

Imobilização do ácido tioglicólico na superfície de sílica gel modificada contendo centros básicos de nitrogênio – Quimissorção de Cu(II).

André Leonardo P. Silva¹ (IC), Maria Jackeline D. Ferreira^{1*}(IC), Severino F. de Oliveira¹ (PQ), Luiza N. H. Arakaki¹ (PQ), Maria G. da Fonseca¹ (PQ), José Geraldo de P. Espínola¹ (PQ), Cláudio Airoidi (PQ)² E.Mail: jackequimica@yahoo.com.br

¹Departamento de Química, CCEN, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa PB e ²Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP

Palavras Chave: Sílica gel, ácido tioglicólico, quimissorção,

Introdução

Nas últimas décadas têm crescido pesquisas na área de desenvolvimento tecnológico de novos materiais derivados de modificações de superfícies de sílica gel, vermiculita, crizotila, quitosana, zeólita, etc. Matrizes essas, organofuncionalizadas, que possuam propriedades quelantes, principalmente, na retirada de metais pesados do meio ambiente. Neste sentido, imobilizamos a molécula de ácido tioglicólico na superfície da sílica gel previamente modificada com o agente sililante contendo dois centros básicos de nitrogênio. A nova matriz, quelante, contém em sua cadeia orgânica quatro centros básicos, capazes de adsorver metais em soluções aquosas.

Resultados e Discussão

O agente sililante N-propil-etilenediamina-trimetoxissilano foi imobilizado na superfície da sílica gel ativada utilizando-se tolueno como solvente, obtendo-se a superfície denominada de Sil-N₂. No intuito de aumentar os centros básicos funcionalizou-se o ácido tioglicólico onde a nova superfície denominou-se: Sil-N₂tga. As análises elementares dessas superfícies modificadas estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagens % de análise elementar de Carbono (C), hidrogênio (H) e nitrogênio (N) das superfícies modificadas

Superfície	%C	%N	%H
Sil-N ₂	8,59	3,42	2,30
Sil-N ₂ tga	10,55	2,38	2,03

Esta matriz contendo centros básicos de nitrogênio, enxofre e de oxigênios têm a capacidade de adsorver cátions como cobre(II) na forma de cloreto, em solução aquosa. O processo de adsorção utilizado foi o de batelada, onde uma série de frascos contendo uma quantidade de 50,0 mg da sílica (Sil-N₂tga) foram suspensos em 20,0 cm³ de solução

aquosa do respectivo metal de concentrações conhecidas. As suspensões foram colocadas em frascos e agitadas por 3 h em um agitador orbital, termostatizadas a 298 K e em seguida separadas por centrifugação por 10 minutos. Uma alíquota do sobrenadante foi analisada por absorção atômica. A capacidade de adsorção (mmol g⁻¹) foi calculada através da expressão: $n_f = (n_i - n_s)/m$, onde n_f é o número de mols adsorvidos na superfície da sílica gel, n_i e n_s são número de mols inicial e do sobrenadante depois de atingir o equilíbrio e m é a massa da sílica gel. O número de mol (n_f) de cátion adsorvido foi de.... mmol g⁻¹. A Fig.1 mostra o perfil da isoterma de adsorção.

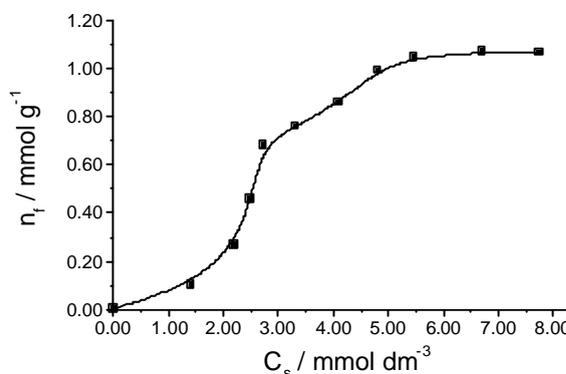


Figura 1. Isotherma de adsorção de Cu(II) da matriz SilN₂tga, em solução aquosa a temperatura ambiente

Conclusões

A modificação da superfície da sílica com o ácido tioglicólico, resultou em uma matriz quelante com quatro centros básicos, capazes de adsorver com eficiência o cátion cobre. A isoterma de adsorção obtida não segue o modelo modificado de Langmuir. De acordo com a classificação das isotermas, segundo Gilles, segue o modelo S-3, isto é: côncavas, seguidas freqüente por um ponto de inflexão aparentando a forma de um S.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

CAPES, CNPq, UFPB, UNICAMP