

TỔNG HỢP MG-AL HYDROTALCITE ỨNG DỤNG ĐỂ HẤP PHỤ ION Cd^{2+} TRONG NƯỚC

SYNTHESIS MG-AL HYDROTALCITE FOR ADSORPTION OF Cd^{2+} IN WATER

Tác giả: Ngô Minh Đức*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Hydrotalcite đã được tổng hợp thành công bằng phương pháp sol-gel với tỉ lệ Mg/Al là 3 và sau đó nung ở 450°C trong 5 giờ. Cấu trúc vật liệu được đặc trưng bằng phương pháp vật lý là XRD, BET. Kết quả Hydrotalcite đã tổng hợp có diện tích bề mặt và đường kính mao quản lớn, tương ứng với các giá trị 309,3 m²/g và 11,57 nm. Hydrotalcite có khả năng ứng dụng làm chất hấp phụ ion kim loại nặng. Nghiên cứu hấp phụ Cd^{2+} trong nước cho thấy quá trình hấp phụ đạt cân bằng sau 90 phút, tại pH = 5, ứng với tải trọng hấp phụ cực đại 89,3 mg/g. Chất hấp phụ này có thể được tái sinh bằng dung dịch HNO₃ 0,1M. Hydrotalcite có thể sử dụng 5 lần mà khả năng hấp phụ hầu như không đổi và đạt 78,89 % tách loại Cd^{2+} .

Từ khóa: Chất hấp phụ; hydrotalcite; vật liệu mao quản trung bình; tách loại Cd^{2+} ; nhiễu xạ tia X

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Hydrotalcite was successfully synthesized using the sol-gel method with the Mg/Al molar ratio of 3.0 and then calcined at 450 °C for 5 hours. The structure of the material was characterized by means of physical methods namely XRD, BET. The results showed that the synthesized Hydrotalcite material owned a large surface area of 309.3 m²/g and a mean capillary diameter of 11.52 nm. Hydrotalcite could be applied as an adsorbent of heavy metal ions. Researching on Cd^{2+} adsorption in water proved that the absorption equilibrium was attained after 90 minutes at pH = 5 with the maximum adsorption loading capacity of 89.3 mg/g. The synthesized adsorbent could be regenerated with HNO₃ 1M solution. Hydrotalcite could be used five times with its adsorption capacity remaining unchanged and reaching 78.89% Cd^{2+} removal.

Key words: Adsorbent; hydrotalcite; mesoporous material; Cd^{2+} removal; XRD