

### [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 przeciwo odbiciowo (zmniejsza odbicia światła).

[PAP](#)

**Skomentuj na forum**

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



12-05-2026

## **Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości**

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

## **Kleszcz to tylko pośrednik**

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

## **Jak rower zmienił świat**

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

## **Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...**

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

## **Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością**

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

## **Norowirusy - biegunka brudnych rąk**

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

## **Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży**

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

## **Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem**

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

**Informacje dnia:** [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

## **Partnerzy**