

COPRECIPITAÇÃO DA MAGNETITA IN SITU PARA REMOÇÃO DE ÍONS DE TÓRIO DO REJEITO RADIOATIVO

Mitiko Yamaura, Pesquisadora, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, myamaura@ipen.br
Milena Rodrigues Boniolo, Iniciação Científica, Faculdades Oswaldo Cruz

RESUMO

A coprecipitação de magnetita in situ tem demonstrado ser um processo altamente eficiente de tratamento de efluentes radioativos. Grandes volumes de efluentes transurânicos armazenados em soluções ácidas são tratados diretamente com íons ferro (II) e ferro (III) para a remoção de actínidos gerando um rejeito radioativo sólido de volume menor e conseqüentemente reduzindo o espaço de armazenamento. Uma grande vantagem do processo é a remoção das partículas de magnetita, carregada com os actínidos, do meio aquoso por técnica de separação magnética. Neste trabalho estudou-se a remoção de tório por coprecipitação da magnetita in situ. Determinaram-se o fator de descontaminação para o tório (IV) e a capacidade de remoção da magnetita. Avaliaram-se as propriedades magnéticas da magnetita carregada de tório e estudou-se a influência de agentes complexantes no processo de coprecipitação.

PALAVRAS-CHAVE

Magnetita in situ, separação magnética, remoção de actínidos, remoção de tório, tratamento de rejeito radioativo.

ABSTRACT

The in situ magnetite coprecipitation process has demonstrated to be highly efficient in the treatment of radioactive effluents. Large volumes of transuranic effluents stored in acidic solutions are treated directly with iron (II) and iron (III) ions for removing actinides forming a magnetite solid containing the actinides and consequently volume reductions are observed. In addition to its effectiveness in actinide removal, because of its strongly magnetic nature, magnetite solid waste can be separated magnetically. In this work the removal of thorium for in situ magnetite coprecipitation process was studied. The values of thorium(IV) descontamination factor and removal capacity of the magnetite were determined. The magnetic behaviour of the magnetite solid waste and the influence of the complexing agents on the coprecipitation process were also investigated.

I. Introdução

A indústria nuclear e as atividades relacionadas com materiais radioativos geram grandes volumes de rejeito líquido radioativo que necessita de um tratamento para reduzir a quantidade de contaminantes radioativos e não radioativos ao nível de concentração permissível para o descarte seguro ao meio ambiente de acordo com os regulamentos nacionais e convenções internacionais.

Os processos de precipitação são muito utilizados para o tratamento de grandes volumes de rejeito líquido e são aplicáveis em uma variedade de tipos de efluente.

Vários processos de precipitação são conhecidos para o tratamento de efluentes líquidos⁽⁵⁾. Os processos mais comuns são: precipitação de fosfato, precipitação de hidróxido de alumínio ou ferro (III) e precipitação de oxalato. A precipitação de