

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

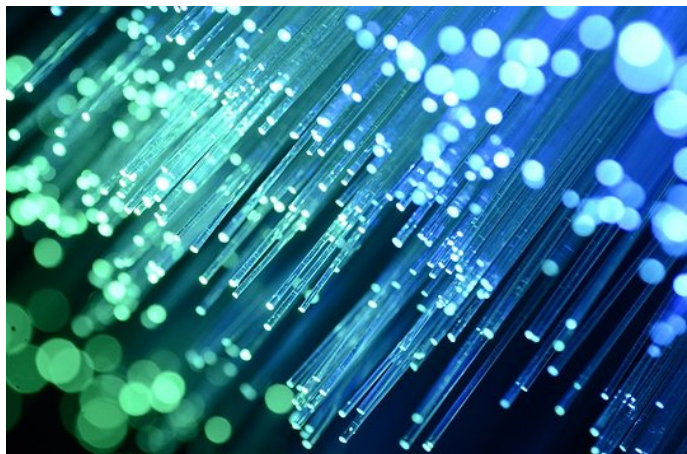
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

OLED-y na celowniku badaczy ze Śląska



Nad nowym typem diod organicznych - OLED - pracują badacze na Politechnice Śląskiej. Pokazali już, że mechanizm świecenia, który inni spisali na straty, może się przydać w produkcji tanich i wydajnych diod.

OLED (Organic Light-Emitting Diodes) to źródła światła, z którymi coraz częściej mamy do czynienia w życiu codziennym. OLED coraz częściej stosowane są np. w wyświetlaczach telefonów komórkowych czy w ekranach telewizorów. W diodach tych światło emitowane jest dzięki możliwościom specjalnie zaprojektowanych związków organicznych. Ta technologia ma wiele zalet, których nie miały znane od dawna diody LED. Barwy są żywsze i lepiej odwzorowane, kontrasty większe, wyświetlacze - mogą być giętkie, a materiały do produkcji urządzeń - mają z czasem szansę stać się tańsze.

"Zajmuję się projektowaniem nowych związków, które będzie można stosować w diodach OLED. Chodzi o to, by nowe źródła światła - nam chodzi głównie o zastosowania w oświetleniu - były wydajniejsze, trwalsze i zużywały mniej energii" - opowiada w rozmowie z PAP dr inż. Przemysław Data z Politechniki Śląskiej. Jak dodaje, udało się już stworzyć całą gamę związków do produkcji diod i przygotować działające prototypy.

Dr Data jest koordynatorem międzynarodowej grupy badawczej EXCILIGHT (<http://www.excilight.com/>) w ramach programu Horyzontu 2020. Jednym z beneficjentów projektu jest Politechnika Śląska. Badania dr. Daty zostały dostrzeżone na arenie międzynarodowej - znalazł się on wśród 10 Polaków wyróżnionych w tym roku w programie Innovators Under 35.

O, RETY! ILE WAD MAJĄ JESZCZE OLEDY!

Badacz opowiada, że obecnie OLEDy - chociaż mają wiele zalet - pozostawiają jeszcze wiele do życzenia. Komercyjne organiczne materiały wykorzystywane do produkcji światła bazują na związkach metaloorganicznych. "Diody zawierają więc iryd, ruten albo - znacznie tańsze - złoto i platynę" - opowiada naukowiec. A wykorzystanie takich substancji nie tylko znacznie zwiększa koszty wytworzenia diod. Ale również - co zachodnim producentom nie jest w smak - uzależnia produkcję urządzeń od dostawców tych materiałów - np. od Chin, które są głównym eksporterem metali ziem rzadkich. Zawartość metali sprawia również, że utylizacja urządzeń nie jest łatwa. Co widać choćby na największych wysypiskach śmieci elektronicznych w Azji.

W diodach OLED najnowszego typu wykorzystuje się efekt TADF (Thermally Activated Delayed Fluorescence). To mechanizm, który pozwala na efektywne pobudzenie cząstki do świecenia. Wykorzystuje się tu nie tylko samą fluorescencję, ale także przetwarza energię z fosforescencji (uzyskując opóźnioną fluorescencję). Dzięki temu można kilkukrotnie - w stosunku do wcześniejszych

emiterów fluorescencyjnych - zwiększyć wydajność zamiany energii elektrycznej na światło.

TE EKSCYTUJĄCE KOMPLEKSY

Dr Data z kolegami pokazał, że efekt TADF można efektywnie uzyskać w całkowicie organicznych tzw. materiałach ekscypleksowych. Jak wyjaśnia, ekscypleks (Exciplex - Excited Complex) to kompleks wytworzony pomiędzy dwiema różnymi wzbudzonymi cząsteczkami organicznymi, gdzie jedna jest donorem a druga akceptorem. W porównaniu do typowych związków emisyjnych, związki użyte do wytworzenia ekscypleksu nie muszą być wydajnymi emiterami. Co więcej, w przypadku emitera ekscypleksowego wystarczy użyć jeden związek jako np. donor, i przez użycie różnych akceptorów można optymalizować barwę światła od niebieskiego do czerwonego.

Co również ważne, w emiterach ekscypleksowych szeroka specyfika widma emisyjnego oraz prosta konstrukcja diody elektroluminescencyjnej (wystarczy dwa związki) sprawia, że nie trzeba łączyć kilku emiterów (niebieski, zielony i czerwony), aby uzyskać biały kolor - jak ma to często miejsce w typowych urządzeniach LED i OLED.

"Nasze związki zawierają tylko węgiel, tlen, azot, siarkę i fosfor. A w dodatku emitery ekscypleksowe bazują na tanich związkach, które już są dostępne na rynku. Trzeba tylko wiedzieć, jak ich użyć" - zaznacza dr Data.

Ekscypleks dotychczas nie był zbyt chętnie wykorzystywany w diodach. Zespół dr. Daty pokazał jednak, że da się zaprojektować ekscypleksy o pożądanym cechach. I w przyszłości będzie je można z powodzeniem używać do produkcji wydajnych, tanich i wytrzymałych źródeł światła.

Dr Data zwraca uwagę, że oświetlenie OLED nie musiałoby mieć wcale tradycyjnej formy - mogłoby mieć np. postać paneli, nadruków czy świecących tapet... "Trudno sobie nawet wyobrazić wszystkie możliwości, jakie dawać mogą takie nowe źródła światła" - mówi.

PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/27499.html>



03-10-2024

Studenci poszerzają wiedzę medyczną

Dzięki grze w wirtualnej rzeczywistości.



03-10-2024

[Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#)

Informuje Ministerstwo Cyfryzacji.



03-10-2024

[Psycholog o pomocy powodzianom](#)

Mamy naturalną potrzebę pomagania ludziom.



03-10-2024

[Muzyka pomocna w leczeniu osób](#)

Z zaburzeniami wynikającymi z używania narkotyków czy alkoholu.



03-10-2024

Kardiochirurgia zmaga się z brakami kadrowymi

Podobnie jest też w innych krajach.



03-10-2024

Potrafimy zapędzić bakterie do roboty

Odpowiednio zaprogramowane bakterie produkują leki, białka i żywność.



03-10-2024

Mikrozele zmieniające właściwości podczas druku 3D

Dla lepszego poznania raka piersi.



03-10-2024

System ewaluacji działalności naukowej wymaga zmian

Poważniejsze zmiany powinny wejść w życie od następnego okresu.

Informacje dnia: [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy