

### III-3.1

## TỔNG HỢP KEO IN LỤA TITANIA ĐỂ CHẾ TẠO ANOD QUANG CHO PIN MẶT TRỜI- CHẤT NHẠY QUANG

*Đỗ Thanh Sinh, Nguyễn Thái Hoàng, Nguyễn Thị Phương Thoa*  
Khoa Hóa học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp. HCM

### Tóm tắt

Tổng hợp tinh thể nano TiO<sub>2</sub> bằng thủy nhiệt từ tiền chất titanium tetra isopropoxide tại nhiệt độ 250°C trong từ 6 đến 12 giờ. Phân tích XRD và TEM cho thấy TiO<sub>2</sub> có cấu trúc pha anatase, kích thước hạt nhỏ hơn 10 nm.

Hạt titan dioxit được phân tán trong hệ nhũ tương gồm ethyl cellulose và terpineol và chất phụ gia để tạo ra hệ keo in lụa. Hàm lượng TiO<sub>2</sub> trong keo xác định bằng phân tích nhiệt (TGA) chiếm khoảng 23% khối lượng. Màng TiO<sub>2</sub> được chế tạo bằng phương pháp in lụa, bề mặt riêng của TiO<sub>2</sub> sau khi nung tại 450°C là 154 m<sup>2</sup>/g, năng lượng vùng cấm là 3.32 eV, có thể làm điện cực anot cho pin mặt trời –chất nhạy quang (DSC).

Key words: Dye-sensitized solar cell, titanium dioxide, TiO<sub>2</sub> paste, screen printing.

## SYNTHESIS OF SCREEN PRINTABLE TITANIA PASTE FOR DYE-SENSITIZED SOLAR CELL PHOTOANODES

*Do Thanh Sinh, Nguyen Thai Hoang, Nguyen Thi Phuong Thoa*

Faculty of Chemistry, University of Science - VNU HCMC

### Abstract

Nano-crystalline titania (TiO<sub>2</sub>) was synthesized by hydrothermal autoclaving of titanium tetra-isopropoxide at 250°C for 6 to 12 hours. The anatase phase structure of titania crystalline was determined by X-ray diffraction (XRD). The average particle size shown on transmission electron microscopy (TEM) image was less than 10 nm.

The screen printing paste was fabricated by disperse the titania powder in a gel mixture containing ethylcellulose, terpineon, and additive. The TiO<sub>2</sub> content in the paste was evaluated by thermo gravimetric analysis (TGA) to be achieved 23.3%. The specific surface area of sintered TiO<sub>2</sub> was 154 m<sup>2</sup>/g. Nanocrystalline-TiO<sub>2</sub> electrodes (DSC) was fabricated by screen printing technique and can be use for dye-sensitized solar cells. The band gap energy of TiO<sub>2</sub> film was 3.32 eV measured by UV-Vis spectroscopy.

Key words: Dye sensitized solar cell, titanium dioxide, screen printing paste.