

[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](#)

Naukowcy zważyli elektron



Elektron - cząstkę z natury bardzo małą i szybką - można zważyć i to z niezwykle precyzją. Zespołowi naukowców, wśród których jest Polak, udało się ustalić masę tej cząstki z niezyskaną wcześniej dokładnością.

Precyzyjne wyznaczenie stałej, jaką jest masa elektronu, jest dla fizyków bardzo ważne. To od masy elektronu zależą m.in. właściwości atomów i cząsteczek. Poza tym masa ta jest np. istotnym parametrem w Modelu Standardowym - teorii, która opisuje m.in. oddziaływania między cząstkami elementarnymi.

Zespołowi z niemieckiego Instytutu Maxa Plancka w Heidelbergu udało się ustalić masę elektronu z precyzją 13 razy większą niż dotychczas. Badania na ten temat ukazały się niedawno w prestiżowym czasopiśmie "Nature". Jednym z autorów publikacji jest Polak - dr Jacek Zatorski.

Elektron to na razie najmniejsza cząstka, której masę udało się dość precyzyjnie ustalić. Z najnowszych badań wynika, że masa atomowa elektronu wynosi ok. 0,000548579909067. Elektron jest więc ponad 1 836 razy lżejszy niż proton. A przecież proton nie jest też przecież ciężki - 1 g to masa ponad 600 tryliardów protonów (6×10^{23}). Od elektronów lżejsze są neutrino, ale na razie naukowcy nie potrafią jeszcze wyznaczyć ich masy.

Dr Jacek Zatorski z Instytutu Maxa Plancka w Heidelbergu w rozmowie z PAP wyjaśnia, że masy elektronu nie wyznaczono w bezpośrednim pomiarze, ale poprzez rozwiązanie równań powstających przez porównanie wyników pomiarów pewnej wielkości fizycznej z przewidywaniami teorii. Dr Zatorski odpowiadał za część teoretyczną.

Naukowiec zaznacza, że w centrum zainteresowania fizyków był moment żyromagnetyczny elektronu. "Pewna własność elektronu - jego spin, wielkość blisko związana z momentem magnetycznym cząstki - powoduje, że elektron zachowuje się jak malutki magnesik. Chodzi o to, by zmierzyć ten moment magnetyczny elektronu bardzo, bardzo dokładnie" - opowiada fizyk.

W doświadczeniu skorzystano z tzw. pułapki Penninga. "To niezwykle, że w tym urządzeniu można wyodrębnić i trzymać jeden jedyny jon" - zwraca uwagę badacz. Wyjaśnia, że jonem tym był jon węgla o jednym tylko elektronie. Pułapka Penninga pozwoliła więzić jon przez wiele miesięcy, w którym to czasie eksperymetatorzy manipulowali spinem elektronu i zbierali odpowiednie dane.

Dr Zatorski przyznaje, że pułapka Penninga w Instytucie Maxa Plancka nie jest większa niż stół, a wystarcza, by wykonywać niezwykle precyzyjne pomiary. "Nie do wszystkich eksperymentów w fizyce cząstek potrzebne są ogromne urządzenia badawcze, takie jak w CERN" - zaznacza badacz.

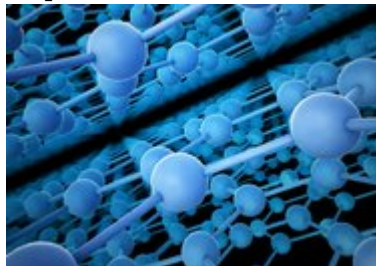
Wyjaśnia, że masa elektronu jest jedną ze stałych fundamentalnych, które fizycy chcą ustalić. Dzięki niej można m.in. sprawdzać przewidywania różnych teorii. Ze stałą tą związane są wartości innych stałych fundamentalnych, jak np. stała struktury subtelnej. A to jest stała najważniejsza do określenia własności materii. Jej wartość definiuje wielkość atomów, to, w jakie związki chemiczne

mogą powstać i jak bardzo są trwałe.

PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20774.html>



28-05-2024

[Drżące nanorurki](#)

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

[Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#)

Informuje "Nature".



28-05-2024

ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

Testy na obecność HPV

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

[Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię](#)

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

[Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem](#)

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy