

NGHIÊN CỨU HÒA TÁCH NHÔM TRONG CAO LANH PHÚ THỌ BẰNG AXIT HCl

RESEARCH ON THE EXTRACTION OF ALUMINA FROM KAOLIN IN PHU THO BY HYDROCHLORIC ACID

Phan Thị Quyên*, Nguyễn Xuân Cảnh

TÓM TẮT

Cao lanh là một khoáng tự nhiên có chứa hàm lượng lớn nhôm oxit nên có thể sử dụng để sản xuất các muối của nhôm. Việc sử dụng các axit thực hiện phản ứng chuyển nhôm oxit thành muối nhôm là phương pháp dễ tiến hành. Với axit HCl, muối $AlCl_3$ tạo ra được ứng dụng sản xuất phèn kép poly aluminum chloride có nhiều ưu điểm hơn phèn sunfat. Song axit HCl dễ bay hơi, đặc biệt khi phản ứng thực hiện ở nhiệt độ cao, với nồng độ axit cao và dư axit thì axit bay hơi càng nhiều làm giảm hiệu suất tách nhôm. Để khắc phục hiện tượng này, trong nghiên cứu đã sử dụng nước muối lạnh ngưng tụ hoàn toàn hơi axit cho tuần hoàn về bình phản ứng. Kết quả cho thấy khi sử dụng axit HCl cho hiệu suất tách nhôm khá cao. Cụ thể là: cao lanh sau nung $600^\circ C$ trong 2 giờ; nghiền đến kích thước hạt 0,1mm; đem hòa tách trong axit HCl 25%, nhiệt độ phản ứng ở $100^\circ C$ trong 2 giờ, đạt hiệu suất tách nhôm 82,36%.

Từ khóa: Cao lanh, nhôm, động lực.

ABSTRACT

Kaolin is a natural mineral that contains high amounts of aluminum oxide and it is used to produce aluminum salts. It is easy to metabolisms aluminum oxide in kaolin to aluminum salts by using acids. With hydrochloric acid, aluminum chloride salts are obtained to produce poly aluminum chloride alum which has more advantageous than sulfate alum. But Hydrochloric acid is volatile acid, especially when reaction is proceeded at high temperature, high acid concentration and acid is residual, so there has more evaporated acids, the aluminum separation efficiency decrease. In order to solve this problem, the research used cold sodium chloride solution to condense acid vapor to return reactor. The results showed that aluminum separation efficiency is high when using hydrochloric acid. Specifically: heating kaolin at $600^\circ C$ for 2 hours; masticating into size 0,1 mm, mixing with hydrochloric acid 25% at $100^\circ C$ for 2 hours, aluminum separation efficiency is 82,36%.

Keywords: Kaolin, aluminum, kinetic.

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

*E-mail: ptquyen18@gmail.com

Ngày nhận bài: 05/6/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 15/8/2018

Ngày chấp nhận đăng: 15/10/2018