

### [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

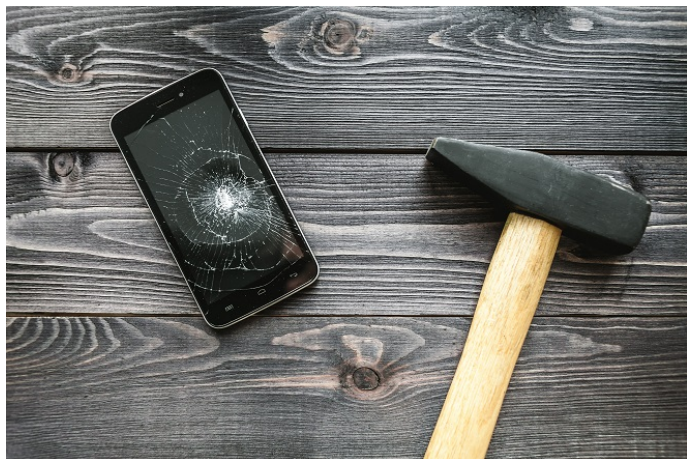
zapisz się



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

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

## Elastyczna elektroda na pomoc pękniętym wyświetlaczom



**Telefon spada na podłogę. Działa, ale popękany ekran przypomina pajęczynę. Podobnym zniszczeniu może zapobiec wykorzystanie elastycznej elektrody, nad którą pracuje dr Grzegorz Wróblewski z Politechniki Warszawskiej.**

Bardziej wytrzymałe telefony, tablety czy komputery można byłoby produkować w przyszłości, gdyby udało się opracować elastyczne elektrody. A elastyczna elektroda to rozwiązanie, nad którym pracuje dr Grzegorz Wróblewski z Wydziału Mechatroniki PW. Badacz wpadł na ten pomysł podczas prac w zespole, który zajmuje się elektroniką drukowaną. "Można powiedzieć, że drukujemy elektronikę jak czasopismo" - wyjaśnia badacz. O badaniach poinformowano na stronie PW.

Obecnie elektronika drukowana jest wykorzystywana głównie do produkcji zabezpieczeń ubrań przed kradzieżą (drukowane elektroniczne etykiety), a także klawiatur foliowych. Branża ma jednak zdecydowanie większy potencjał. "Elektronikę drukowaną można wykorzystać do powierzchni sensorycznych, anten, obwodów przewodzących, rezystorów czy też kondensatorów. Możemy masowo tworzyć tanie i biodegradowalne struktury. Nie używamy cleanroomów i wysokich temperatur, nie mamy skomplikowanych procesów technologicznych, tylko koncentrujemy się na prostych i wydajnych technikach" - opowiada dr Grzegorz Wróblewski. Zaznacza, że elektronika drukowana może być alternatywą dla technologii krzemowych, ale nie jest dla nich konkurencją. "Nie wydrukujemy procesora o takich parametrach, jak te wykonywane na krzemie" - przyznaje dr Wróblewski.

I przy okazji prac nad technikami drukowanej elektroniki powstała właśnie elastyczna elektroda. Do tworzenia elektrod dr Wróblewski używa głównie nanorurek węglowych, które dzisiaj są już dość tanie. "Sama metoda nie jest skomplikowana, choć jest parę szczegółów, które trzeba czuć - mówi wynalazca. - Cały sekret tkwi w odpowiedniej farbie. Pracowałem nad nią przez trzy lata". Dzięki technice powlekania natryskowego, którą stosował dr Wróblewski, uzyskane warstwy były ponad 10, a czasami nawet 100 razy cieńsze niż wtedy, gdy wykorzystywano sitodruk.

Dr Wróblewski tłumaczy, że to, co robi, przypomina lakierowanie samochodu. Dlatego zawiesziny, które wykorzystuje, nazywa farbami. "Zawierają one nanorurki węglowe, płatki grafenowe, nanowłókna grafitowe - opowiada. - W pojemniku farba jest czarna, ale po rozpyleniu powstaje przydymiona warstwa przewodząca".

Wszystkie elektrody węglowe świetnie sprawdzają się w urządzeniach, które mają być bardzo elastyczne i na dużych obiektach o skomplikowanych kształtach. To też znakomite podłoże o bogato rozwiniętej powierzchni mogącej stanowić bazę dla enzymów.

Dr Wróblewski zaznacza, że elastyczne elektrody w przyszłości mogłyby być wykorzystywane w produkcji elastycznych wyświetlaczy, które nie tłukłyby się podczas upadku. Zespół z PW na razie się jednak na takich zastosowaniach nie koncentruje. "Obecnie w ekranach używa się ITO - tlenku indu domieszkowanego cyną. Te warstwy są bardziej przezroczyste od naszych, ale też bardziej kruche. Nasze warstwy, bazujące na różnych strukturach węglowych, można zginać 150 tysięcy razy i nie wpływa to negatywnie na ich parametry. ITO już po 10 cyklach zginania ulega znacznym uszkodzeniom".

Elastyczna elektroda dr. Wróblewskiego została doceniona przez jury konkursu Innovators Under 35 organizowanego przez "MIT Technology Review" - magazyn należący do Massachusetts Institute of Technology.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/technologie/26001.html>

**Informacje dnia:** [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

## **Partnerzy**