

## [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](#) > [Felieton](#)

## Powstał przepis na "kryptonit"



Chemicy-teoretycy z Warszawy odkryli, jak

**zsyntetyzować pierwszy trwały związek kryptonu. A krypton to gaz szlachetny. Okazuje się, że nowy związek może powstawać w warunkach ekstremalnie dużych ciśnień, a jego wytworzenie nie wykracza poza możliwości współczesnych laboratoriów.**

W filmach i komiksach o "Supermanie" kryształy kryptonitu były materiałem śmiertelnie groźnym dla tego superbohatera. Czym mógłby być kryptonit - można najwyżej się domyślać. Wiadomo o nim było, że powstał we wnętrzu fikcyjnej planety Krypton, a więc najprawdopodobniej w warunkach bardzo dużych ciśnień.

Tymczasem prawdziwy krypton, to pierwiastek o liczbie atomowej 36. To gaz szlachetny uważany za niezdolny do formowania trwałych związków chemicznych. Jednak w publikacji w czasopiśmie „Scientific Reports” dwuosobowy zespół chemików-teoretyków z Instytutu Chemii Fizycznej PAN (IChF PAN) w Warszawie przedstawił możliwość zsyntetyzowania nowego, krystalicznego materiału, w którym atomy kryptonu byłyby chemicznie związane z atomami innego pierwiastka. O wynikach badań poinformowali przedstawiciele IChF PAN w przesłanym PAP komunikacie.

„Przewidziana przez nas substancja to związek kryptonu nie z azotem, lecz z tlenem. W konwencji komiksu należałoby go zatem nazwać nie tyle kryptonitem, ile kryptoksydem. Jeśli więc Superman nas czyta, uspokajamy: na razie nie ma powodu do paniki!” - uśmiecha się dr Patryk Zaleski-Ejgierd (IChF PAN) i dodaje: „Nasz monotlenek kryptonu, KrO, najprawdopodobniej w ogóle nie istnieje w naturze. Zgodnie z obecną wiedzą, głęboko we wnętrzach planet, a więc w jedynych miejscach, gdzie mamy ciśnienia wystarczające do jego syntezy, ani tlen, ani tym bardziej krypton po prostu nie występują”.

W laboratoriach, w warunkach kriogenicznych, wytwarzano już wcześniej związki kryptonu. Były to jednak zaledwie pojedyncze, liniowe i małe cząsteczki typu wodór-węgiel-krypton-węgiel-wodór. Polskich chemików ciekawiło, czy można znaleźć warunki, w których krypton nie tylko wiązałby się chemicznie z innym pierwiastkiem, ale także był zdolny tworzyć rozległą i trwałą sieć krystaliczną. Ich poszukiwania sfinansowane były z grantu OPUS Narodowego Centrum Nauki.

„Nasze symulacje komputerowe sugerują, że kryształy monotlenku kryptonu będą się formować przy ciśnieniu w zakresie od 3 do 5 mln atmosfer. To ogromne ciśnienie, lecz można je otrzymać nawet w dzisiejszych laboratoriach, umiejętnie ściskając próbki w kowadłach diamentowych” - mówi doktorant Paweł Łata z IChF PAN.

Sieci krystaliczne są zbudowane z atomów lub cząsteczek rozmieszczonych w przestrzeni w sposób uporządkowany. Najmniejszy powtarzający się fragment takich struktur - ich podstawowa "cegiełka" - jest nazywany komórką elementarną. W kryształach soli kuchennej komórka elementarna ma kształt sześciangu, a atomy sodu i chloru, rozmieszczone naprzemiennie, są osadzone w jej narożnikach, na tyle blisko siebie, że wiąże je wiązanie kowalencyjne (chemiczne).

Komórka elementarna monotlenku kryptonu jest prostopadłością o podstawie rombu, z atomami kryptonu w narożnikach. Dodatkowo pośrodku dwóch naprzeciwległych ścian bocznych znajduje się po jednym atomie kryptonu.

Obliczenia wskazują, że kryształy takiego monotlenku kryptonu powinny mieć cechy izolatora. Można przypuszczać, że będą miały ciemną barwę i najprawdopodobniej nie będą przezroczyste.

Teoretycy z IChF PAN znaleźli także drugi, nieco mniej stabilny związek kryptonu: jego czterotlenek  $KrO_4$ . Materiał ten, prawdopodobnie o właściwościach typowych dla metali, ma prostszą budowę krystaliczną i mógłby się tworzyć przy ciśnieniach powyżej 3,4 mln atmosfer.

Po uformowaniu, oba rodzaje kryształów tlenków kryptonu prawdopodobnie mogłyby istnieć przy nieco mniejszych ciśnieniach niż wymagane do ich powstania. Ciśnienie ziemskie jest jednak tak niskie, że na naszej planecie kryształy te uległyby natychmiastowemu rozpadowi.

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

<http://laboratoria.net/felieton/25074.html>

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#) [Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł](#) [Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#) [87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#) [Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł](#) [Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#) [87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

**Partnerzy**