

Chiếu sáng bằng năng lượng mặt trời

Nhóm nghiên cứu Phòng thí nghiệm [công nghệ](#) nano (nano) thuộc ĐH Quốc gia TP HCM Chí Minh và nhóm nghiên cứu thành công [công nghệ](#) bán dẫn phát sáng (LED) sản xuất trong lĩnh vực chiếu sáng dân dụng. Thành công này, nhóm sản phẩm đèn LED sản xuất [năng lượng mặt trời](#)

đầu tiên của Việt Nam đã chính thức ra đời.

Loại đèn của chúng tôi

Hiện nay trong lĩnh vực chiếu sáng dân dụng như chiếu sáng gia đình, công sở, trường học đa phần sản xuất đèn huỳnh quang và đèn compact, bởi nó có đèn chiếu sáng và [tiết kiệm năng lượng](#)

cao hơn so với các loại đèn truyền thống. Tuy nhiên, ở các vùng sâu, vùng xa, miền núi vẫn còn sản xuất các loại đèn dây tóc để thắp sáng. Đây được xem là một giải pháp tình thế đối với người dân có thu nhập thấp, nhưng xét về khía cạnh kinh tế và

[tiết kiệm](#)

[năng lượng](#)

thì giải pháp này hoàn toàn không phù hợp. Hơn nữa, phương án dùng đèn dây tóc sẽ không khi thì nhóm người thiêu đốt hoặc chôn cất có mặt

[lưu trữ](#)

quốc gia. Đèn sản xuất bóng compact là một trong các loại đèn được các cơ quan quản lý điện khu vực cáo nhắc nhở bởi vì nó có khả năng chiếu sáng mạnh và tiết kiệm tiêu chí

[tiết kiệm](#)

[năng lượng](#)

cao hơn so với đèn halogen, đèn dây tóc truyền thống. Một trong những loại đèn huỳnh quang compact phổ biến hiện nay là đèn sản xuất bóng đèn compact. Các loại đèn này có công suất tiêu thụ điện nhỏ (6 - 12 W), thời gian sản xuất và lắp đặt lâu (10 - 20 giờ), thời gian thắp sáng không cao (4 - 8 giờ). Ngoài ra, bóng đèn compact rất dễ vỡ khi va đập mạnh do bóng đèn được làm từ vật liệu thủy tinh.

Đặc biệt phức tạp hơn nữa là việc nêu trên của đèn compact, cần phải có công nghệ [công nghệ](#) cao hơn. Một trong những giải pháp đó là chế tạo đèn chiếu sáng trên cơ sở sản xuất

[công nghệ](#)

Nano -

[công nghệ](#)

bán dẫn phát sáng (LED). Loại đèn LED

[tiết kiệm](#)

[năng lượng](#)

tiết kiệm, dùng để phát huy tối đa khả năng sản xuất nguồn

[Năng lượng](#)

[Mặt trời](#)

. Đó cũng chính là lý do khi PGS, TS Đặng Mậu Chiếu và nhóm nghiên cứu chuyên và thực hiện đề tài khoa học cấp nhà nước "Nghiên cứu chế tạo đèn phát sáng dùng trong

[Công nghiệp](#)

chiếu sáng".

Lô hàng đầu tiên mà nhóm nghiên cứu sản xuất có bốn loại, được ký hiệu là: SLL01, SLL02, SLL03, SLL04. Đèn LED sử dụng những bóng LED nhỏ cho ánh sáng trắng. Dù công suất tiêu thụ chỉ từ 2 - 4 W nhưng đèn phát sáng trắng dùng với các loại đèn compact hiện nay trên thị trường có công suất 6 - 12 W. Thời gian sử dụng lên đến 16 giờ (khi sử dụng), tuổi thọ của bóng LED xấp xỉ 100.000 giờ. Tính từ việc chế tạo sản phẩm chính là sử dụng những nguồn điện khác nhau như: pin [Năng lượng mặt trời](#), nguồn điện xoay chiều 220 V - 50 Hz hay các nguồn điện mặt trời 12 V từ xe đạp, đi-na-mô quay tay... Ngoài ra, đèn LED còn được trang bị sạc-quy (12 V - 1,3 Ah/4 Ah) dùng thời tích hợp hệ thống

[Bộ sạc](#)

sạc-quy đèn trong quá trình sử dụng. Do đó, đèn LED không chỉ nâng cao tính an toàn cho người sử dụng mà còn thu hút nhiều cho các hoạt động khác nhau như: sinh hoạt trong nhà (đặc biệt vùng sâu, vùng xa nơi không có mạng

[Điện](#)

), làm việc văn phòng, sử dụng trong nhà cửa, bộ trừ muỗi, xe đạp hay sử dụng trong trường học, khu dân cư (cúp đèn đường), sinh hoạt ngoài trời, sân vườn, công trình, du ngoạn. Các chuyên gia của phòng thí nghiệm đã nghiên cứu chế tạo chip bán dẫn phát sáng bằng phương pháp tạo màng bằng thủy hóa hơi kim cương, họ cũng đã thành công trong việc tạo ra các màng mỏng bán dẫn trên đế sapphire, màng GaN không pha tạp... Đặc biệt, nhóm nghiên cứu đã làm chủ được

[Công nghệ](#)

chế tạo đèn bán dẫn phát sáng (LED chip).

