

[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](#)

Zaparuje szyba w aucie? - nanocząstki pomogą!

"Multifunkcyjna nanoporowata cienka warstwa została przez nas wytworzona znaną nanotechnologiczną metodą nanoszenia, warstwa po warstwie, naprzemiennie warstw złożonych z nanocząstek krzemionki i polikationu" - opisuje prof. Michael F. Rubner z Massachusetts Institute

of Technology.

"W efekcie końcowym otrzymaliśmy wielowarstwowy cieniutki film o grubości około 100 nanometrów, który naniesiony na szklaną powierzchnię ogranicza do minimum możliwość osadzania się na niej pary wodnej lub wody" - dodaje prof. Rubner. Naukowcy amerykańscy, nanosząc na szklaną tafłę 14 podwójnych nanowarstw, zmodyfikowali powierzchnię szkła tak, by ta stała się superhydrofilowa (kropla wody rozplywa się na takiej powierzchni w czasie poniżej 0,5 sekundy).

Każda z nanowarstw składa się z nanocząstek krzemionki o średnicy 7 nanometrów oraz "przekładki" będącej chlorowodorkiem polialilaminowym (PAH) czyli polikationem.

Taki złożony, wielowarstwowy układ obserwowany pod mikroskopem sił atomowych (AFM) wykazuje strukturę porowatą, o kilkunastonanometrowej średnicy wewnętrznej kanałów (nanometr to miliardowa część metra - PAP).

"Nawet gdy kawałek szkła będzie obustronnie pokryty złożoną warstwą nanocząstek krzemionki i PAH, przepuszczalność tej powierzchni mierzona dla światła widzialnego jest bliska 100 procent i wynosi 99,7 procenta" - tłumaczy prof. Rubner.

Tak cienkie warstwy są stosunkowo mało odporne na ścieranie, jednak - jak zauważają naukowcy z grupy badawczej profesora Rubnera - wyprężanie tafli szkła pokrytej nanowarstwą krzemionki i PAH w temperaturze 500 stopni Celsjusza wielokrotnie zwiększa wytrzymałość warstwy.

Szkło z naniesionymi warstwą po warstwie nanocząstkami krzemionki wykazuje również inną ciekawą i przydatną właściwość - warstwa ta działa przeciwodblasiwo (zmniejsza odbicia światła).

[PAP](#)

Skomentuj na forum

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4261.html>



02-07-2026

Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej

Analizy mają pokazać, jak promieniowanie kosmiczne wpłynęło na nośniki leków.



23-06-2026

Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

[Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#)

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

[Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

[Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

Przyjemnych snów życzy anesteziolog

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.

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](#)
[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