

Estudo das isotermas de adsorção de radionuclídeo pela fibra de coco

Beatriz de Castro e Goro Hiromoto
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

Os rejeitos líquidos mistos (radioativos e tóxicos) armazenados na Gerencia de Rejeitos Radioativos (GRR) do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN-SP) são na sua maioria provenientes dos laboratórios de pesquisa. Na literatura são descritos vários métodos para tratamento desses rejeitos, porém, nenhum deles é tido como referência para tratamento de rejeitos radioativos líquidos. Por esta razão, a busca por novas tecnologias levou ao uso da biomassa no tratamento de rejeitos radioativos, visando principalmente a diminuição de volume.

O Brasil está entre os maiores produtores de coco do mundo. As cascas de coco verde têm sido descartadas nos aterros e vazadouros a céu aberto (lixões) sendo, como toda material orgânica, potenciais emissores de gases e, ainda, contribuindo para que a vida útil desses depósitos seja diminuída, proliferando focos de vetores transmissores de doenças, possíveis contaminação de solo e corpos d'água, entre outros problemas [1].

OBJETIVO

Visando alternativas para o tratamento de soluções aquosas contaminadas e a utilização de uma biomassa abundante e barata, este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial de remoção de estrôncio de soluções aquosas pela fibra de coco para posterior utilização no tratamento de rejeito radioativo contendo esse elemento.

METODOLOGIA

A solução de Sr^{+2} (2 ppm) utilizada no processo foi preparada a partir de $Sr(NO_3)_2$ sólido. Em um frasco de polietileno de 30 mL foi adicionada 10 mL de solução de Sr, em seguida 10 mg de fibra de coco ativada (35-50 ou 50-80 mesh). A solução foi mantida em agitação na mesa agitadora a temperatura ambiente e, após o tempo de contato, esta foi filtrada. A solução remanescente foi acidulada com ácido nítrico (HNO_3) para 2% e analisada no ICP-OES. Para este estudo foram realizados experimentos em pH 3 e 6 nos diferentes tempo de contato 5 min; 10 min; 30 min; 60 min e 90 min . Todos os experimentos foram realizados em triplicata.

RESULTADOS

A quantidade do metal adsorvido pela fibra de coco foi calculada utilizando a equação (1) que segue:

$$q = \left(\frac{C_i - C_f}{m} \right) V \quad (1)$$

Onde:

q - a quantidade de metal adsorvido pela fibra de coco ou capacidade de remoção (mg);

C_i - concentração inicial de estrôncio, mg/L ; C_f - concentração final de estrôncio mg L⁻¹; m - massa do sorvente na mistura reacional, (g); V - volume da mistura reacional, (L).

Os resultados obtidos para a remoção de estrôncio pela fibra de coco de 35 e 80 mesh em pH 3 e 6 estão representados nas figuras 1 e 2 que seguem.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq

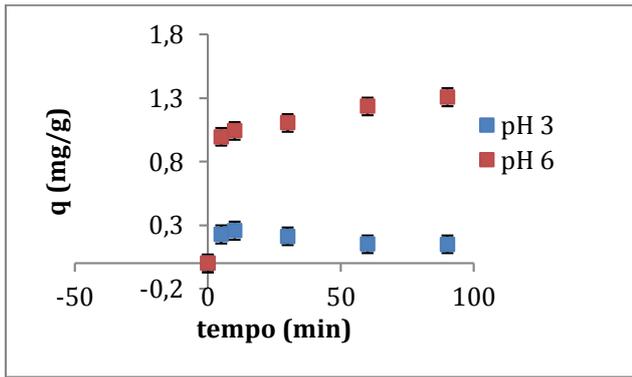


Figura 1. Capacidade de remoção da fibra de coco 35 mesh em pH 3 e 6

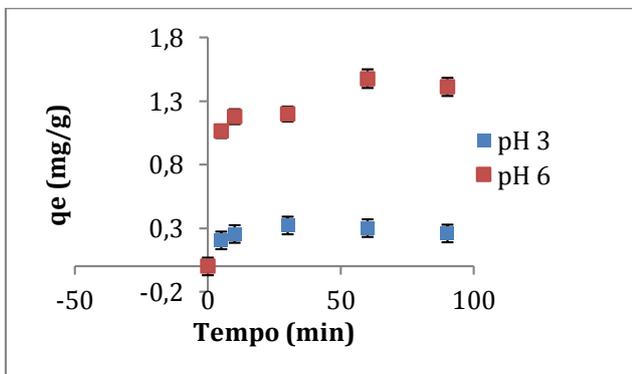


Figura 2. Capacidade de remoção da fibra de coco 80 mesh em pH 3 e 6

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a maior remoção de estrôncio das soluções aquosas foi no ensaio realizado com fibra de coco 80 mesh e pH 6, após 60 minutos de contato, removendo aproximadamente 32% do estrôncio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ROSA, M. F; SANTOS, F. J. S.; MONTENEGRO, A. A. T.; ABREU, F. A. P.; CORREIA, D.; ARAUJO, F. B. S.; NORÔES, E. R. V. Caracterização do pó da casca de coco verde usado como substrato agrícola. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 6 p