

### III-P-2.11

## ĐIỀU CHẾ ỚNG NANO TiO<sub>2</sub> LÀM XÚC TÁC QUANG HÓA BẰNG PHƯƠNG PHÁP ANOD HÓA TRONG DUNG MÔI ETHYLEN GLYCOL

*Thái Thủy Tiên, Âu Vạn Tuyên, Nguyễn Hữu Khánh Hưng*  
Khoa Hóa học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp. HCM

### Tóm tắt

TiO<sub>2</sub> được sử dụng khá phổ biến làm xúc tác quang hóa nhờ hiệu quả cao, giá thành thấp, trơ hóa học, bền quang hóa. Hạn chế của xúc tác TiO<sub>2</sub>: được sản xuất dạng bột nên khó thu hồi và tái sử dụng. Trong phạm vi đề tài này, mục tiêu của chúng tôi là điều chế TiO<sub>2</sub> ống nano nhằm tạo ra một xúc tác quang hóa được cố định trên nền vật liệu nên dễ thu hồi, tiết kiệm chi phí bằng phương pháp anod hóa. Với anod là Ti, catod là kim loại hoặc phi kim dẫn điện, dung dịch điện phân chứa F<sup>-</sup>. Sử dụng dung môi phổ biến, không độc hại là ethylen glycol làm dung dịch điện phân. Khảo sát các điều kiện điều chế ảnh hưởng như thế nào đến hoạt tính xúc tác các mẫu được điều chế rồi so sánh tìm ra mẫu có hoạt tính tốt nhất. Kết quả đã điều chế thành công TiO<sub>2</sub> ống nano cố định trên nền titan kim loại. Mẫu có hoạt tính tốt nhất có kích thước ống dài khoảng 2,5μm, đường kính trong 110nm, đường kính ngoài 140nm, kết quả khảo sát hoạt tính bằng phản ứng phân hủy methylen xanh dưới bức xạ UV đạt 23% sau 4 giờ.

Từ khóa: TiO<sub>2</sub> - ống nano – xúc tác quang hóa – ethylen glycol.

## FABRICATION OF TiO<sub>2</sub> NANOTUBE ARRAY FOR PHOTOCATALYTIC APPLICATION BY ELECTROCHEMICAL ANODIZATION USING ETHYLENE GLYCOL ELECTROLYTE

*Thai Thuy Tien, Au Van Tuyen, Nguyen Huu Khanh Hung*  
Faculty of Chemistry, University of Science - VNU HCMC

### Abstract

Titanium dioxide have been used for photocatalysis for a long time because of its high effect, low cost, high chemical stability. The disadvantage of TiO<sub>2</sub> is its powder form making difficult in withdrawing and reusing. In range of this research, our objective is fabricating TiO<sub>2</sub> nanotube array fixed onto a support material by electrochemical anodization. In this process, anode is titanium, cathode is one of any metal or conductive non-metal, the electrolyte contain flouride. Using ethylene glycol for electrolyte since it's a popular, nontoxic solvent. Considering how various synthetic situations affects the photocatalytic activities of the samples and comparing to figure which one has best activity among them. One of the desirable results is successful synthesis of TiO<sub>2</sub> nanotube array fixed onto titanium support. The highest photocatalytic activity sample have about 2.5μm in length, 110nm in inner diameter, 140nm in outer diameter and its photocatalytic effect in blue methylene solution is 23% after 4 hours exposed UV radiation.

Key words: TiO<sub>2</sub> - nanotube – photocatalysis – ethylene glycol.