

NGHIÊN CỨU CẤU TRÚC, TÍNH CHẤT QUANG ĐIỆN CỦA PIN MẶT TRỜI CZTSSe

*Nguyễn Thùy Linh, Nguyễn Minh Tài, Đào Anh Tuấn, Phan Thị Kiều
Loan, Nguyễn Hữu Kế, Lê Vũ Tuấn Hùng*

Khoa Vật Lý-Vật Lý Kỹ Thuật,

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

thuylinharu15@gmail.com

Tóm tắt

Màng mỏng hấp thụ CZTSSe được chế tạo bằng phương pháp Sol-gel, dung dịch sau chế tạo sẽ được phủ quay trên đế thủy tinh. Các màng mỏng CZTSSe được chế tạo với bề dày khác nhau sau đó các màng mỏng được xử lý nhiệt trong môi trường chứa selen ở nhiệt độ 540°C trong thời gian 1 giờ. Các màng sau khi xử lý nhiệt sẽ được khảo sát cấu trúc và tính quang và thành phần các nguyên tố bằng các phương pháp phân tích như XRD, Raman, UV-VIS và và phổ tán sắc năng lượng (EDS). Từ phân tích bằng phương pháp XRD và Raman cho thấy các màng mỏng tồn tại dạng cấu trúc kesterite với các mặt mạng (112), (220/204), (312/116). Phụ thuộc vào bề dày và tỷ lệ của Se mà giá trị năng lượng vùng cấm của các màng mỏng được xác định từ 1,2 – 1,6 eV.

Từ khóa: CZTSSe, Solgel, màng mỏng, Kesterite

INVESTIGATE THE STRUCTURAL, PHOTOVOLTAIC CHARACTERISTIC OF CZTSSe SOLAR CELLS

*Nguyen Thuy Linh, Nguyen Minh Tai, Dao Anh Tuan, Phan Thi Kieu Loan,
Nguyen Huu Ke, Le Vu Tuan Hung*

Faculty of Physics and Engineering Physics

University of Science, VNU-HCM

thuylinharu15@gmail.com

Abstract

CZTSSe absorber thin films is fabricated by Sol-Gel method, the precursor sol solutions were spin - coated on glass substrates. The thin films were synthesized with different thicknesses. Then, the precursor thin films were annealed in selenium atmosphere at temperature between 540⁰C for an hour. Effect of different thicknesses on structural, optical and compositional properties on the CZTSSe thin films were analyzed by X-ray diffraction, Raman method, UV-vis spectra and Energy -dispersive X-ray spectroscopy (EDS). The result of analyze by XRD and Raman method showed that CZTSSe thin films exists kesterite structure with (112), (220/204), (312/116) planes. The bandgap energy of CZTSSe thin films were from 1.2 to 1.6 eV, depending on different thicknesses condition and ratio of Se content.

Key words: CZTSSe, Sol-gel, Thin film, Kesterite