

[Akceptuję](#)

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



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

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Nanoprzewody w energii odnawialnej

Ostatnie badania wykazały, że półprzewodnikowe nanoprzewody oferują unikalne zalety w szerokim zakresie zastosowań. Pewien unijny projekt otwiera nowe możliwości



w zakresie zrównoważonego i efektywnego pozyskiwania energii dzięki wykorzystaniu niezwykłych właściwości tych maleńkich, ale ściśle kontrolowanych struktur.

W kontekście pojawiania się rewolucyjnych technologii, które zmieniają sposób wytwarzania i wykorzystywania energii elektrycznej, jednym z najważniejszych problemów będzie zwiększenie wydajności i obniżenie kosztów wytwarzania energii.

Nanotechnologia otwiera zupełnie nowe możliwości, które powinny pozwolić na sprostanie tym wyzwaniom. W szczególności nanoprzewody półprzewodnikowe są uznawane za rewolucyjny supermateriał, który może zwiększyć efektywność kosztową przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości materiału potrzebnego do konwersji energii.

Zainspirowani ekscytującym potencjałem nanoprzewodów, badacze założyli projekt [PHD4ENERGY](#). Projekt umożliwił 12 doktorantom prowadzenie wspólnych interdyscyplinarnych badań w dziedzinie nanonauki.

Wielozłączkowe ogniwa słoneczne, diody LED niezawierające fosforu

W ostatnich latach badania nad nanoprzewodami półprzewodnikowymi pozwoliły na dokładniejsze poznanie ich struktury w skali atomowej oraz ujawnienie nieznanych wcześniej zjawisk fizycznych w skali nanometrycznej. „Nanoprzewody półprzewodnikowe oferują możliwość łatwego łączenia materiałów i ich epitaksjalne wytwarzanie. W porównaniu z urządzeniami płaskimi daje to na przykład większą swobodę w doborze materiałów przy projektowaniu struktur wielozłączkowych lub heterostruktur, a tym samym może prowadzić do uzyskania większej wydajności przy zastosowaniu prostszych struktur”, zauważa profesor Linke Heiner.

„Mikropęknięcia, które powstają w płaskich modułach ogniw słonecznych, gdy materiały nie pasują do siebie, są jednym z głównych źródeł strat energii”, wyjaśnia Heiner. Inne zalety stosowania nanoprzewodów dotyczą możliwości precyzyjnego dostrojenia ich interakcji ze światłem. Nanostruktury są skutecznymi pochłaniaczami światła i mogą działać jak „anteny”, które zbierają znacznie więcej światła i dlatego mogą zużywać znacznie mniej materiału, zmniejszając tym samym oddziaływanie na środowisko. Fakt, że mogą one przyciągać światło z otoczenia, toruje drogę dla budowy dużych paneli fotowoltaicznych przy użyciu dużo mniejszych ilości materiału.

Wykorzystując małą średnicę i cylindryczną geometrię przewodów wykonanych z półprzewodników III-V, zespół z powodzeniem zaprojektował unikalne konstrukcje urządzeń, takie jak heterozłącza osiowe i promieniowe. Zaletą takiego podejścia jest możliwość modulowania właściwości przewodzących wzdłuż lub w poprzek promienia nanoprzewodu. Kolejnym ważnym osiągnięciem na drodze do stworzenia wysokowydajnych, wielozłączkowych ogniw słonecznych opartych na nanoprzewodach jest zaprojektowanie diod tunelowych znanych jako diody Esaki do stosowania w tandemowych ogniwach słonecznych.

Znaczna część prac była ukierunkowana na projektowanie nanometrycznych struktur LED. W przypadku diod LED, które świecą światłem widzialnym, azotki III - azotek indowo-galowy - doskonale sprawdzają się dzięki przerwie energetycznej w widocznym zakresie energii fotonów. Te bezfosforowe diody LED pozwoliły na osiągnięcie emisji światła białego o większej długości fal.

Naukowcy przeprowadzili również szczegółowe badania nad korzystnymi właściwościami termoelektrycznymi nanoprzewodów. Przykładowo po raz pierwszy wykazano doświadczalnie, że ciepło może być przetwarzane na energię elektryczną przy sprawności elektronicznej porównywalnej ze sprawnością zoptymalizowanych elektrowni.

W ramach wszystkich powyższych działań doktoranci badali również bezpieczeństwo nanoprzewodów, sprawdzając ich potencjalną toksyczność.

W projekcie PHD4ENERGY zbadano nowe koncepcje i technologie, które wskazują drogę do rozwoju systemów fotowoltaicznych nowej generacji oraz wydajnych źródeł światła. Projekt wspierał współpracę między studentami a przemysłem, koncentrując się na perspektywach zatrudnienia doktorantów poprzez program szkoleniowy na Uniwersytecie w Lund.

Duży sukces odniosła również szkoła letnia PhD4Energy 2016 na temat nanoskalowych konwerterów energii, w której uczestniczyli wybitni zaproszeni prelegenci. Wzięła w niej udział duża liczba absolwentów studiów i kursów podyplomowych.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/28510.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy