

### [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](#) > [Nowe technologie](#)

## Synteza pierwiastka 117 powtórzona z polskim udziałem



**Najnowszą generację detektorów krzemowych, przeznaczoną do przyszłych eksperymentów jądrowych, prezentuje mgr inż. Maciej Węgrzecki z Instytutu Technologii Elektronowej w Warszawie.**

Zsyntetyzowany kilka lat temu w Rosji pierwiastek o liczbie atomowej 117 udało się ponownie zsyntetyzować w niemieckim ośrodku w Darmstadt. Rolę w tych badaniach odegrały krzemowe detektory paskowe z polskiego instytutu.

Ze względu na krótki czas życia, pierwiastek 117 nie występuje w naturze i może być wytwarzany tylko sztucznie. Jak w przesłanym PAP komunikacie informuje Instytut Technologii Elektronowej w Warszawie (ITE), pierwsze informacje o wytworzeniu i zaobserwowaniu pierwiastka 117 pojawiły się w 2010 roku jako efekt międzynarodowego eksperymentu zrealizowanego w rosyjskim Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej. Zgodnie z powszechnie przyjętą praktyką naukową, doniesienia te wymagały niezależnego potwierdzenia. Udało się je uzyskać dopiero teraz.

W Instytucie Badań Ciężkich Jonów (GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH) w Darmstadt zdobyto dowody potwierdzające istnienie pierwiastka 117. Osiągnięcie, opisane w prestiżowym czasopiśmie naukowym „Physical Review Letters”, to wynik pracy fizyków, chemików i inżynierów z 11 państw świata, w tym z Polski. Obserwacja cząstek jądrowych świadczących o obecności atomów nowego pierwiastka była możliwa dzięki użyciu krzemowych detektorów paskowych, opracowanych i wykonanych przez badaczy z ITE.

Kluczową rolę w produkcji pierwiastka 117 odgrywa tarcza wykonana z wysokiej czystości izotopu berkelu Bk-249. Okres połowicznego rozpadu tego radioaktywnego metalu to zaledwie 330 dni. Materiał na tarczę dostarczyło słynne amerykańskie laboratorium Oak Ridge National Laboratory (ORNL), które przez półtora roku wyprodukowało 13 miligramów berkelu. W ośrodku w Darmstadt wykonaną z berkelu tarczę ostrzeliwano ciężkimi jonami wapnia. Z ogromnych kaskad powstających cząstek jądrowych wyłapywano następnie pojedyncze atomy pierwiastka 117 i obserwowano produkty ich rozpadu. Istotne znaczenie dla powodzenia tego eksperymentu naukowego miały parametry użytych detektorów cząstek.

Krzemowe detektory naładowanych cząstek, opracowane i wytworzone w ITE we współpracy z badaczami z Monachium i Darmstadt, zostały specjalnie zaprojektowane do bloku detektora płaszczyzny ogniskowej FPDB (Focal Plane Detector Box) separatora TASCA (TransActinide Separator and Chemistry Apparatus). FPDB tworzą trzy różne konfiguracje detektorów wykonanych w ITE: główny detektor (tzw. stop detektor), detektory rejestrujące cząstki odbite od głównego detektora oraz kolejny detektor rejestrujący lekkie jony, które przedostały się przez główny detektor.

W bloku FPDB atomy pierwiastka 117 w rozpadach alfa przekształcały się w lżejsze pierwiastki o liczbach atomowych od 103 do 115, wśród których wykryto m.in. nowy izotop Lr-266 lorensa, pierwiastka o liczbie atomowej 103. Dokładna rejestracja powstających cząstek alfa umożliwiła rekonstrukcję łańcuchów rozpadu i identyfikację ich źródła. Okazały się nim atomy pierwiastka 117.

„Dzięki doskonałej współpracy z kolegami z Niemiec, zwłaszcza z dr. hab. Alexandrem Yakushevem z GSI, opracowaliśmy zestaw detektorów o optymalnych parametrach dla badań nad transaktynowcami” - podkreśla kierownik zespołu zajmującego się detektorami krzemowymi w ITE, inż. Maciej Węgrzecki.

Warszawskie przyrządy półprzewodnikowe do detekcji cząstek alfa, beta oraz protonów są całkowicie autorskim rozwiązaniem naukowców i inżynierów z ITE, chronionym patentami. "Przyrządy te zyskały uznanie na całym świecie. Stosowane są w najważniejszych światowych ośrodkach badań nad transaktynowcami" - poinformowano w komunikacie ITE. Pomogły one m.in. w odkryciu ciężkich jąder atomowych, w tym izotopu 283 pierwiastka 112 (copernicium, Cn) w Dubnej oraz izotopów 270, 271 i 277 pierwiastka 108 (has, Hs) w Darmstadt. W 2009 roku w Darmstadt zarejestrowano dzięki nim rekordową w jednym eksperymencie liczbę trzynastu jąder izotopów 288 i 289 pierwiastka 114 (flerovium, Fl).

Wyniki eksperymentów otrzymane przy użyciu detektorów ITE są przedmiotem kilkunastu licznie cytowanych publikacji w renomowanych czasopismach naukowych. Badania opisane w tych publikacjach miały wpływ na podjęcie przez Międzynarodową Unię Chemii Czystej i Stosowanej oraz Międzynarodową Unię Fizyki Czystej i Stosowanej decyzji o uznaniu za istniejące i wpisaniu do układu okresowego pierwiastków 112 i 114.

W 2012 roku detektory krzemowe z ITE zostały wyróżnione w konkursie „Polski Produkt Przyszłości”, a na Międzynarodowych Targach Poznańskich przyznano im Złoty Medal w kategorii „Nauka dla gospodarki”.

Dyrektor ITE Zbigniew Poznański komentuje, że detektory krzemowe są jedną ze specjalności instytutu. "Dzięki unikalnej technologii oraz wieloletniemu doświadczeniu potrafimy wytwarzać detektory o parametrach nieosiągniętych przez inne firmy. To dlatego jesteśmy cenionym partnerem jednego z wiodących na świecie ośrodków badań jądrowych" - zaznacza dyrektor ITE.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<http://laboratoria.net/technologie/21369.html>

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już](#)

[dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**