

### [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](#)

## Powstał materiał oczyszczający powietrze z toksycznych związków

Efektywny i tani adsorbent zdolny oczyszczać powietrze z różnych toksycznych związków opracowali naukowcy pod kierownictwem prof. Juana Carlosa Colmenaresa z Instytutu

## **Chemii Fizycznej PAN. Badanie przeprowadzono na środkach bojowych, ale materiał można by używać w uniformach ochronnych, a nawet do oczyszczania wody i gleby.**

Materiał opracowany przez naukowców w laboratorium nie tylko adsorbuje z powietrza toksyczne opary, lecz dzięki właściwościom fotokatalitycznym również rozbija je na mniej toksyczne związki. Składa się on z dwóch stosunkowo tanich i łatwych do pozyskania substancji: dwutlenku tytanu i tlenku grafitu. „Chcieliśmy, żeby nasz wynalazek był powszechnie dostępny, a do tego przyjazny środowisku” - wyjaśnia prof. Juan Carlos Colmenares.

Innowacją było w tym przypadku zastosowanie ultradźwięków - informuje Instytut Chemii Fizycznej PAN w prasowym komunikacie. To one zmusiły dwa składniki - organiczny i nieorganiczny - do współpracy. Tlenek grafitu wyłapuje cząstki toksyn, a dwutlenek tytanu unieszkodliwia je dzięki fotokatalizie. Dodatkowo zastosowanie ultradźwięków znacząco zwiększa aktywną powierzchnię nowego materiału i wprowadza do niej defekty, co sprawia, że skuteczność w unieszkodliwianiu toksyn z powietrza zamiennie rośnie. „Dzięki falom ultradźwiękowym udało nam się uzyskać świetne rozproszenie cząstek, a warstwa tlenku grafitu szczelnie otula powierzchnię dwutlenku tytanu” - opowiada prof. Colmenares.

Pierwotnie materiał miał być wykorzystywany jako dodatkowa warstwa w maskach przeciwgazowych dla żołnierzy. Można go także wbudować w tekstylia tworząc mundury chroniące noszących je żołnierzy przed gazowymi toksynami na polu walki. Sam wychwyty zachodzi równie dobrze przy świetle jak i po ciemku, ale unieszkodliwianie gazów bojowych wymaga oświetlenia. Dzień bitwy musiałby zatem być słoneczny albo mundur musiałby mieć dodatkowe, LED-owe oświetlenie uaktywniające fotokatalizę.

Choć jednak badanie przeprowadzono na środkach bojowych, potencjalne zastosowania wynalazku mogą być o wiele szersze i bardziej pokojowe.

Można by na przykład szyć uniformy chroniące pracowników fabryk przed toksycznymi wyciekami. „Na jeden kombinezon wystarczyłyby miligramowe ilości, o ile byłyby one równomiernie rozproszone w materiale” - dodaje prof. Colmenares.

Naukowcy musieliby też znaleźć sposób na trwalsze zespolenie swojego nanomateriału z nośnikiem, bo ubrania trzeba prać, a wiadomo, że niemal 35 proc. mikroplastiku w środowisku pochodzi z pranych syntetyków. „Nie chcemy, żeby nasz wynalazek skończył w rzekach i morzach. Chcemy, żeby był ekologiczny na każdym etapie, nie tylko wtedy, kiedy rozprawia się z toksynami” - zaznacza profesor. Na szczęście współautorzy niniejszej pracy, dr Dimitrios A. Giannakoudakis i inni członkowie zespołu już wcześniej wykazali, że dzięki sonifikacji, czyli działaniu ultradźwięków, substancję aktywną można w łatwy sposób trwale łączyć zarówno z bawełną jak i ze sztucznym włóknem.

Przy odpowiedniej modyfikacji technologii opisaną w Chemical Engineering Journal można by wykorzystać nie tylko do oczyszczania powietrza, ale także wody i gleby. „Jeszcze nie badaliśmy tych możliwości, ale powodzenie zależy głównie od tego, czy będziemy w stanie bezpiecznie osadzać nasz nanomateriał na potencjalnych nośnikach. W końcu oczyszczając wodę np. z fenolu nie chcielibyśmy +wzbogacić jej+ w nasze tlenki, choć w teorii ani  $TiO_2$ , ani tlenek grafitu nie są toksyczne dla ludzi” - wyjaśnia naukowiec.

Gdyby udało się usunąć tę przeszkodę, możliwości stałyby się praktycznie nieograniczone. Nowy materiał mógłby oczyszczać ścieki w zakładach papierniczych i koksowniach, a nawet neutralizować zalegające na dnie Bałtyku chemikalia z II Wojny Światowej. „Na razie celujemy w oczyszczalnie

ścieków” - opowiada profesor. „Fotokataliza i nanokompozyty mogą działać tam, gdzie dla mikroorganizmów otoczenie jest zbyt toksyczne” - dodaje.

Największym wyzwaniem byłaby fotokataliza gleby, ale przy odpowiednim mieszaniu, napowietrzaniu, naświetlaniu i właściwym fotokatalizatorze, opracowanym np. tylko do rozkładania herbicydów albo pestycydów, nawet i to można sobie z łatwością wyobrazić.

Badanie było prowadzone przy wsparciu projektu OPUS-13 oraz Miniatura 2 Narodowego Centrum Nauki.

Źródło: pap.pl

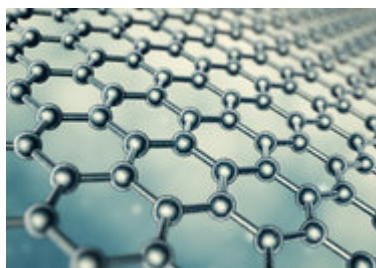
<http://laboratoria.net/aktualnosci/29748.html>



02-07-2024

## [Ekran dotykowy bez problematycznego indu](#)

Tańsze i bardziej przyjazne środowisku.



02-07-2024

## [Świat atomów i cząsteczek](#)

Jak dzięki różnym metodom obrazowania zobaczyć “całego słonia”



02-07-2024

# Żyjemy w czasach multitożsamości

Ekspert o mediach społecznościowych.



02-07-2024

## Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?

Równość płci może mieć związek ze swobodą wyboru tego, co się je.



02-07-2024

## Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu

Alarmuje Światowa Organizacja Zdrowia.



02-07-2024

## Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu

Informuje "Nature".



02-07-2024

## Tancerze są mniej neurotyczni niż ogół populacji

Jednocześnie są bardziej ugodowi i ekstrawertyczni.



02-07-2024

## Rząd planuje, aby minister mógł odwołać dyrektora NCBR

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju będzie mógł zostać odwołany.

**Informacje dnia:** [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

**Partnerzy**