de nitrogênio colocado em contato, para posterior disponibilização para plantas. Para realizar o estudo de adsorção de nitrogênio colocou-se a zeólita em recipientes plásticos e adicionou-se a cada recipiente 25 mL de uma solução de $(NH_4)_2SO_4$ nas concentrações de 5, 10, 20, 40, 60, 80 e 100 mg/L de nitrogênio. A agitação ocorreu por 30 minutos. Ao cessar a agitação o líquido foi retirado do frasco e transferido para um tubo de centrífuga do tipo Falcon, e em seguida foi centrifugado por 5 minutos com rotação de 3000rpm, ao término dessa etapa retirou-se uma alíquota do sobrenadante e passou-se para outro tubo que já continha H_2SO_4 0,05 mol/L, em seguida foi feita a determinação de N-NH₄ a Análise por Injeção em Fluxo (FIA) em todas as amostras para determinação de nitrogênio não adsorvido na amostra de zeólita. O procedimento foi realizado com 3 repetições e, além das amostras de zeólitas (estilbita e clinoptilolita), foi utilizada uma amostra de argila bentonita, utilizou-se também misturas de $(NH_4)_2SO_4$, com soluções de NaCl, KCl e água. O intuito desta mistura foi verificar o comportamento da adsorção de nitrogênio frente a alguns cátions (Na⁺ e K⁺) acompanhantes. A partir dos resultados obtidos nos experimentos realizados, pode-se concluir que as zeólitas podem ser utilizadas na agropecuária com fertilizantes, para maior desempenho desses na adsorção de nitrogênio. Pode-se observar também que a zeólita clinoptilolita teve o maior desempenho nas três soluções testadas, e que a adsorção de nitrogênio é maior quando não há cátions em solução, pois a competição pela superfície carregada é maior, diminuindo assim a adsorção.

CNPq