

HẤP PHỤ ION CROM (VI) BẰNG VẬT LIỆU HẤP PHỤ ĐƯỢC ĐIỀU CHẾ TỪ MỤN DỪA ĐÃ LOẠI LIGNIN

Lương Huỳnh Vũ Thanh¹, Huỳnh Hữu Trung², Trần Nguyễn Phương Lan¹

¹Khoa Công nghệ, Trường Đại học Cần Thơ

²Khoa Khoa học tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

lvthanh@ctu.edu.vn, trungb1303999@student.ctu.edu.vn, tnplan@ctu.edu.vn

Tóm tắt

Trong nghiên cứu này, mụn dừa (hợp chất cellulose-lignin) được xử lý với nước và NaOH để loại bỏ phần lớn lignin và tạp chất, sau đó sản phẩm được nung ở nhiệt độ 200 °C trong 6 giờ. Vật liệu hấp phụ thu được sẽ được ứng dụng cho việc loại bỏ Cr(VI) bằng phương pháp hấp phụ. Các phương pháp phân tích nhiệt trọng lượng (TGA), phổ hồng ngoại (FT-IR), hấp phụ (BET), cấu trúc pha và thành phần pha (XRD), điện tích bề mặt (pHpzc) và số tâm axit được sử dụng để xác định thành phần cấu trúc và các đặc tính của VLHP. Quá trình hấp phụ Cr (VI) tối ưu khi pH 2.0 trong thời gian 20 phút ở nhiệt độ phòng ($25 \pm 1^\circ\text{C}$) với nồng độ Cr (VI) ban đầu là 100 mg/L đạt hiệu suất hấp phụ 95.23%. Ngoài ra, quá trình hấp phụ tuân theo phương trình động học hấp phụ biểu kiến bậc hai và mô hình đẳng nhiệt hấp phụ Freundlich.

Từ khóa: ion Cr(IV), hấp phụ, than hoạt tính, mụn dừa

ADSORPTION OF CHROMIUM (IV) ION USING ABSORBENT DERIVED FROM LIGNIN EXTRACTED COIR PITH

Luong Huynh Vu Thanh¹, Huynh Huu Trung², Tran Nguyen Phuong Lan¹

¹College of Engineering Technology, Can Tho University

²College of Natural Science, Can Tho University

lhvthanh@ctu.edu.vn, trungb1303999@student.ctu.edu.vn, tnplan@ctu.edu.vn

Abstract

In this study, coir pith (cellulose-lignin compound) was first treated with water and hydroxide solution to remove lignin and impurities, then lignin-extracted coir pith was calcined at temperature of 200 °C for 6 h. Adsorbent obtained was applied to remove Cr(IV) ion by using adsorption method. Some analytical methods such as thermal gravimetric analysis (TGA), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR), Brunauer–Emmett–Teller analysis (BET), X-ray powder diffraction analysis (XRD), pHpzc analysis and Bohm titration were employed to characterize structure, surface area, functional group and surface charge of the adsorbent. Adsorption results showed that 95.23% of Cr(IV) was removed from solution of 100 mgCr/L by using certain amount of adsorbent at pH 2.0 within 20 min at room temperature. Kinetics of Cr(VI) adsorption from aqueous solution on adsorbent fit to Pseudo-second-order equation and adsorption isotherm of Cr(IV) followed to Freundlich model.

Key words: Cr(IV) ion, adsorption, adsorbent, coir pith