

[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](#)

Nietypowe kształty superciężkich jąder atomowych

Superciężkie jądra atomowe tworzone w laboratoriach za pomocą akceleratorów cząstek, rzadko mają kształt idealnej kuli. Często są spłaszczone lub wydłużone. Fizycy uważają, że mogą one istnieć właśnie dzięki tym kształtom, bowiem one gwarantują optymalne rozłożenie sił działających

wewnątrz jądra. Ponadto, nietrwałe superciężkie jądro, rozpadając się, musi nie tylko odrzucić część swojej masy i energii, ale także zmienić kształt, co trwa zwykle nieco dłużej i może sprawić, że twór taki będzie istniał dłużej.

Superciężkie jądra atomowe to jądra, w których liczba protonów (naładowanych dodatnio cząstek elementarnych) przekracza ok. 106.

"Najcięższe jądro, które udało się otrzymać doświadczalnie i nie ma wątpliwości, że ono istnieje, ma liczbę atomową 113. Natomiast naukowcy z Dubnej w Rosji twierdzą, że obserwowali jądro atomowe o liczbie atomowej 118. To doświadczenie musi być odtworzone przez inny zespół i dopiero wtedy uzyskamy potwierdzenie istnienia takiego jądra" * powiedział w rozmowie z PAP prof. Witold Nazarewicz pracujący na Uniwersytecie Stanu Tennessee w USA i Uniwersytecie Warszawskim, jeden z autorów artykułu.

Praca prof. Nazarewicza opublikowana w "Nature" to wnioski z jego badań, prowadzonych wspólnie z nieżyjącym już prof. Stefanem Ćwiokiem z Politechniki Warszawskiej i prof. Paul-Henri Heenenem z Universite Libre de Bruxelles.

"Takie jądra są znakomitymi laboratoriami, w których można śledzić, w jaki sposób współgrają ze sobą Kulombowska siła odpychających się protonów, która stara się jądro rozerwać i siła jądrowa, czyli oddziaływanie silne, które stara się to jądro skleić" - wyjaśniał fizyk.

W czasie swoich prac, polegających na obliczeniach sił działających w jądrze atomu, uczeni przeanalizowali mechanizm kształtowania się superciężkiego jądra a także jego rozpadu i zmiany kształtu.

Jak dotąd, najcięższe jądra, jakich istnienie udało się potwierdzić doświadczalnie, nie mogą istnieć dłużej niż kilkaset mikrosekund. Przypuszczalnie jednak, im cięższe będzie jądro, tym będzie bardziej trwałe, ponieważ dłużej będzie zmieniać kształt, zanim zamieni się w kulę.

"Celem wszystkich tych działań jest dotarcie kiedyś w przyszłości, doświadczalnie, do jąder, które będą miały długie czasy życia. To jest taka nasza Mekka w tej dziedzinie fizyki, dojść do takich jąder superciężkich, które będą żyły dni albo nawet miesiące. Można byłoby nawet myśleć o różnych zastosowaniach takich jąder, ale za wcześnie o tym mówić, bo na razie takich jąder nikt nie widział" - mówił naukowiec.

Wyjątkowo trwałe zaś powinno być jądro w którym będą 184 neutrony. "Wielu fizyków teoretycznych sądzi, że 184 jest liczbą magiczną" - wyjaśnia uczoney.

Teoria mówi, że jeżeli w reakcji jądrowej uda się do jądra atomowego zmieścić dokładnie tyle neutronów, to jądro to będzie miało długi czas życia.

Wiadomo, że podobnie jak w przypadku gazów szlachetnych, pewna liczba elektronów w ich atomach gwarantuje ich niską reaktywność, tak w przypadku jąder atomowych konkretna liczba protonów lub neutronów zapewnia takim jądrum wyjątkowo silne związanie ze względu na efekty kwantowe. Te szczególne liczby noszą nazwę liczb magicznych.

Znane liczby magiczne w jądrach atomowych to : 2, 8, 20, 28, 50, 82 oraz 126.

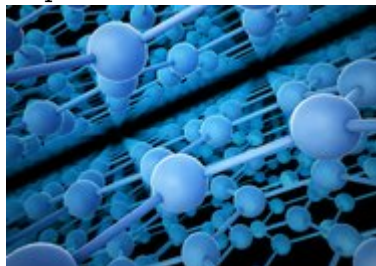
"Najcięższe do tej pory jądro podwójnie magiczne, to znaczy magiczne i w protonach i w neutronach to jest ołów 208 (82 protony i 126 neutronów). W tej chwili nie wiemy, gdzie jest następne takie

jądro podwójnie magiczne. Wielu fizyków sądzi, że będzie to jądro o masie atomowej rzędu 300, w którym będą 184 neutrony i może 120 protonów" * tłumaczy Nazarewicz.

PAP

Skomentuj na forum

<http://laboratoria.net/aktualnosci/3752.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