

[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 znamienne 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>



23-12-2024

Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia

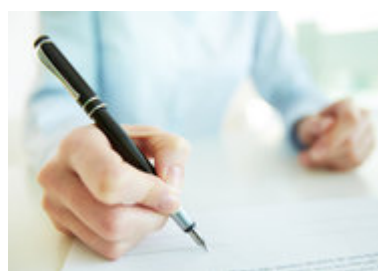
Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

Świąteczna apteczka

Szczypta umiaru i coś na zgagę



23-12-2024

Radioaktywny pluton się nie ukryje

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

Polacy są umiarkowanie prospołeczni

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego

Pokazały badania polskich naukowców.

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy