

[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

Naukowy styl życia

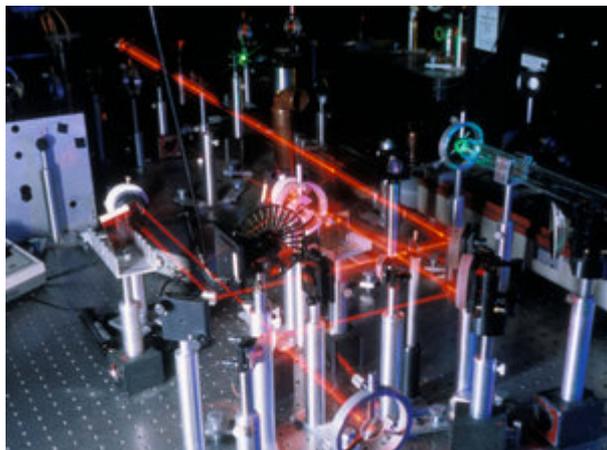
Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Grafen w polskich superszybkich laserach

W niezwykle precyzyjnych laserach - które być może już za 2-3 lata trafią na rynek - polscy badacze wykorzystują grafen. Materiał ten służy tam jako superszybki przełącznik światła - mówi Grzegorz Soboń z Politechniki Wrocławskiej.



Grzegorz Soboń z Grupy Elektroniki Laserowej i Światłowodowej na Politechnice Wrocławskiej znalazł się wśród dwóch wyróżnionych w tym roku stypendystów programu START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. W swojej pracy zajmuje się wykorzystaniem grafenu w laserach światłowodowych, które emitują bardzo krótkie impulsy światła.

Jak wyjaśnia badacz, lasery takiego typu mają bardzo dużo zastosowań praktycznych - mogą być stosowane np. w chirurgii czy w kosmetologii jako bardzo precyzyjny skalpel optyczny. Znajdują również zastosowanie w bardzo precyzyjnych pomiarach np. odległości.

"Jest to też bardzo dobre narzędzie do obróbki, cięcia, wykonywania precyzyjnych mikrowierceń czy mikrootworów w materiałach takich jak stal, aluminium czy plastiki" - dodaje badacz z PWr. Bardzo krótkie impulsy mają też duże znaczenie dla badań podstawowych - służą jako narzędzie dla naukowców, np. do diagnostyki materiałów.

Stypendysta FNP wyjaśnia, że wykorzystanie grafenu w laserach to na razie nowa działka badań - pierwsze lasery z grafenem pojawiły się dopiero trzy - cztery lata temu. Ale zespołowi z PWr, w którym pracuje Soboń, udało się skonstruować pierwszy na świecie wykorzystujący grafen światłowodowy laser z liniową polaryzacją wiązki. *"To był laser, który był bardzo stabilny, emitował bardzo krótkie impulsy, a parametry tego promieniowania były bardzo dobre i przydatne z punktu widzenia zastosowania. Był to pierwszy taki układ na świecie"* - wyjaśnia naukowiec.

Soboń dodaje, że w ramach swojej pracy nad doktoratem opracował pierwszy na świecie układ wzmacniający promieniowanie z lasera z grafenem, umożliwiającą jego użycie w precyzyjnej obróbce materiałów. "Docelowo mamy zamiar takim laserem wycinać struktury biodegradowalnych stentów, stosowanych do przywracania drożności naczyń krwionośnych" - wyjaśnia.

Dodaje, że impulsy w tworzonych na PWr laserach trwają zaledwie 300 femtosekund (jedna sekunda to milion miliardów femtosekund). "Dzięki temu czas interakcji światła lasera z materią jest bardzo krótki i nie ma między nimi oddziaływania termicznego. Przez to uzyskuje się lepsze parametry obrabianej powierzchni" - tłumaczy Soboń.

W uzyskaniu szybkich impulsów w laserach bardzo przydatne okazują się niezwykle właściwości grafenu. Okazuje się, że pod wpływem odpowiednio mocnego światła lasera, grafen cyklicznie zmienia swoją zdolność do pochłaniania światła. *"Działa jak bardzo szybki przełącznik"* - mówi Soboń i wyjaśnia, że pod wpływem lasera grafen z materiału pochłaniającego część światła staje się całkowicie przezroczysty. Jednak w ciągu femtosekund się regeneruje i cykl się powtarza. Czasy impulsów, które powstają dzięki grafenowi mogą być bardzo krótkie - znacznie krótsze niż w innych stosowanych dotychczas materiałach. To, że grafen jest przełącznikiem światła wynika z jego charakterystycznej struktury energetycznej.

Laureat stypendium START tłumaczy, że pojedyncza warstwa grafenu absorbuje 2,3 proc. światła.

"Dla nas to tyle, co nic - grafen wydaje nam się przezroczysty, ale dla lasera to sporo" - opowiada rozmówca PAP. Grafen nie wygasa więc światła lasera całkowicie. Modulacja światła laserowego jest więc niewielka, ale w laserach - wystarcza.

Zespół z PWr w ramach programu GRAF-TECH Narodowego Centrum Badań i Rozwoju tworzy wraz z Instytutem Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie oraz firmą Fiber Optic Technical Support z Wrocławia konsorcjum, którego celem jest wdrożenie polskich laserów. "Mamy sprzężenie zwrotne od przemysłu i wiemy, na jakie lasery jest zapotrzebowanie. Jesteśmy na etapie projektowania prototypów" - mówi Grzegorz Soboń. Wyraża przy tym nadzieję, że polskie lasery z grafenem trafią na rynek nawet w ciągu 2-3 lat.

"Cały świat oszalał teraz na punkcie grafenu. Badania posuwają się do przodu bardzo szybko, a my wpisujemy się w ten nurt badań i staramy się znaleźć dla siebie niszę. Szybko rozwija się również technika laserowa. Wydaje mi się, że przez następne dekady będziemy mieli co robić w tej dziedzinie laserów z grafenem" - podsumowuje badacz z PWr.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.pl>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/17625.html>



09-09-2024

[Jak poradzić sobie z końcem wakacji?](#)

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.

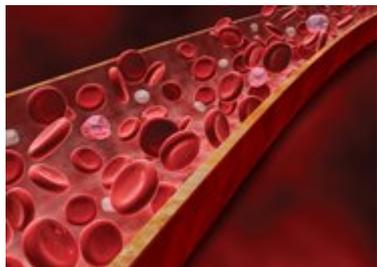


09-09-2024

[Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i](#)

adekwatne

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

Przydatność organów do przeszczepu

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

[Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

[Galaktyki są dużo większe, niż sądzono](#)

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

[System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...](#)

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w](#)

[mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy