



REMOÇÃO DE NITROGÊNIO AMONIACAL DE EFLUENTES AQUOSOS SINTÉTICOS COM DOLOMITA COMO ADSORVENTE EM LEITO FIXO

Ricardo Rigobelo, Clovis Antonio Rodrigues, Marina da Silva Machado

Química - Química Analítica

Uma grande quantidade de efluentes industriais são gerados todos os dias e depositados em corpos hídricos, em sua maior parte acabam por não receberem tratamento adequado. A adsorção tem se mostrado uma eficiente técnica de tratamento de efluentes. A dolomita é um material carbonato, cristalino de coloração branca a acinzentada, considerada uma rocha sedimentar composta por carbonatos muito abundante na natureza, sendo encontrada principalmente na forma de calcário dolomítico. Estudos anteriores demonstraram grande potencial de remoção de nitrogênio amoniacal utilizando dolomita como adsorvente. Neste contexto o presente estudo avaliou a remoção de nitrogênio amoniacal ($N-NH_3$) utilizando dolomita como adsorvente em leito fixo. Foram utilizadas duas dolomitas de fontes distintas, uma fornecida pela Central de Minérios de Lorena e outra pela T-cota engenharia e minerais industriais. Para elaboração do efluente foi utilizado sulfato de amônio (>99%, Vetec) seco durante 60 minutos a $110^\circ C$ e água ultrapura. Para quantificar o nitrogênio amoniacal inicial e residual foi utilizado o método colorimétrico de azul de indofenol utilizando espectrofotômetro UV-vis (Instrutherm) no comprimento de 640 nm, conforme a metodologia de Solórzano. Os reagentes utilizados pelo método colorimétrico foram fenol (99%, Dinâmica), nitroprussiato de sódio (99%, Dinâmica), citrato trissódico (99%, Dinâmica) e solução de hipoclorito de sódio (11-12%, Dinâmica). Para descontaminação das vidrarias e utensílios foi utilizado molho de ácido clorídrico (37%, Dinâmica) $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. Os experimentos foram realizados em escala de laboratório, utilizando colunas elaboradas em vidro, com 1,3 cm de diâmetro interno e 10,5 cm de comprimento, empacotadas com 10 g de adsorvente a uma altura de 9,3 cm, com um volume de leito de 12,34 mL. A alimentação foi feita utilizando uma bomba peristáltica da marca Milan em escoamento descendente. Os ensaios foram feitos em coluna de leito fixo utilizando dolomita como adsorvente. Buscou-se avaliar a influência de parâmetros como a vazão volumétrica, a concentração de adsorvato e o tempo de contato entre adsorvato/adsorvente. Foram realizados ensaios utilizando concentrações de 15 e 54 ppm com tempo de contato de 0 a 30 min. Os estudos realizados demonstraram as duas amostras de dolomita não apresentaram a capacidade de remoção de nitrogênio amoniacal em leito fixo, o tempo de contato variou de 0 a 30 min e não foi estabelecido um perfil de remoção. O aumento da dosagem de adsorvente não foi possível devido ao tamanho da coluna. Inicialmente foi utilizado uma concentração de 54 ppm e devido aos resultados não apresentarem um perfil de remoção buscou-se reduzir a concentração para 15 ppm, no entanto, os resultados mantiveram-se com uma capacidade de remoção muito baixa. Os resultados obtidos com vazão volumétrica de 2,5 mL/min não foram satisfatórios. Vazões inferiores a 2,5 mL/min não foram testadas devido a limitação do experimento em escala laboratorial. Assim, nas condições experimentais deste estudo, o adsorvato não alcançou os sítios ativos da dolomita e os resultados, não



sendo possível aplicar modelos matemáticos.

Palavras-chave: Nitrogênio amoniacal; Adsorção; Leito Fixo

Apoio: Programa de Bolsas de Pesquisa do UNIEDU/Governo de Santa Catarina e UNIVALI; Central de Minérios de Lorena; T-COTA Engenharia e Minerais Industriais