

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG HẤP PHỤ Pb(II) TRONG NƯỚC BẰNG VẬT LIỆU CARBON SULFO HÓA TỪ MÙN CƯA

STUDY ON THE ADSORPTION OF Pb(II) IN AQUEOUS SOLUTION WITH MATERIAL BASED ON SULFONATED CARBON FROM SAWDUST

Nguyễn Mạnh Hà,^{1,*} Mai Ngọc Khánh Toàn¹,
Đào Thanh Hương¹, Nguyễn Minh Đăng², Vũ Thị Thu Hà²
¹Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
²Phòng Thí nghiệm Trọng điểm Công nghệ lọc, Hóa dầu

TÓM TẮT

Trong bài báo này, vật liệu trên cơ sở carbon sulfo hóa được chế tạo từ mùn cưa. Tính chất của vật liệu được đặc trưng bằng các phương pháp FT-IR, BET, SEM, chuẩn độ axit-bazơ. Diện tích bề mặt riêng vật liệu 423,4 m²/g, tổng lượng tâm (-OH, -COOH, -SO₃H) và -SO₃H tương ứng là 4,53 mmol.g⁻¹ và 1,14 mmol.g⁻¹. Khả năng hấp phụ Pb²⁺ trong nước trên vật liệu được nghiên cứu. Kết quả xác định ở điều kiện thích hợp pH = 4, thời gian cân bằng hấp phụ 90 phút. Dữ liệu thực nghiệm được phân tích bởi 2 phương trình hấp phụ đẳng nhiệt phi tuyến: Langmuir, Freundlich. Dung lượng hấp phụ cực đại Pb²⁺ theo mô hình Langmuir đạt 4,228 mg/g và K_F là 1,555 mg/g theo mô hình Freundlich.

Từ khóa: Carbon sulfo, mùn cưa, hấp phụ, Pb²⁺.

ABSTRACT

In this paper, material based on sulfonated carbon is produced from sawdust. Properties of material are characterized by methods including FT-IR, BET, SEM and Acid-Base Titration. Surface area of the material is 423,4 m²/g, total amount of center function (-OH, -COOH, -SO₃H) and -SO₃H is respectively 4,53 mmol.g⁻¹ and 1.14 mmol.g⁻¹. The adsorption of Pb²⁺ with sulfonated carbon based material in aqueous solution is researched. The determined result at appropriate pH condition of 4, the adsorption equilibrium time of 90 minutes. Experimental data was analyzed using two non-linear isotherm models: Langmuir, Freundlich. The maximum adsorption capacity of Pb²⁺ was 4,228 mg/g by Langmuir equation and K_F was 1,555 mg/g by Freundlich.

Keywords: Sulfonated carbon, sawdust, adsorption, Pb²⁺.

*Email: nmhacnh@gmail.com

Ngày nhận bài: 18/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 27/03/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/04/2018