Chi□u sáng b□ng năng l□□ng m□t tr□i

Nhóm nghiên c□u Phòng thí nghi□m công ngh□ na-nô (nano) thu□c ĐH Qu□c gia TP H□ Chí Minh v□a nghiên c□u thành công công ngh□ bán d□n phát sáng (LED) s□ d□ng trong lĩnh v□c chi□u sáng dân d□ng. T□ thành công này, nh□ng s□n ph□m đèn LED s□ d□ng năng l□□ng m□t tr□i đ□u tiên c□a Vi□t Nam đã chính th□c ra đ□i.

Lo□i đèn c□a t□□ng lai

Hi□n nay trong lĩnh v□c chi□u sáng dân d□ng nh□ chi□u sáng gia đình, công s□, tr□□ng h□c đa ph□n s□ d□ng đèn hu□nh quang và đèn compact, b□i nó có đ□ chi□u sáng và ti□t ki□m năng l□□ng cao h□n so v□i các lo□i đèn truy□n th□ng. Tuy nhiên, □ các vùng sâu, vùng xa, mi□n núi v□n còn s□ d□ng các lo□i đèn dây tóc đ□ th□p sáng. Đây đ□□c xem là m□t gi□i pháp tình th□ đ□i v□i ng□□i dân có thu nh□p th□p, nh□ng xét v□ khía c□nh kinh t□ và ti□t ki□m năng l□□ng thì gi□i pháp này hoàn toàn không phù h□p. H□n n□a, ph□□ng án dùng đèn dây tóc s□ không kh□ thi □ nh□ng n□i thi□u đi□n ho□c ch□a có m□ng l□□i đi□n qu□c gia. Đèn s□ d□ng bóng compact là m□t trong các lo□i đèn đ□□c các c□ quan qu□n lý đi□n khuy□n cáo nhi□u nh□t b□i vì nó có kh□ năng chi□u sáng m□nh và đ□t nh□ng tiêu chí ti□t ki□m năng l□□ng cao h□n so v□i đèn halogen, đèn dây tóc truy□n th□ng. M□t trong nh□ng lo□i đèn hu□nh quang compact ph□ bi□n hi□n nay là đèn s□c s□ d□ng bóng đèn compact. Các lo□i đèn này có công su□t tiêu th□ đi□n nh□ (6 - 12 W), th□i gian s□c đ□y t□□ng đ□i lâu (10 - 20 gi□), th□i gian th□p sáng không cao (4 - 8 gi□). Ngoài ra, bóng đèn compact r□t d□ v□ khi va đ□p m□nh do bóng đèn đ□□c làm t□ v□t li□u thu□ tinh.

Đ□ kh□c ph□c nh□ng nh□□c đi□m nêu trên c□a đèn compact, c□n ph□i □ng d□ng công ngh□ cao h□n. M□t trong nh□ng gi□i pháp đó là ch□ t□o đèn chi□u sáng trên c□ s□ s□ d□ng công ngh□ Nano - công ngh□ bán d□n phát sáng (LED). Lo□i đèn LED ti□t ki□m năng l□□ng t□t h□n, đ□ng th□i phát huy t□i đa kh□ năng s□ d□ng ngu□n

năng l□□ng
m□t tr□i
. Đó cũng chính là lý do khi□n PGS,TS Đ□ng M□u Chi□n và nhóm nghiên c□u ch□n và th□c hi□n đ□ tài khoa h□c c□p nhà n□□c "Nghiên c□u ch□ t□o đi-□t phát sáng dùng trong
công nghi□p
chi□u sáng".

