

Nanoestruturação Sol-Gel de Esferas Hidrogéis de Fe-PVA e seu uso no Tratamento de Rejeitos Aquosos Radioativos Contendo Urânio.

Alisson Frank Canuto Brandão (Autor) Lucas Gabriel Faria Inácio (Co-Autor), Edilaine Ferreira da Silva (Co-Autor), Felipe Walisson Ferreira de Oliveira (Co-Autor), Luciana Sampaio Ribeiro (Co-Autor), Yara Sena Pereira (Co-Autor), Armindo Santos (Orientador)

Neste trabalho, demonstramos a viabilidade de nanoestruturar e aprisionar partículas de oxihidróxido de ferro na rede de poros do polímero PVA. Usamos o processo sol-gel para conformar o compósito resultante, Fe-PVA, na forma de esferas hidrogéis com ($3433 \mu\text{m} \pm 63$) e sem ($2833 \mu\text{m} \pm 69$) macroporos preenchidos com nanopartículas nuas de ferro. Espectroscopia Mössbauer identificou a presença de partículas superparamagnéticas ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$, $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ e $\alpha\text{-FeOOH}$) as quais, caracteristicamente, possuem diâmetro ≤ 20 nm. As esferas resultantes têm boa estabilidade mecânica e química. Seu uso no tratamento de soluções aquosas contendo urânio (concentrações variando entre 1 e 2000 mgU/L) permitiu determinar uma capacidade adsortiva máxima de 413,22 mgU/g nas esferas com macroporos. A cinética de adsorção do urânio nestas esferas ajusta-se muito bem ao modelo de pseudo-segunda ordem. Devido ao tamanho das esferas, a separação sólido-líquido é facilitada, não demandando aplicação de fortes campos magnéticos. Testes iniciais de dessorção e reuso sugerem que as esferas podem ser usadas em ciclos múltiplos de adsorção-dessorção, permanecendo com elevada capacidade adsortiva. Comprovamos, assim, que a nanoestruturação favorece a obtenção de partículas com elevada energia superficial facilitadora da captura e adsorção dos íons de urânio.

Instituição de Ensino: Centro Universitário de Belo Horizonte