II-P-1.46

TĂNG CƯỜNG TÍNH QUANG XÚC TÁC CỦA MÀNG TIO2 TRONG VÙNG ÁNH SÁNG KHẢ KIẾN BẰNG CÁCH ĐỒNG PHA TẠP CRÔM VÀ NITƠ

Phùng Nguyễn Thái Hằng[(1)], Lê Vũ Tuấn Hùng[(2)], Dương Ái Phương[(2)], Cao Thị Thu Hà[(2)]

(1) Trường ĐH Tây Nguyên

(2) Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Màng mỏng TiO2 đồng pha tạp Cr và N (TiO2:(Cr, N)) được chế tạo bằng phương pháp solgel từ các tiền chất gồm chromium (III) chloride, ure và tetra butyl orthotitanate. Đặc trưng cấu trúc, bề mặt và tính chất quang của màng lần lượt được khảo sát bằng các phép đo XRD, SEM và UV-Vis. Tính năng quang xúc tác của các màng được nghiên cứu bằng phép đo độ phân hủy dung dịch methylene blue (MB) và đo góc thấm ướt khi được chiếu sáng. Nồng độ pha tạp của Cr và N ở trên màng được xác định bằng phương pháp EDS. Kết quả cho thấy rằng màng TiO2:(Cr, N) có bờ hấp thu dịch chuyển về vùng bước sóng ánh sáng nhìn thấy, điều này được rằng đã có N chèn vào trong màng. Do đó, màng TiO2:(Cr, N) có tính năng quang xúc tác tốt trong vùng ánh sáng khả kiến. Các màng này có khả năng phân hủy khoảng 90% dung dịch MB và đạt được trạng thái siêu thấm ướt sau 180 phút được chiếu sáng bằng đèn compact. Màng TiO2:(Cr, N) có tính quang xúc tác trong vùng ánh sáng khả kiến tốt hơn so với màng TiO2 thuần và các màng TiO2 đơn pha tạp.

PHOTOCATALYTIC ACTIVITY ENHANCING FOR TIO2 THIN FILM UNDER VISIBLE LIGHT BY CO-DOPED NITROGEN AND CHROMIUM

Abstract

The Cr and N co-doped TiO2 (TiO2:(Cr, N)) thin films were prepared by solgel method using chromium (III) chloride, ure and tetra butyl orthotitanate. The structure, surface morphology and optical property of TiO2:(Cr, N) thin films were characterized by XRD, SEM and UV-Vis techniques. The photocatalytic activity of the thin films was investigated by measuring the phototdegradation of metyl blue solution and the contact angle. Doped concentrations of Cr and N in the film were determined by EDX spectrum. The absorption edge of TiO2:(Cr, N) thin films which shifted to visible range has showed the effect of nitrogen doped into films. The results show that TiO2:(Cr, N) thin films have good photocatalytic activity under visible light. They can decompose about 90% MB solution and get super wet state after 180 minutes under compact light irradiation. The TiO2:(Cr, N) thin films show beter phtocatalytic activity under visible light than that of pure TiO2 and single doped TiO2 thin films (TiO2: Cr or TiO2: N).

Email liên hệ: ***thaihang72@gmail.com***