Lô hàng đ□u tiên mà nhóm nghiên c□u s□n xu□t có b□n lo□i, đ□□c ký hi□u là: SLL01, SLL02, SLL03, SLL04. Đèn LED s□ d□ng nh□ng bóng LED nh□ cho ánh sáng tr□ng. Dù công su□t tiêu th□ □ m□c t□ 2 - 4 W nh□ng đ□ ph□ sáng t□□ng đ□□ng v□i các lo□i đèn compact hi□n nay trên th□ tr□□ng có công su□t 6 - 12 W. Th□i gian s□ d□ng lên đ□n 16 gi□ (khi s□c đ□y), tu□i th□ c□a bóng LED x□p x□ 100.000 gi□. Tính □u vi□t c□a s□n ph□m chính là s□ d□ng nhi□u ngu□n đi□n s□c khác nhau nh□: pin năng l□□ng m□t tr□i, ngu□n đi□n xoay chi□u 220 V - 50 Hz hay c□ ngu□n đi□n m□t chi□u 12 V t□ xe h□i, đi-na-mô quay tay... Ngoài ra, đèn LED còn đ□□c trang b□ □c-quy (12 V - 1,3 Ah/4 Ah) đ□ng th□i tích h□p h□ th□ng
b□o v□
□c-quy đèn trong quá trình s□c. Do đó, đèn LED không ch□ nâng cao tính an toàn cho ng□□i s□ d□ng mà còn thu□n ti□n cho các ho□t đ□ng khác nhau nh□: sinh ho□t trong nhà (đ□c bi□t vùng sâu, vùng xa n□i không có m□ng
l□□i đi□n
), làm vi□c văn phòng, s□ d□ng trong s□a ch□a, b□o trì thi□t b□, xe h□i hay s□ d□ng trong tr□□ng h□p kh□n c□p (cúp đi□n đ□t xu□t), sinh ho□t ngoài tr□i, sân v□□n, c□m tr□i, du ngo□n. Các chuyên gia c□a phòng thí nghi□m đã nghiên c□u ch□ t□o c□u trúc bán d□n phát sáng b□ng ph□□ng pháp t□o màng b□ng th□ hoá h□i kim c□, h□ cũng đã thành công trong vi□c t□o ra các màng m□ng bán d□n trên đ□ sa-phia, màng GaN không pha t□p... Đ□c bi□t, nhóm nghiên c□u đã làm ch□ đ□□c
công ngh□
ch□ t□o đi-□t bán d□n phát sáng (LED chip).

PGS,TS Đ□ng M□u Chi□n, Giám đ□c phòng thí nghi□m na-nô (LNT), cho bi□t: "Trên th□ tr□□ng hi□n nay, bóng đèn LED đ□□c xu□t hi□n trong các s□n ph□m ngo□i nh□p, ch□ y□u ph□c v□ cho các b□ng qu□ng cáo và trang trí (dùng bóng đèn LED m□u). Do v□y, có th□ kh□ng đ□nh đèn s□c s□ d□ng công ngh□ LED (ánh sáng tr□ng) do LNT ch□ t□o là s□n ph□m đ□u tiên đ□□c s□n xu□t t□i Vi□t Nam dùng cho chi□u sáng dân d□ng. Đèn LED do các nhà khoa h□c Vi□t Nam ch□ t□o đ□c bi□t h□n □ ch□ phát ra ánh sáng tr□ng, có th□ s□ d□ng r□ng rãi cho m□c đích chi□u sáng trong sinh ho□t, v□i nhi□u □u đi□m - ti□t ki□m năng l□□ng, tu□i th□ cao (kho□ng 100 nghìn gi□), không sinh nhi□t...".

B□□c đ□u ti□p c□n công ngh□ na-nô

Theo PGS, TS Đ□ng M□u Chi□n, công ngh□ na-nô là ngành khoa h□c v□ nghiên c□u, ch□ t□o, đi□u khi□n và □ng d□ng các v□t li□u linh ki□n có kích th□□c siêu nh□, trong kho□ng t□ 1 - 100 nm (1 m = 109 nm). Kích th□□c và c□u trúc siêu nh□ d□n đ□n các thay đ□i l□n v□ tính ch□t c□a v□t li□u và linh ki□n. Nhi□m v□ c□a phòng thí nghi□m là nghiên c□u phát tri□n ngành khoa h□c và
công ngh□
micro, nano, th□c hi□n chuy□n giao các

công ngh□
đ□□c nghiên c□u t□ tr□□ng h□c vào
công nghi□p
; h□ tr□ các ngành
công nghi□p
v□t li□u và vi đi□n t□; gi□ng d□y, đào t□o ngành
công ngh□
mi-crô - na-nô cho h□c viên sau đ□i h□c; h□p tác v□i các công ty trong và ngoài n□□c trong lĩnh v□c mi-crô - na-nô.

