

[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](#)

Papierowe mikroczujniki

"Nowe oblicze papieru celulozowego - jako »inteligentnego materiału« (ang. smart material) - odkryto przypadkowo. Stosunkowo niedawno zaobserwowano na powierzchni rozciąganej z dużą siłą

papieru pojawiające się indukowane napięcie elektryczne" - mówi doktor Jaehwan Kim z Iaha University (Korea).

"Papier również aktywnie reaguje na przyłożone pole elektryczne. Stąd tego typu materiał naukowcy nazwali elektro-aktywnym papierem (ang. electro-active paper - EAPap)" - dodaje dr. J. Kim.

Elektro-aktywny papier (EAPap) jest doskonałym materiałem bazowym dla różnego rodzaju miniaturowych urządzeń elektrycznych ze względu na jego niską masę, łatwą dostępność, niską cenę oraz "ekologiczność" - papier jest w pełni wtórnie przetwarzalny.

Głównym problemem, jaki pojawia się przy próbie wykorzystania papieru przy produkcji nowoczesnych sensorów, jest brak możliwości zastosowania konwencjonalnych metod, którymi można wygrawerować mikroskopijne elektrody.

Naukowcy koreańscy współpracujący z doktorem Jaehwan Kimem opracowali prostą technikę, która umożliwia produkcję papierowych sensorów.

"Elektrody metalowe, np. złote nanoszone są na papier za pomocą polimerowego stempla" - wyjaśnia dr J. Kim.

Pierwszym etapem jest wytworzenie odpowiedniego silikonowego stempla zawierającego pożądany układ elektrod. Dalej na powierzchnię stempla nanosi się chemiczny preparat, który ułatwi oderwanie złota od stempla i napyła się cienką warstewką metalu (np. złota).

Kartkę papieru należy również chemicznie zmodyfikować, tak by jej powierzchnia silniej łączyła się ze złotem niż powierzchnia stempla.

"Dalej to już prawie dziecięca zabawa w stemplowanie kartek. Stempel należy z dużą siłą odcisnąć na papierze i delikatnie oderwać, by złoto wiązane chemicznie z powierzchnią kartki nie uległo uszkodzeniu" - opisuje dr Jaehwan Kim.

By zademonstrować możliwości papierowych czujników badacze za pomocą opracowanej przez siebie metody osadzania złotych elektrod na powierzchni chemicznie aktywowanego papieru wyprodukowali serię sensorów wykrywających chemikalia, zmiany temperatury, czy pojawiania się objawów korozji w próbce.

Naukowcy również zaprezentowali naniesiony na kartkę papieru układ elektroniczny przetwarzający energię zgromadzoną w mikrofalach na prąd elektryczny.

[PAP](#)

Skomentuj na forum

<http://laboratoria.net/aktualnosci/4470.html>



06-12-2021

Dziś ludzi w Polsce zabija delta, nie omikron

Mamy ok. miesiąca, aby się przygotować na nadejście nowego wariantu.



06-12-2021

Jak zmienia się klimat w Polsce?

Ponad 30 klimatologów przeanalizowało różne aspekty zmian klimatu w Polsce.



06-12-2021

Prawie 30 proc. Polaków nie korzystało z Internetu w 2018 r.

Wynika z właśnie opublikowanych wyników badania struktury społecznej POLPAN.



06-12-2021

Ludzie mają inne neurony niż pozostałe ssaki

Zmniejszenie gęstości kanałów jonowych mogło się przełożyć na wydajniejsze działanie mózgu.



06-12-2021

Tysiące lat potrzebne na ustabilizowanie się klimatu

Przed 56 mln lat doszło do znacznego ocieplenia klimatu.



06-12-2021

Naukowcy sondą Mars Express przeprowadzili eksperyment

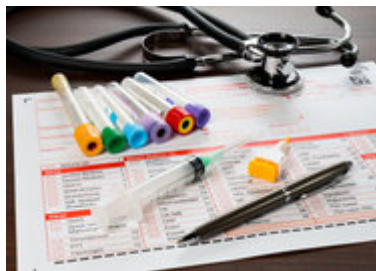
Poinformowała Europejska Agencja Kosmiczna (ESA).



06-12-2021

Wariant Omikron przenosi się bardzo szybko

Nie ma powodów do paniki - uspokaja WHO.



06-12-2021

[Dajmy nauce poznać wariant Omikron](#)

Nie ulegajmy medialnej panice.

Informacje dnia: [Dziś ludzi w Polsce zabija delta, nie omikron](#) [Jak zmienia się klimat w Polsce?](#) [Prawie 30 proc. Polaków nie korzystało z Internetu w 2018 r.](#) [Ludzie mają inne neurony niż pozostałe ssaki](#) [Tysiące lat potrzebne na ustabilizowanie się klimatu](#) [Naukowcy sondą Mars Express przeprowadzili eksperyment](#) [Dziś ludzi w Polsce zabija delta, nie omikron](#) [Jak zmienia się klimat w Polsce?](#) [Prawie 30 proc. Polaków nie korzystało z Internetu w 2018 r.](#) [Ludzie mają inne neurony niż pozostałe ssaki](#) [Tysiące lat potrzebne na ustabilizowanie się klimatu](#) [Naukowcy sondą Mars Express przeprowadzili eksperyment](#) [Dziś ludzi w Polsce zabija delta, nie omikron](#) [Jak zmienia się klimat w Polsce?](#) [Prawie 30 proc. Polaków nie korzystało z Internetu w 2018 r.](#) [Ludzie mają inne neurony niż pozostałe ssaki](#) [Tysiące lat potrzebne na ustabilizowanie się klimatu](#) [Naukowcy sondą Mars Express przeprowadzili eksperyment](#)

Partnerzy