

SUPERCZUŁY TERMOMETR LUMINESCENCYJNY

Prawie 300 lat temu Gabriel Fahrenheit stworzył pierwszy termometr rtęciowy, wykorzystując do pomiaru temperatury zjawisko rozszerzalności cieplnej cieczy. Od tego czasu na niwie termometrów sporo się zmieniło, a postęp wciąż trwa. Dr hab. inż. Łukasz Marciniak z Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu pracuje nad stworzeniem nowej generacji nanokrystalicznych termometrów luminescencyjnych o bezprecedensowej dokładności pomiarów.

Nowe superczułe termometry znajdą zastosowanie m.in. w obrazowaniu termicznym żywych komórek i tkanek, co pozwoli na uzyskanie informacji o procesach biologicznych związanych ze zmianami w rozkładzie temperatury. Naukowcy przewidują też bardziej praktyczne możliwości wykorzystania nowych termometrów. W medycynie, zastosowanie nanokrystalicznego termometru luminescencyjnego bezpośrednio na skórę pacjenta umożliwi szybką i prostą analizę rozkładu temperatury jego ciała, co może służyć jako pierwszy etap diagnostyki wielu schorzeń i stanów chorobowych. W mikroelektronice, zaproponowana technika pozwoli na szybkie rozpoznanie miejsc o podwyższonej temperaturze, umożliwiając tym samym wyeliminowanie ich uszkodzeń, co niewątpliwie zwiększy bezpieczeństwo osób obsługujących maszyny sterowane przez układy mikroelektroniczne.

„Uzyskanie niespotykanej dotąd czułości i dokładności pomiaru temperatury będzie możliwe dzięki wykorzystaniu nanokryształów. W naszych pracach bazujemy na nanokrystalicznych matrycach nieorganicznych współdomieszkowanych jonami lantanowców i metali przejściowych” – wyjaśnia dr hab. inż. Łukasz Marciniak, laureat programu FIRST TEAM (konkurs 2/2016) realizowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.

Dr hab. inż. Łukasz Marciniak studia magisterskie i inżynierskie ukończył na Politechnice Wrocławskiej, na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki, w specjalności „fotonika”. Następnie związał się naukowo z Instytutem Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu, gdzie obronił doktorat i uzyskał habilitację z fizyki. Jest stypendystą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla Młodych Wybitnych Naukowców oraz laureatem kilku programów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.