



E251

TRÊS DIFERENTES MODOS DE ANCORAMENTO DA MOLÉCULA 5-AMINO-1,3,4-TIADIAZOL-2-TIOL EM SÍLICA GEL PARA ADSORÇÃO DE NÍQUEL

Fernando José Volpi Eusébio de Oliveira, José A. A. Sales (PQ) e Prof. Dr. Claudio Airoidi, Instituto de Química - IQ, UNICAMP

O desenvolvimento de novos silanos organofuncionais tem despertado grande interesse em química tecnológica nos últimos anos. Uma das propriedades marcantes destes novos materiais híbridos inorgânico-orgânicos é a associação da estabilidade química da matriz inorgânica com as propriedades da molécula ancorada covalentemente no suporte. Este trabalho enfoca três distintos modos de ancoramento da molécula 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol na superfície do suporte sílica gel e a correspondente adsorção de cátions níquel. A molécula 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol foi imobilizada em sílica gel através dos métodos homogêneo (SiCTT) e heterogêneo (SiATT), além de ser ancorada através do processo sol-gel, resultando em sílica mesoporosa (MCTT). Os espectros de absorção na região do infravermelho confirmam a efetiva reação de imobilização do ligante tiazol na superfície da sílica com bandas características na região de 2750 cm^{-1} . Através da análise elementar de nitrogênio através do método de Kjeldhal, foram obtidos os seguintes resultados: $0,65 \pm 0,04$, $0,73 \pm 0,04$ e $1,65 \pm 0,06$ mmol g^{-1} . As medidas de área superficial através do método BET deram: 360 ± 10 ; 277 ± 9 e 613 ± 30 m^2 g^{-1} , para a seqüência acima dos compostos ancorados. Para o processo de adsorção por batelada foram preparadas soluções de níquel de concentração inicial 0,050 mol dm^{-3} para as devidas diluições. Foram suspensas amostras em frascos plásticos, contendo 25,0 mg de cada tipo de sílica (SiCTT, SiATT e MCTT) em 10,0 cm^3 de soluções, variando de 0,10 a 5,0 mmol dm^{-3} . As suspensões foram agitadas em banho termostaticado a 298 ± 1 K, durante 5 h. Após este período, transferiu-se alíquotas de 50,0 mL do sobrenadante para balões volumétricos de 50,0 cm^3 e o menisco foi completo. Após a acidificação com uma gota de HNO_3 concentrado em cada balão e fez-se as medidas do teor de níquel, através de ICP. A partir dos resultados foram calculados a concentração do sobrenadante (C_s) e o número de moles fixos (n_f). C_s foi calculado diretamente dos resultados obtidos das medidas de ICP. Os valores do número de moles fixos foram obtidos através da expressão: $n_f = (C_i - C_f)/m$, sendo m a massa de sílica organofuncionada em cada operação de adsorção. Os resultados da capacidade de adsorção encontrados foram: 0,36; 0,45 e 0,56 mmol g^{-1} para as sílicas SiATT, SiCTT e MCTT, respectivamente. Nota-se pelos valores que o poder de adsorção segue o teor de nitrogênio existente nas cadeias pendentes. Estes dados comprovam a maior disponibilidade de centros básicos de Lewis, dispostos sobre a matriz inorgânica modificada quimicamente. Os efeitos de extração de metais, a partir de soluções diluídas tornam-se mais efetivos. Este comportamento infere que estes diferentes tipos de materiais modificados quimicamente servem para extrair trações de cátions existentes em soluções diluídas. Os dados de adsorção mostram uma estreita dependência do teor de grupos pendentes existentes ligados no esqueleto inorgânico da matriz. Desta forma, a seqüência obtida é MCTT > SiCTT > SiATT. Os resultados inferem que este tipo de matriz modificada pode ser utilizada na retirada de traços de metais poluentes, a partir de soluções aquosas.

Imobilização - Sílica Gel - Isotermas de Adsorção