

XÁC ĐỊNH NỒNG ĐỘ PHẦN TRĂM CỦA AXIT SUNFURIC BẰNG PHƯƠNG PHÁP GAMMA TRUYỀN QUA KẾT HỢP VỚI MÔ PHÒNG MCNP6

*Trương Thành Sang^{1,2}, Huỳnh Đình Chương¹, Lê Thị Ngọc Trang¹,
Nguyễn Thị Trúc Linh¹, Hoàng Đức Tâm^{2*}*

¹Phòng thí nghiệm Kỹ thuật Hạt nhân, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

²Khoa Vật lý, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh

Email: hdchuong@hcmus.edu.vn; lntrang@hcmus.edu.vn; nttlinh@hcmus.edu.vn;
ttsang.phys@gmail.com; tamhd@hcmue.edu.vn

Tóm tắt

Trong nghiên cứu này chúng tôi sẽ đề xuất một cách tiếp cận khác để xác định nồng độ của axit sunfuric. Phương pháp sử dụng trong nghiên cứu này là sự kết hợp giữa mô phỏng Monte Carlo trong việc xây dựng đường chuẩn nồng độ phần trăm với các dữ liệu thực nghiệm phép đo phổ truyền qua. Dựa trên 8 mẫu axit sunfuric được pha với các nồng độ khác nhau. Kết quả tính toán cho thấy 7 mẫu được đo có độ lệch dưới 5% và một mẫu có độ lệch 7,6% so với dữ liệu axit được pha từ mẫu chuẩn do nhà sản xuất cung cấp. Kết quả ban đầu này cho thấy có thể phát triển một phương pháp đo nồng độ phần trăm của axit dựa trên phương pháp bức xạ gamma truyền qua mà nó là không hủy mẫu đồng thời cho phép xác định nhanh nồng độ phần trăm của axit.

Từ khóa: sunfuric, đầu dò NaI(Tl), nồng độ phần trăm, phương pháp gamma truyền qua

DETERMINATION CONCENTRATION OF SULFURIC ACID BY GAMMA TRANSMISSION METHOD COMBINED WITH MCNP6 SIMULATION

*Truong Thanh Sang^{1,2}, Huynh Dinh Chuong¹, Le Thi Ngoc Trang¹,
Nguyen Thi Truc Linh¹, Hoang Duc Tam^{2*}*

¹Nuclear Technique Laboratory, University of Science, VNU-HCM

²Faculty of Physics, Ho Chi Minh City University of Education

*Email: hdchuong@hcmus.edu.vn; lttrang@hcmus.edu.vn; ntlinh@hcmus.edu.vn;
ttsang.phys@gmail.com; tamhd@hcmue.edu.vn*

Abstract

In this study, we propose an approach to determine the percentage concentration of sulfuric acid. The approach used in this study is the combination of Monte Carlo simulation with experimental data. Based on 8 samples of sulfuric acid diluted with different percentage concentrations. The results showed that 7 samples had measured less than 5% relative deviation and one sample had 7.6% relative deviation compared with standard sample supplied by the manufacturer. This initial result suggests that it is possible to develop a method of measuring the percentage concentration using gamma radiation based on a transmission method that is non-destructive and allows quickly determining the percentage concentration of the acids.

Keywords: sulfuric acid, NaI(Tl) detector, percentage concentration, gamma transmission