

## **NOWE LED-Y O ODWRÓCONYM KIERUNKU PRZEPŁYWU PRĄDU**

**Dr Henryk Turski z Instytutu Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, laureat programu HOMING Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 5/2018), pracuje nad nową generacją diod elektroluminescencyjnych (LED) i diod laserowych (LD), w których zostanie użyty odwrócony kierunek przepływu prądu elektrycznego względem kierunku pola elektrycznego wbudowanego w kryształ. Dzięki temu poprawi się sprawność tych urządzeń i możliwe stanie się ich zastosowanie np. jako źródeł pojedynczych fotonów w komunikacji szyfrowanej, w technologii LiFi czy jako matryce w wyświetlaczach wysokiej klasy.**

„Zamierzamy zastosować klasyczny, dobrze kontrolowany proces wytwarzania struktur półprzewodnikowych na podłożach z azotku galu o polarności galowej do otrzymania cech urządzeń wymagających polarności azotowej (czyli przeciwnej do galowej) tego kryształu. Do użycia odwróconego kierunku przepływu prądu elektrycznego względem kierunku pola elektrycznego zastosujemy złącze tunelowe. Odwróceniu kierunku przepływu prądu w strukturze towarzyszyć będzie odwrotna sekwencja warstw budujących półprzewodnik. Naszym celem jest zastosowanie struktur o odwróconym kierunku prądu elektrycznego w przyrządach azotkowych o wysokiej sprawności” – mówi dr Henryk Turski.

Chodzi m.in. o emitery światła LED i LD, które obecnie stosowane są bardzo szeroko np. w „żarówkach” LED, laserowych reflektorach samochodów bądź projektorach i telewizorach. Badania prowadzone w ramach projektu przyczynią się do wykorzystania takich urządzeń w bardziej niszowych dziedzinach takich jak: źródła pojedynczych fotonów (stosowane w szyfrowanej komunikacji), technologia LiFi (będącej odpowiednikiem WiFi, w którym stosuje się modulację oświetlenia pokojowego do przesyłu sygnału) oraz adresowalne, zintegrowane, wielokolorowe matryce LED do zastosowań w wysokiej klasy wyświetlaczach.

Badania będą realizowane we współpracy pomiędzy Instytutem Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk oraz Uniwersytetem Cornell w USA.

**Dr Henryk Turski ukończył studia magisterskie na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, pracę doktorską przygotował i obronił w Instytucie Wysokich Ciśnień PAN w Warszawie, a następnie odbył staż podoktorski na Uniwersytecie Cornell w Ithaca w Stanach Zjednoczonych.**

*Program HOMING jest realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków UE pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.4 Zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R.*