

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG HẤP PHỤ Pb(II) TRONG NƯỚC BẰNG VẬT LIỆU OXIT SẮT VÀ OXYHYDROXIT SẮT ĐƯỢC TÁCH TỪ Bùn ĐỎ TÂY NGUYÊN

STUDY ON THE ADSORPTION OF Pb(II) IN AQUEOUS SOLUTION

BY IRON OXYHYDROXIDES AND OXIDES SEPARATED FROM TAY NGUYEN RED MUD

Phạm Thị Mai Hương^{1*}, Trần Hồng Côn², Trần Thị Dung²

¹Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

*E-mail: phamthimaihuong76@yahoo.com.vn

Ngày nhận bài: 30/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 16/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

TÓM TẮT Bùn đỏ Tây Nguyên, bùn thải của quá trình sản xuất nhôm từ quặng bauxit, chứa một số các oxit kim loại như: sắt oxit, nhôm oxit, silic oxit, titan oxit... nhưng trong đó oxit sắt chiếm 45% ÷ 55%, nó là nguyên nhân tạo ra màu đỏ rất đặc trưng của bùn đỏ. Oxit sắt và các dạng oxyhydroxit sắt (FeOOH) là những chất có khả năng hấp phụ cao đối với kim loại nặng như Pb, Cu, Cd,... Bài báo này tiến hành tách loại nhôm oxit và một số oxit kim loại tan trong kiềm từ bùn đỏ Tân Rai (Tây Nguyên) bằng dung dịch NaOH, vật liệu thu được chỉ còn lại các dạng của oxit, oxyhydroxit sắt không tan trong kiềm, được rửa nước đến pH = 7, đem sấy ở 60°C trong 24h. Vật liệu mới tổng hợp được sử dụng để hấp phụ Pb(II) trong môi trường nước. Kết quả thu được là ở pH tối ưu bằng 5, thời gian cân bằng hấp phụ là 180 phút và dung lượng hấp phụ đối với Pb(II) của vật liệu được xác định theo phương trình đẳng nhiệt Langmuir đạt 9,61 mg/g.

Từ khóa: Bùn đỏ Tây Nguyên, oxit sắt, oxyhydroxit sắt, hấp phụ Pb(II)

ABSTRACT Tay Nguyen red mud is the waste material of alumina production from bauxite, contains some metals oxide as iron oxide, aluminum oxide, silicon oxide, titanium oxide...in which iron oxide has 45% ÷ 50%, is caused of the red colour in red mud. The iron oxide and oxyhydroxides (FeOOH) have the hight adsorption ability of heavy metals as Pb, Cu, Cd....In this study, we used NaOH solution to separate aluminum oxide and other metals in Tay Nguyen red mud which were soluble in alkaline solution. The new material contains only iron oxide, iron oxyhydroxide not be soluble in alkaline solution, were washed with distilled water until the pH of sample was seven, dried at 60oC for 24h. The new material was used to absorb Pb(II) in aqueous solution. The result showed that the optimum adsorption pH is 5, equilibrium time of 180 minutes and the adsorption capacity determined allow Langmuir isothermal equation reached 9.61 mg/g for Pb(II).

Keywords: Tay Nguyen red mud, iron oxides, iron oxyhydroxides, adsorption Pb(II).