

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG

Adsorção competitiva de íons cobre e chumbo de soluções aquosas a partir de hidrogéis biocompósitos

João Vitor Ximenes de Azevedo¹; Maria Gisele Medeiros Chaves²; Marcus Vinicius Lima de Sousa³; Maria Edvirges Camelo Chaves⁴; Francisco Helder Almeida Rodrigues⁵.

¹ Bolsista IC/PIBIC-CNPq, Química, CCET, UVA; ² Bolsista PIBITI/FUNCAP Química, CCET, UVA; ³ Bolsista PIBITI/FUNCAP Química, CCET, UVA; ⁴ Bolsista IC/PIBIC-CNPq Química, CCET, UVA; ⁵ Orientador/Professor do Curso de Química, CCET, UVA.

Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral – CE

Os rejeitos industriais são espécies químicas altamente tóxicas aos solos, às águas e ao homem. A legislação ambiental tem buscado novos métodos de controlar este descarte a fim de mitigar o impacto ambiental. Dentre estes métodos, a adsorção é a técnica mais utilizada devido a sua simplicidade, elevada eficiência, fácil recuperação e reutilização dos adsorventes. Neste trabalho hidrogéis biocompósitos baseados em amido (St) enxertados com poli(acrilato de sódio) e cinzas da casca do arroz (CCA) foram sintetizados por polimerização em solução com interesse nestes sistemas como adsorventes de íons metálicos a partir de soluções aquosas, especificamente no processo de adsorção competitiva de íons Cu(II) e Pb(II). Os hidrogéis biocompósitos foram sintetizados de acordo com o procedimento a seguir: uma quantidade de St foi gelatinizada a 85 °C sob agitação magnética em 30 mL de água destilada sob fluxo de N₂. Em seguida, a temperatura foi arrefecida a 70 °C, e 1 % m/m de KPS foi introduzido na St. 15 minutos depois, quantidades específicas AA (parcialmente neutralizado com solução de NaOH, 70%), 1 % m/m de MBA e 10 % m/m CCA foram adicionados. Os produtos resultantes na ausência e presença de cinza (St-g-PNaAc e St-g-PNaAc/CCA) foram resfriados à temperatura ambiente, lavados com água destilada, em seguida, secos em estufa a uma temperatura de 70 °C e macerados até granulometria de 9-24 mesh (2,00-0,71 mm). O experimento de adsorção competitiva foi realizado pela imersão de 25 mg das amostras do adsorvente em 50 mL da mistura contendo 500 mg.L⁻¹ dos íons de Cu(II) e Pb(II), sob agitação por 60 minutos em temperatura ambiente. As soluções resultantes foram filtradas e diluídas adequadamente, e a concentração dos íons metálicos restantes na solução foi analisada usando espectrometria de absorção atômica. Em seguida, as concentrações das amostras foram determinadas através das equações de regressão linear respectivamente para os íons de Cu(II) e Pb(II). Os resultados obtidos podem ser atribuídos aos seguintes fatores: (i) A presença simultânea de diversos metais causa interferência e competição entre estes, bem como o local de adsorção; (ii) Os coeficientes de partição e os coeficientes de remoção seletiva dos hidrogéis para íons Pb(II) foram maiores do que para íons Cu(II), o que pode ser atribuído ao menor raio iônico hidratado de Pb(II) (4,01 Å) < Cu(II) (4,19 Å) e (iii) Em sistemas multielementares algumas interações como, por exemplo, o potencial de eletrodo influencia na remoção de íons metálicos, E^o_{oxidação} Pb(II) (+ 0,13 V) > E^o_{oxidação} Cu(II) (- 0,34 V).

Palavras-chave: Polissacarídeos; Íons metálicos; Remediação.

Agradecimentos: Os autores agradecem à FUNCAP e ao CNPq pelo apoio financeiro.