

### [Akceptuję](#)

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](#)

## Silicen rewolucjonizuje nanoelektronikę



**Egzotyczna forma krzemu nazywana siliceniem może umożliwić stworzenie nowej generacji bardziej zaawansowanych urządzeń nanoelektronicznych.**

Silicen jest dwuwymiarową alotropową odmianą krzemu o heksagonalnej strukturze plastra miodu, przypominającej budowę grafenu. Pomimo fenomenalnych właściwości grafenowych, problemem jest hodowanie silicenu o dużej powierzchni i integracja z aktualnie dostępnymi nanotechnologiami krzemowymi.

Eksperymentalna synteza silicenu uruchomiła szeroko zakrojone badania teoretyczne nad jego właściwościami fizycznymi, w tym w szczególności właściwościami elektronicznymi. Przykładowo, naukowcy dowiedli, że struktura pasma silicenu przypomina strukturę grafenu, odznaczając się dyspersją elektronów typu Dirac w pobliżu rogów sześciokątnej strefy Brillouina. Ponadto stwierdzono, że silicen może utrzymywać stabilny kwantowy spinowy efekt Halla.

Do niedawna synteza autonomicznego silicenu była trudna. Naukowcom z projektu SILINANO (Silicene, a new material for nanoelectronics) udało się przeprowadzić doświadczenia polegające na wyhodowaniu silicenu na podłożach ze srebra. Jednakże, silne oddziaływanie między siliceniem a metalami, w tym przypadku srebrem, może osłabiać jego właściwości elektroniczne. W tym kontekście wysiłki uczonych skierowane były na pochłanianie cząsteczek organicznych (metalo-porfiryn) na jego powierzchni.

Przy pomocy eksperymentalnej techniki kątovej spektroskopii fotoemisyjnej (ARPES) naukowcy dokładnie zbadali, w jaki sposób właściwości cząsteczek organicznych mogą wpływać na strukturę elektronową powierzchni srebrno-silicenowej.

Co ważne, uczeni zmodernizowali aparaturę doświadczalną i opracowali standardowy protokół do przeprowadzania eksperymentów dotyczących fotoemisji zależnej od temperatury. Pozwoliło to na określenie najbardziej odpowiednich warunków wzrostu silicenu i poszerzenie wiedzy na temat chemii jego powierzchni.

Zespół eksperymentował także z funkcjonalizacją grafenu na podłożu irydowym poprzez interkalację kobaltu i tworzenie innych kowalencyjnych sieci arkuszy 2D przy użyciu programowanej temperaturowo rentgenowskiej spektroskopii fotoelektronowej. Dokładniejsza wiedza na temat powstawania warstwy dwuwymiarowej jako funkcji pokrycia cząsteczkowym oraz jednocześnie osadzonym katalizatorem powinna umożliwić tworzenie takich warstw na skalę przemysłową.

Łączący właściwości krzemu i grafenu silicen może przybliżyć nas do realizacji celu polegającego na

dalszej miniaturyzacji nanoelektroniki. W przeciwieństwie do grafenu silicen ma małe pasmo wzbronione, dzięki czemu nadaje się do użycia w układach nanoelektronicznych, w tym w szczególności w tranzystorach.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<https://laboratoria.net/technologie/25882.html>

**Informacje dnia:** [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem](#) [p Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem](#) [p](#)

## **Partnerzy**