

# TỔNG HỢP VẬT LIỆU XÓP $\text{TiO}_2$ TRÊN TI BẰNG PHƯƠNG PHÁP OXI HÓA VÀ ỨNG DỤNG CỦA CHÚNG TRONG CẢM BIẾN KHÍ ACETONE

## SYNTHESIS OF POROUS $\text{TiO}_2$ MATERIALS ON TITANIUM BY OXIDATION METHOD AND THEIR APPLICATION TO ACETONE SENSING

Tác giả: Phạm Văn Việt\*, Nguyễn Văn Hiền, Lê Văn Hiếu, Cao Minh Thi

### Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã chế tạo  $\text{TiO}_2$  xốp từ việc oxi hóa trực tiếp lá Ti bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{O}_2$  30% ở các nhiệt độ thấp (80°C và 150°C). Các đặc trưng về cấu trúc tinh thể và hình thái học của  $\text{TiO}_2$  cấu trúc xốp được xác định bằng phương pháp phân tích nhiễu xạ tia X (XRD) và ảnh hiển vi điện tử quét phát xạ trường (FESEM). Giảm đồ XRD cho thấy vật liệu hình thành kết tinh theo mặt mạng (103) và (105) của pha anatase. Hình thái học của chúng là các sợi nano với kích thước dài khoảng micro mét. Qua việc đo điện trở của vật liệu trước và sau khi bơm khí acetone, nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng mẫu được chế tạo ở 150°C trong 72 giờ cho kết quả dò khí acetone ở nồng độ 500 ppm tại nhiệt độ 300°C là tốt nhất với độ nhạy đạt được là 31,87.

*Từ khóa: Titanium đioxit; cấu trúc xốp; cảm biến khí;  $\text{H}_2\text{O}_2$ ; oxi hóa; vật liệu nano, ....*

### Tóm tắt bằng tiếng Anh:

In this research, we synthesized porous  $\text{TiO}_2$  materials by direct oxidation of Ti foil with 30%  $\text{H}_2\text{O}_2$  solution at low temperature (80°C và 150°C). The characteristics of crystal structure and morphology of porous  $\text{TiO}_2$  materials were studied by X-ray diffraction (XRD) pattern, and Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM) images. The XRD spectrum also showed that they have been developed in the (103) and (105) planes of anatase phase. Their morphology is nanowires with length about micro meter. This research showed the samples were synthesized at 150°C for 72 hours, which have the best sensitivity acetone gas in the concentration of acetone of 500ppm at 300°C. Finally, their sensitivity was 31.87.

*Key words: Titanium dioxide; porous structure; gas sensor; Hydrogen peroxide; oxidation; nanomaterials, ...*