

RIPARI, Jorge Luiz

Avaliação da Capacidade de Adsorção de Cobalto pelas Folhas de Bananeira em Pó

Defesa:

30 de agosto de 2016

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Ana Paula Testa Pezzin (orientadora)

Prof. Dr. Carlos Alberto Klimeck Gouvêa (membro externo)

Profa. Dra. Giannini Pasiznick Apati (membro interno)

Resumo

Dentre as diferentes formas de reaproveitamento e valorização da biomassa residual da agroindústria, a folha de bananeira é uma alternativa para uso como matériaprima na adsorção de cobalto. Este trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade de adsorção de cobalto pelas folhas de bananeira em pó. Avaliou-se as etapas do preparo da folha de bananeira em pó, a granulometria, a preparação da solução de nitrato de cobalto em diferentes concentrações iniciais, os ensaios das amostras em meio ácido, a quantidade de cobalto adsorvido, os testes de adsorção e os estudos da isoterma de equilíbrio de adsorção e posteriormente foram feitas as comparações do modelo de Langmuir e Freundlich. Na remoção do cobalto, a folha de bananeira em pó de granulometria 0,063 mm mostrou-se um biossorvente eficaz com grandes perspectivas de aplicação. A concentração de cobalto de 1,0 mg.L⁻¹ no meio ácido com adição de ácido nítrico teve uma remoção na adsorção de 96,27%. A quantidade de cobalto adsorvido 0,0444 mg.g⁻¹ e a concentração de soluto na fase líquida 0,23 mg.L⁻¹, teve o melhor resultado, favorecendo o processo de adsorção. Foram feitas somente uma amostra para cada teste em cinco experimentos com diferentes concentrações de nitrato de cobalto e o percentual de remoção das amostras tratadas apresentaram excelentes resultados, todas acima de 95 %. Por meio da espectroscopia de infravermelho, confirmou-se a presença de grupos hidroxila, os quais se destacam nas estruturas da celulose, hemicelulose e lignina, principais compostos na folha de bananeira em pó. A microscopia eletrônica de varredura forneceu dados a respeito da porosidade das fibras. O valor obtido na energia livre de Gibbs de -2,688 KJ/mol, indicou a espontaneidade do processo caracterizando a adsorção como física seguindo para o estado de equilíbrio. A classificação da isoterma de adsorção, segundo Giles et al. (1960), na sua forma e curvatura é do tipo S e subdivide no subgrupo 3. A partir dos valores obtidos, pode-se observar que a isoterma de Langmuir apresentou-se de forma mais ajustada, pois a adsorção ocorre em monocamada e por isso o ajuste foi melhor no modelo Langmuir (R² = 0,9692) em relação à Freundlich (R² = 0,9603), determinados também pelo parâmetro de equilíbrio RL.

Palavras-chave: cobalto, folha de bananeira, adsorção.