

CHẾ TẠO TỬ QUANG KHẮC SỬ DỤNG UVLED CHO QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ ĐIỀU KHIỂN BẰNG MÁY TÍNH

*Lê Trần Khánh Huy¹, Nguyễn Hoàng Quân¹, Mai Thanh Thảo¹,
Trương Hải Yến¹ và Nguyễn Văn Hiếu^{1,2}*

¹Bộ môn Vật lý Điện tử, Khoa Vật lý – Vật lý Kỹ thuật,
²PTN Điện tử Ứng dụng, Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng Kỹ thuật cao trong
Nông nghiệp (RCHAA),
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

letrankhanhhuy77@gmail.com, nhquan@hcmus.edu.vn, maithanhthao1996@gmail.com,
truonghaiyen303@gmail.com, nvhieu@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Ngày nay, ánh sáng LED/ UVLED đã có những đóng góp to lớn cho cuộc sống và các lĩnh vực nghiên cứu của con người như khử trùng nước uống, thực phẩm, chiếu sáng trong nông nghiệp và quang khắc, qui trình công nghệ chế tạo chip/linh kiện điện tử, ... Việc nghiên cứu tối ưu các cấu trúc và chế tạo thử nghiệm các linh kiện điện tử, cảm biến, sẽ giúp xác định điều kiện tối ưu, giảm chi phí chế tạo và giảm giá thành sản phẩm. Tuy nhiên, giá thành và điều kiện sử dụng các thiết bị cho qui trình công nghệ hiện đại là rào cản cho các trường, viện, doanh nghiệp và các nhà khoa học tại nhiều quốc gia.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã thiết kế và chế tạo thiết bị quang khắc sử dụng uvled và điều khiển bằng máy tính như sau:

- Kích thước của thiết bị nhỏ (30cmx30cmx50cm) với vỏ mica, khung nhôm, sử dụng các linh kiện điện tử thông dụng.
- Cài đặt cường độ và thời gian chiếu xạ với 16 UVLED bước sóng 385nm.
- Giá đỡ wafer (2 inch và 4 inch) sử dụng hệ cơ nâng chữ X.
- Điều khiển chiếu xạ và hiển thị thông tin qua Atemega. Lưu dữ liệu được nối kết với PC và hiển thị đồ thị hoạt động theo thời gian.
- Thiết kế thành công 5 loại mask cho công nghệ chế tạo điện cực UVLED và thử nghiệm qui trình quang khắc qua thiết bị này.

Thiết bị sẽ được hoàn thiện về hình dạng, cân chỉnh hoạt động, nâng cao độ tự động sử dụng, ... sẽ là công việc sắp tới của nhóm nghiên cứu để có được một thiết bị quang khắc mini giá thành rất nhỏ cho các PTN về bán dẫn và linh kiện.

Từ khóa: UVLED, Photolithography, Electrodes, Mask, Atemega.

THE LITHOGRAPHY EQUIPMENT USING UVLED FOR FABRICATING STUDY OF ELECTRONIC DEVICES CONTROLLED BY PC

*Le Tran Khanh Huy¹, Nguyen Hoang Quan¹, Mai ThanhThao¹, Truong Hai Yen¹
and Nguyen Van Hieu^{1,2}*

¹Department of Physics and Electronic Engineering, Faculty of Physics and Engineering
Physics

Lab for Electronics Applications in Life science, Research Center for Hi-Tech Applications in
Agriculture (RCHAA)

University of Science, VNU-HCM, Ho Chi Minh City

letrankhanhhuy77@gmail.com, nhquan@hcmus.edu.vn, maithanhthao1996@gmail.com,
truonghaiyen303@gmail.com, nvhieu@hcmus.edu.vn

Abstract

Today, LED/UVLED lighting has made a good conditions to our human life and research fields such as drinking water sterilization, food, lighting in agriculture and photolithography, technological processes. The fabrication of chip/electronic devices,... To study the optimal structure of electronic devices, sensors and their fabrications, will help to determine optimum conditions, reduce manufacturing costs and reduce the cost of products. However, the cost and conditions of using modern technological fabricating equipment are a barrier for universities, institutes, businesses and scientists in many countries.

In this work, the lithography equipment had been fabricated and used with the radiation of UVLED and control with the computer as:

- Small size of device (30cmx30cmx50cm) with the cover of mica, aluminum frames, use the electronic information.
- Can install the time radiation time and intensity with 16 UVLEDs (its wavelength of 380nm).
- Use the X-type table for wafers (2 inch and 4 inch).
- Display the data using Atemega microprocessor and connect the PC for the graphs.
- To design 5 kind of masks for the electrode process of UVLEDs for testing in this equipment.

The device will be complete of the animation format, enhanced, advanced auto use,... will be future work for our research group to make the mini lithography process for practice.

Key words: UVLED, Photolithography, Electrodes, Mask, Atemega.