

[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

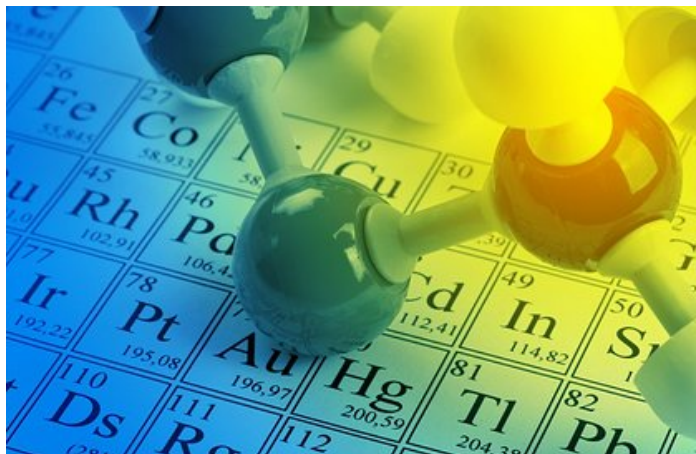
zapisz się



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

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Molekularna „czarna dziura”



Niezwykle intensywne impulsy rentgenowskie potrafią ogołocić z elektronów atom jodu, doprowadzając do porywania przez niego elektronów z innych atomów - informuje „Nature”.

Artem Rudenko i Daniel Rolles z Kansas State University wykorzystali bardzo krótkie impulsy promieniowania rentgenowskiego do zobrazowania oddziaływania tegoż promieniowania na cząsteczki jodometanu (CH_3I) oraz jodobenzenu ($\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$). Źródłem promieniowania o natężeniu 100 trylionów kilowatów na centymetr kwadratowy był najpotężniejszy na świecie laser rentgenowski w National Accelerator Laboratory przy Stanford University.

Gdy potężna wiązka rentgenowska uderza w najcięższy atom cząsteczki - atom jodu - absorbuje on kilkaset razy więcej promieniowania niż sąsiednie atomy. Zostaje odarty ze większości elektronów, co tworzy duży ładunek dodatni.

Ładunek ten “wysysa” elektrony z innych atomów cząsteczki (węgla i wodoru) w sposób nieco przypominający grawitacyjne działanie czarnej dziury (jednak prawdziwa czarna dziura nie powstaje). Twa to kilka femtosekund (femtosekunda to jedna biliardowa, czyli jedna miliardowa jednej milionowej sekundy). Elektrony są zresztą wkrótce uwalniane, podczas gdy z prawdziwej czarnej dziury nie ma ucieczki. Cykl porywania i uwalniania elektronów powtarza się tak długo, aż cząsteczka się rozpadnie.

Spośród 62 elektronów (własnych i przechwyconych) - jakie miał pierwotnie lub przechwycił jod w cząsteczce jodometanu - podczas eksperymentu wyrzucone zostały aż 54 więcej, niż można było przewidzieć na podstawie wcześniejszych eksperymentów z mniej intensywnym promieniowaniem. Jeszcze więcej elektronów straciła cięższa cząsteczka jodobenzenu.

To pierwszy eksperyment, w którym tak skoncentrowaną wiązkę rentgenowską wykorzystano do rozbijania cząsteczek chemicznych. Uzyskane wyniki mogą pomóc w zrozumieniu, jakie uszkodzenia powoduje promieniowanie rentgenowskie na przykład podczas medycznych badań obrazowych. Tego rodzaju obrazowanie niszczy bowiem badany obiekt. Można będzie także lepiej interpretować wyniki badań cząsteczek biologicznych, na przykład białek czy wirusów. Wiedząc dokładnie jak dochodzi do zniszczeń można byłoby ich uniknąć.

Co więcej, eksperyment dostarczył nowej wiedzy o procesach przepływu ładunku i energii w cząsteczce o wysokiej energii. Może to mieć znaczenie między innymi w procesie przekształcania energii słonecznej czy w zjawiskach z zakresu chemii radiacyjnej.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/naturecom/27306.html>

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