

Termometria luminescencyjna jest obecnie jedyną techniką pomiarową umożliwiającą bezkontaktowe wyznaczenie temperatury zarówno powierzchni, jak i wewnątrz obiektu. W tym celu analizowane jest światło emitowane przez nano-obiekty otaczające analizowany element. Technika ta może być niezwykle przydatna w mikroelektronice, fotonice, ale także diagnostyce i terapii wielu schorzeń, w tym przede wszystkim w terapii nowotworowej. Niektóre rodzaje nanocząstek zdolne są nie tylko do lokalnej determinacji temperatury wewnątrz ciała, ale wykazują także zdolność do podgrzewania obiektów, do których są przyłączone. Ta cecha w terapii nowotworowej może umożliwić przegrzanie komórek nowotworowych (których temperatura wymierania jest niższa niż zdrowych komórek) przy minimalnym uszkodzeniu komórek zdrowych. Jednakże aby nie doprowadzić także do uszkodzenia bądź śmierci komórek otaczających nowotwór i dalszych części organizmu, konieczne jest zachowanie jak najwyższej czułości termometru luminescencyjnego na zmiany temperatury w czasie rzeczywistym. Dotychczas poznane metody termometrii luminescencyjnej obarczone są pewnymi ograniczeniami przez co osiągnięcia rozdzielczość temperaturowa nie jest satysfakcjonująca. Dlatego wciąż realizowane są badania w tej dziedzinie mające na celu ulepszenie metod pomiarowych i zwiększenie potencjału aplikacyjnego tej techniki. W ramach projektu prowadzone będą badania mające na celu poszerzenie wiedzy z zakresu zaprezentowanej niedawno po raz pierwszy rewolucyjnej metody termometrii luminescencyjnej, która cieszy się najlepszą rzetelnością i najwyższą czułością na zmiany temperatury. Wyniki badań zaproponowanej techniki nie tylko poprawią jakość i ułatwią odczyt temperatury, ale także znacząco zmniejszą koszty aparatury wykorzystywanej w eksperymencie pomiarowym.