

**W stronę świadomego projektowania pierwotnych termometrów optycznych.
Efekt synergii fononów sieci macierzystej**

Opis popularnonaukowy

Projekt dotyczy problematyki rozwoju termometrów luminescencyjnych o wysokiej czułości i rozdzielczości pomiarów pracujących w oparciu o dobrze zdefiniowaną fizykę, opisaną matematycznym równaniem. Termometry luminescencyjne pozwalają na zdalny pomiar temperatury w wysokiej rozdzielczości przestrzennej, a ich wielką zaletą jest odporność na zakłócenia polem elektromagnetycznym.

Niniejszy projekt koncentruje się na temacie termometrów pierwotnych, których działania jest opisane dobrze zdefiniowanym prawem fizycznym, w naszym przypadku jest to prawo temperaturowej dystrybucji Boltzmanna. Dzięki temu termometry tego typu nie wymagają w zasadzie kalibracji. W realnym świecie ich kalibracja może być przeprowadzana dużo rzadziej niż innych typów termometrów.

Projekt zakłada syntezę, badania fizykochemiczne i komputerowo wspomagane określenie parametrów termometrycznych kilkunastu termometrów luminescencyjnych pracujących w oparciu o dystrybucję Boltzmanna. Materiały dobrano tak, by określić wpływ różnej energii drgań sieci krystalicznej termometrów na jakość pomiaru temperatury, w tym na realny zakres mierzonych temperatur. Analiza wyników badań pozwoli sformułować zasady projektowania termometrów wykorzystujących efekt dystrybucji Boltzmanna dla zdefiniowanych aplikacji.