

### [Akceptuje](#)

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

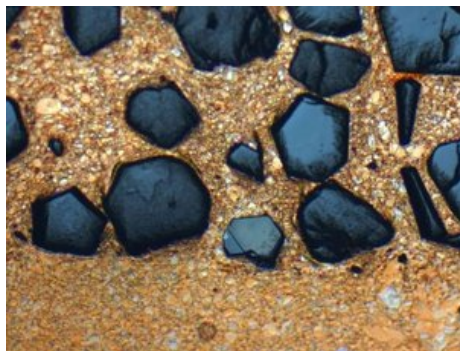
Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Miedź i diamenty ochłodzią twój komputer

Materiały nowej generacji, które znacznie lepiej przewodzą ciepło, umożliwią dalszą miniaturyzację sprzętu elektronicznego, usprawnią działanie tarcz hamulcowych czy obrabiarek. Nad takimi materiałami - powstałymi np. z połączenia diamentów z miedzią - pracują polscy naukowcy w ramach projektu TERMET.



"W czasie pracy urządzeń, takich jak komputery, obrabiarki czy hamulce, powstają duże ilości ciepła" - powiedział koordynator projektu "TERMET - Nowe materiały o podwyższonej przewodności cieplnej" dr Łukasz Ciupiński z Uczelnianego Centrum Badawczego - Materiały Funkcjonalne Politechniki Warszawskiej.

Ciepło to - wyjaśnił naukowiec - powinno być jak najszybciej odprowadzone na zewnątrz. W przeciwnym razie urządzenie może się zepsuć. Przy odprowadzaniu takiego ciepła ważne są materiały o bardzo dużym przewodnictwie cieplnym - one błyskawicznie odbierają energię cieplną z danego urządzenia i oddają ją na zewnątrz.

Jednak samo świetne przewodnictwo cieplne nie wystarczy. Materiały odprowadzające ciepło muszą mieć dodatkowe właściwości, np. powinny być wytrzymałe, a po zmianie temperatury - nie powinny znacznie zmieniać rozmiarów, a więc powinny mieć niską rozszerzalność cieplną. Nie powinny być też bardzo ciężkie, a formowanie ich nie powinno być trudne. "Właściwości tradycyjnych materiałów przewodzących ciepło nie są idealne - tłumaczył specjalista. - Dlatego znacznie lepiej spisują się kompozyty, które łączą w sobie właściwości materiałów, z których są zrobione".

W ramach projektu TERMET opracowano technologię produkcji kompozytu miedzi i syntetycznego diamentu. Taki materiał mógłby posłużyć do chłodzenia urządzeń elektronicznych, np. procesorów w komputerach.

"Wszyscy chcą, żeby komputery działały coraz szybciej, były coraz mniejsze i coraz lżejsze, ale dochodzimy do granic" - powiedział Ciupiński i zaznaczył, że dalsza miniaturyzacja nie będzie możliwa, jeśli nie opracuje się nowych materiałów i sposobów odprowadzania ciepła.

Dr Ciupiński wyjaśnił, że obecnie w komputerach do chłodzenia używa się głównie elementów miedzianych. Problemem jest to, że miedź ma wysoką rozszerzalność cieplną. Jeśli natomiast odpowiednio połączy się ją z proszkiem diamentowym, to nie tylko spada rozszerzalność cieplna materiału, ale o połowę wzrasta też jego przewodnictwo cieplne. Wszystko to dzięki właściwościom diamentu. Dodał, że choć prawdziwe diamenty to luksus, to jednak proszek ze sztucznych diamentów wcale nie musi być niebotycznie drogi. Użycie tego materiału przy produkcji elementów chłodzących komputery może być opłacalne.

Z kolei w obrabiarkach ciepło odprowadzane musiałyby być już dzięki kompozytom o nieco innych właściwościach - z węgla krzemu i aluminium. Aluminium jest tu wtłaczane w pory w strukturach węgla krzemu. Zaletą materiału jest to, że jest on lekki, a więc ma małą bezwładność, a to przy szybkoobrotowych obrabiarkach może wpłynąć na poprawę precyzji ruchu narzędzia tnącego.

W ramach TERMET naukowcy z AGH, która również uczestniczy w projekcie, opracowali skuteczniejszą niż dotychczas technologię produkcji azotku aluminium. Badacz tłumaczył, że materiał ten ma wysokie przewodnictwo cieplne, choć jest izolatorem elektrycznym. Polakom udało się opracować technologię produkcji azotku aluminium, w której otrzymuje się materiały o znacznie wyższej przewodności cieplnej niż materiały dostępne na rynku. Jest szansa, że zostanie on

wykorzystany w czujniku do zastosowań medycznych opracowywanym na innym wydziale PW.

Dr Ciupiński zaznaczył, że kompozyty i materiały przewodzące ciepło, nad którymi pracuje jego zespół, znane były już wcześniej. Podkreśla, że w ramach projektu TERMET opracowywane są przede wszystkim technologie wytwarzania takich materiałów. Bo od tego, jak połączy się dane materiały lub wyprodukuje daną część, zależą ich właściwości użytkowe.

Projekt jest finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.com.pl>

Fot.: Marcin Rosiński/ PAP

<http://laboratoria.net/aktualnosci/12675.html>



03-02-2025

## [Każdy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek](#)

Prezydent podpisał nowelizację ustawy.



03-02-2025

## [Robot czy człowiek?](#)

Już wkrótce dowiemy się, kto wygra półmaraton



03-02-2025

## **Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experiment**

Ekspozycja promuje uczciwe podejście do żywności.



03-02-2025

## **Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji**

Odbędzie się w Katowicach.



03-02-2025

## **NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych**

Dla naukowców i przedsiębiorców.



03-02-2025

## **Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu**

Opracowali go materiałoznawcy z ZUT w Szczecinie.



03-02-2025

## Otwarty Uniwersytet Ekonomiczny SGH r

19 lutego ruszą już zajęcia.



03-02-2025

## Polski astronauta zabierze na ISS flagę i pierogi

Chce pokazać, iż kosmos jest dla każdego.

**Informacje dnia:** [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#)

### **Partnerzy**