

Química

Síntese de óxido de ferro modificados e aplicados na remediação de Cr (VI)

João Carlos De Souza Dias Silva - 13º módulo de Química, UFLA, Bolsista PIBIC UFLA

Iara Do Rosário Guimarães - Orientadora DQI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Os óxidos de ferro vêm sendo bastante estudados devido as suas propriedades químicas e físicas, principalmente a goethita por possuir uma reatividade química alta associada a uma capacidade de adsorção elevada. A incorporação de metais na estrutura da goethita tem um papel importante, pois altera as propriedades físicas e químicas do óxido tornando-o mais eficiente na adsorção. Além disso, a incorporação de polímeros pode também auxiliar na estabilidade dos óxidos de ferro. O cromo é metal tóxico que pode ser encontrado de forma natural em rochas, solos e águas ou devido a atividades industriais. O cromo possui diversas espécies, porém as mais comuns são o cromo trivalente que é um micronutriente essencial para o organismo humano, entretanto em doses altas pode ser prejudicial à saúde, além disso, o cromo hexavalente que apresenta uma toxicidade elevada, sendo considerada uma espécie carcinogênica e mutagênica. Diante disso, o objetivo desse trabalho é a síntese de óxido de ferro modificado com cobalto e com o polímero polietilenoglicol (PEG) para a adsorção de cromo hexavalente. Foram sintetizados, seguindo a metodologia modificada de Cornell & Schwertzman, óxidos de ferro na fase goethita pura e goethita dopada com 10% de cobalto em relação a massa de ferro e com a adição de 10% em relação a massa de ferro e cobalto do agente polimérico polietilenoglicol (PEG). Em seguida foram realizados testes de cinética de adsorção utilizando o método colorimétrico da 1,5-difenilcarbazida e realizado a leitura no espectrofotômetro UV-Vis no comprimento de onda de 540 nanômetros. Os resultados obtidos na cinética mostraram que o equilíbrio foi alcançado em aproximadamente 60 minutos de contato, em que o material dopado com cobalto apresentou uma eficiência maior do que os outros materiais, tendo uma capacidade de adsorção (q_e) de aproximadamente 4,56 mg g⁻¹, o material modificado com o cobalto e o polímero apresentou um q_e de 3,9 mg g⁻¹, o material puro apresentou um q_e de 2,678 mg g⁻¹ e o material com apenas o polímero apresentou um q_e de 2,39 mg g⁻¹. Diante desses resultados, pode-se considerar que a incorporação do metal na estrutura da goethita aumentou a capacidade adsorptiva do óxido, acredita-se que foi devido ao aumento da área de superfície e volume dos poros obtidos com a dopagem.

Palavras-Chave: Cromo, Goethita, Adsorção.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=sm9zPJjAyQ4>