

### [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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Bezdotykowy termometr luminescencyjny

**Materiał termoluminescencyjny, który umożliwi precyzyjny bezkontaktowy pomiar temperatury, zsyntetyzował i zbadał zespół naukowców z Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN oraz Wojskowej Akademii Technicznej.**

Termometry luminescencyjne są stosowane m.in. do badań rozkładu temperatury w komórkach in vitro, monitorowania zmian nowotworowych czy też zjawisk termicznych w układach mikroprzepływowych i mikroelektronicznych. Mogą być obiektami w skali makro, ale także przyjmować formę mikro- lub nanocząstek, jak również cienkich warstw.

Jak wyjaśnia dr inż. Maciej Chrunik z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT, temperatura silnie wpływa na właściwości optyczne wybranych zaawansowanych materiałów funkcjonalnych. Na tym zjawisku opiera się termometria luminescencyjna. Nowe materiały zbadali: Joanna Stefańska oraz dr hab. Łukasz Marciniak z Oddziału Spektroskopii Optycznej w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu.

## OPTYKA SPOSOBEM NA ODCZYT TEMPERATURY

Do odczytu temperatury można wykorzystywać zmiany optycznych parametrów temperaturowo zależnych, takich jak np. bezwzględna intensywność luminescencji, jej charakterystyka barwno-spektralna lub skrócenie czasu zaniku emitowanego sygnału.

W [publikacji zamieszczonej w „The Journal of Physical Chemistry C”](#) naukowcy zaprezentowali bardzo dokładny sposób odczytu temperatury, który umożliwia kalibrację pomiaru. Metoda polega na analizie stosunku intensywności dwóch sygnałów optycznych, dla których każda odpowiedź luminoforu inaczej zależy od temperatury.

W opisanym metodzie materiał luminoforu pobudzany był przez dwie fale świetlne o różnych, ustalonych długościach. Fizycy zmierzili intensywność selektywnego pasma emisyjnego dla każdej z dwóch fal.

Zmodyfikowany strukturalnie materiał, pobudzany do odświecania przy użyciu wiązki o jednej długości fali, powinien wykazywać wzrost intensywności emisji w funkcji temperatury. Z kolei przy zmianie długości fali wzbudzającej lasera na drugą - intensywność emisji materiału powinna spadać. Stosunek dwóch zmierzonych intensywności stanowi parametr, który jest charakterystyczny dla danej temperatury, a co za tym idzie - może posłużyć do jej odczytu.

## „ZIELONE ŚWIATŁO” DLA NOWEJ METODY

Naukowcy badali luminofor  $\text{KGd}(\text{WO}_4)_2$  (KGW) domieszkowany różnymi koncentracjami jonów terbu ( $\text{Tb}^{3+}$ ). Jony te silnie emitują charakterystyczne zielone światło. Jednak gdy pobudzane są pojedynczą wiązką, zazwyczaj z zakresu bliskiego ultrafioletu, intensywność emisji czasowo zanika.

Termometr optyczny można ulepszyć modyfikując krystaliczną strukturę luminoforu, aby: wpłynąć na zwiększanie wygaszania w podejściu klasycznym, lub - alternatywnie - poprawić wzmocnienie emisji.

Autorzy pracy zdecydowali się jednak na wybór pierwszej z metod i w tym celu wykorzystali materiał, w którym grupa wolframianowa ( $\text{WO}_4$ ) zdolna jest przejmować część energii od wzbudzonych jonów terbu i spowodować, że świecą one mniej intensywnie. Ten proces jest tym silniejszy, im wyższa jest temperatura, a zatem przyczynia się to do polepszenia właściwości termometrycznych badanego materiału.

Syntezy materiału termoluminescencyjnego dokonano w Zakładzie Fizyki i Technologii Kryształów WAT.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/30722.html>



10-01-2025

## [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce?](#)

Polski zespół naukowców odkrył istotę maszyneryi produkującej białka.



10-01-2025

## [Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie](#)

Większość młodych ludzi czerpie informacje z Internetu.



23-12-2024

## [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia](#)

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

## [Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#)

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

## [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

## Świąteczna apteczka

Szczypta umiaru i coś na zgagę



23-12-2024

## Radioaktywny pluton się nie ukryje

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

## Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.

**Informacje dnia:** [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka](#)

**Partnerzy**