S□i na-nô đ□□c xem là v□t li□u lý t□□ng trong ch□ t□o c□m bi□n sinh h□c, b□i tính ch□t đ□c bi□t c□a nó là đi□n tr□ c□a s□i r□t nh□y v□i s□ thay đ□i môi tr□□ng. V□i s□ giúp đ□ và h□p tác c□a Vi□n nghiên c□u công ngh□ na-nô Hà Lan, phòng thí nghi□m đã nghiên c□u ch□ t□o thành công c□m bi□n na-nô sinh h□c dùng trong đ□nh l□□ng m□t s□ h□p ch□t sinh h□c. M□t s□ □ng d□ng đang đ□□c tri□n khai đ□ t□o s□n ph□m: dùng s□i na-nô platin đ□ đ□nh l□□ng n□ng đ□ glu-cô, h□□ng t□i đo hàm l□□ng glu-cô trong máu; dùng s□i na-nô si-lic đ□ đ□nh l□□ng DNA và prô-tê-in.

Phòng thí nghi□m hi□n đang t□p trung vào thi□t k□ và mô ph□ng, v□t li□u màng m□ng, phân tích c□u trúc - tính ch□t v□t li□u na-nô, công ngh□ đèn LED và la-de, linh ki□n vi đi□n t□, c□m bi□n na-nô sinh h□c, pin năng l□□ng m□t tr□i và □ng than na-nô... B□□c đ□u, ngoài đèn LED, phòng thí nghi□m đã thành công trong vi□c ch□ t□o TiO2 v□i các kích th□□c h□t khác nhau, m□t v□t li□u nano t□ làm s□ch và di□t khu□n.
công ngh□
này có th□ cho ra nhi□u lo□i s□n ph□m khác nhau, nh□ kính ch□ng m□ s□□ng, g□ch men t□ làm s□ch, di□t khu□n và có đ□ b□n cao. Tính ch□t di□t khu□n c□a màng đã đ□□c ki□m nghi□m b□ng ph□□ng pháp đ□m s□ khu□n l□c trên đĩa petri. Phòng thí nghi□m cũng đã nghiên c□u tìm ra quy trình ch□ t□o □ng than na-nô, lo□i v□t li□u m□i v□i nhi□u tính ch□t r□t đ□c bi□t v□ c□ lý và đi□n t□, nh□ tính phát x□ tr□□ng, đ□□c □ng d□ng nhi□u trong linh ki□n MEMS và NEMS.

Đây là s□n ph□m t□ đ□ tài nghiên c□u khoa h□c Nhà n□□c nên phía LNT s□ chuy□n giaocông ngh□
và quy trình ch□ t□o cho các công ty s□n xu□t. Đ□c bi□t, LNT cũng s□ đ□m nh□n vi□c đào t□o đ□i ngũ cán b□ tr□ thu□c lĩnh v□c vi linh ki□n đi□n t□. Vì vi□c s□n xu□t th□ nghi□m đèn LED đã đ□□c chu□n b□ k□ nên có th□ tri□n khai chuy□n giao
công ngh□
cho các công ty s□n xu□t trong th□i gian r□t ng□n. Đây cũng chính là m□t trong nh□ng h□□ng nghiên c□u chi□n l□□c c□a LNT thu□c ĐH Qu□c gia TP H□ Chí Minh nh□m t□o ra s□n ph□m □ng d□ng vào đ□i s□ng, ph□c v□ ch□□ng trình
ti□t ki□m
năng l□□ng
c□a Nhà n□□c.