PGS, TS Đặng Mậu Chiếu, Giám đốc phòng thí nghiệm nano (LNT), cho biết: "Trên thị trường hiện nay, bóng đèn LED được sử dụng nhiều trong các sản phẩm ngoại thất như đèn chiếu sáng cho các công trình và trang trí (dùng bóng đèn LED màu). Do vậy, có thể khẳng định đèn sử dụng sản phẩm công nghệ LED (ánh sáng trắng) do LNT chế tạo là sản phẩm đầu tiên được sản xuất tại Việt Nam dùng cho chiếu sáng dân dụng. Đèn LED do các nhà khoa học Việt Nam chế tạo đặc biệt hơn là chế tạo ra ánh sáng trắng, có thể sử dụng rộng rãi cho mục đích chiếu sáng trong sinh hoạt, với những ưu điểm - [tiết kiệm năng lượng](#), tuổi thọ cao (khoảng 100 nghìn giờ), không sinh nhiệt...".

Bộ chế tạo pin công nghệ nano

Theo PGS, TS Đặng Mậu Chiếu, công nghệ nano là ngành khoa học và nghiên cứu, chế tạo, điều khiển và ứng dụng các vật liệu linh kiện có kích thước siêu nhỏ, trong khoảng từ 1 - 100 nm (1 nm = 10⁻⁹ m). Kích thước và cấu trúc siêu nhỏ dẫn đến các thay đổi lớn về tính chất của vật liệu và linh kiện. Nhiệm vụ của phòng thí nghiệm là nghiên cứu phát triển ngành khoa học và công nghệ micro, nano, thực hiện chuyên giao các

[công nghệ](#)

đều nghiên cứu và triển khai vào

[công nghệ](#)

; hướng các ngành

[công nghệ](#)

vật liệu và vi điện tử; giáo dục, đào tạo ngành

[công nghệ](#)

mi-cro - na-nô cho các viên sau đại học; hợp tác với các công ty trong và ngoài nước trong lĩnh vực mi-cro - na-nô.

Sở dĩ na-nô được xem là vật liệu lý tưởng trong chế tạo cảm biến sinh học, bởi tính chất đặc biệt của nó là điện trở của sợi rất nhạy với sự thay đổi môi trường. Với sự giúp đỡ và hợp tác của Viện nghiên cứu [công nghệ](#) na-nô Hà Lan, phòng thí nghiệm đã nghiên cứu chế tạo thành công cảm biến na-nô sinh học dùng trong chẩn đoán bệnh sởi hợp chất sinh học. Một số ứng dụng đang được triển khai để tạo sản phẩm: dùng sợi na-nô platin để chẩn đoán nồng độ glu-cô, hướng tới đo hàm lượng glu-cô trong máu; dùng sợi na-nô si-líc để chẩn đoán DNA và prô-tê-in.

Phòng thí nghiệm hiện đang tập trung vào thiết kế và mô phỏng, vật liệu màng mỏng, phân tích cấu trúc - tính chất vật liệu na-nô, [công nghệ](#) đèn LED và la-de, linh kiện vi điện tử, cảm biến na-nô sinh học, pin [năng lượng mặt trời](#) và ứng dụng than na-nô... Bên cạnh đó, ngoài đèn LED, phòng thí nghiệm đã thành công trong việc chế tạo TiO₂ với các kích thước khác nhau, một vật liệu nano để làm sạch và diệt khuẩn.

[công nghệ](#)

này có thể cho ra nhiều loại sản phẩm khác nhau, như kính chống mờ sương, ghế đệm tạo làm sạch, diệt khuẩn và có độ bền cao. Tính chất diệt khuẩn của màng đã được kiểm nghiệm bằng phương pháp đếm số khuẩn lạc trên đĩa petri. Phòng thí nghiệm cũng đã nghiên cứu tìm ra quy trình chế tạo ứng dụng than na-nô, loại vật liệu mới với nhiều tính chất rất đặc biệt về cơ lý và điện tử, như tính phát xạ trường, được ứng dụng nhiều trong linh kiện MEMS và NEMS.

Đây là sản phẩm đầu tiên nghiên cứu khoa học Nhà nước nên phía LNT sẽ chuyển giao [công nghệ](#)

và quy trình chế tạo cho các công ty sản xuất. Đặc biệt, LNT cũng sẽ đem nhận việc đào tạo đội ngũ cán bộ trực tiếp lĩnh vực vi linh kiện điện tử. Vì việc sản xuất thử nghiệm đèn LED đã được chuyển bộ nên có thể triển khai chuyển giao

[công nghệ](#)

cho các công ty sản xuất trong thời gian ngắn. Đây cũng chính là một trong những hướng nghiên cứu chính của LNT thuộc ĐHQG gia TP Hồ Chí Minh nhằm tạo ra sản phẩm ứng dụng vào đời sống, phục vụ công nghệ

[tiết kiệm](#)

[năng lượng](#)

của Nhà nước.