

NAUKOMIKS

Jon Chad

PIERWIASTKI

Tajemnice cząstek budujących świat

Jon Chad

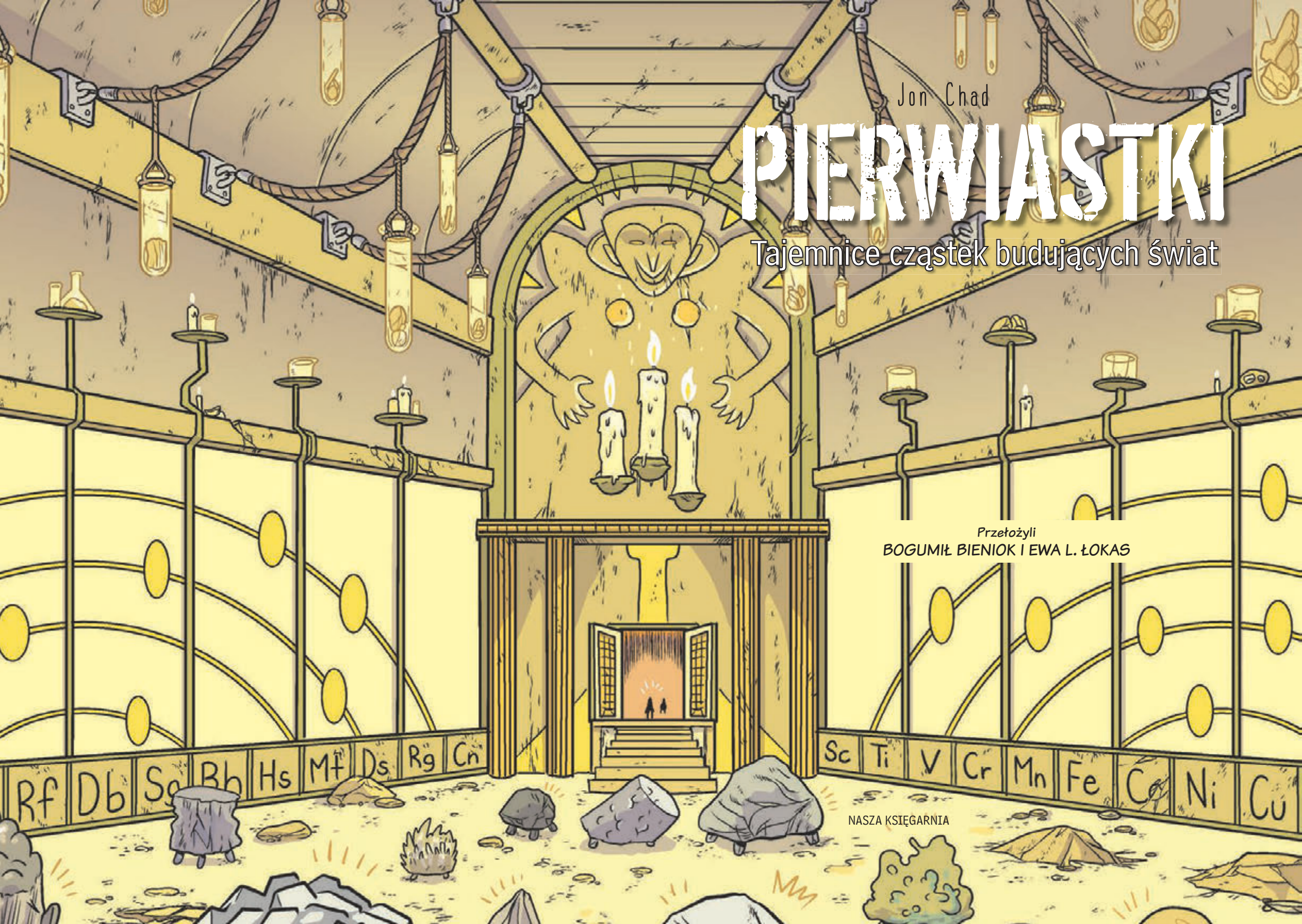
PIERWIASTKI

Tajemnice cząstek budujących świat

Przełożyli

BOGUMIŁ BIENIOK I EWA L. ŁOKAS

NASZA KSIĘGARNIA



Rf Db Sg Bb Hs Mf Ds Rg Cn

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu



Ha! Popatrz tylko! Wszystkie przereagowały, jak przewidziałam!

Ale nie miałaś pewności.



Co takiego?

Plan miał sens, ale nie byłaś pewna, czy masz rację. Jak mam ci zaufać, skoro nie ufasz samej sobie?



Staram się, ale gdy wspomniacie o możliwości popełnienia błędu i spytałeś, czy jestem pewna...



Pospiechmy się. Wybuch po reakcji litowców był bardzo głośny. Musimy ruszyć dalej, zanim pojawią się kolejne potwory.



Tędy! Znalazłem drogę do następnej części twierdzy...



To są BERYLOWCE, czyli inaczej METALE ZIEM ALKALICZNYCH.

Spójrz tylko na nie, Wodorze.

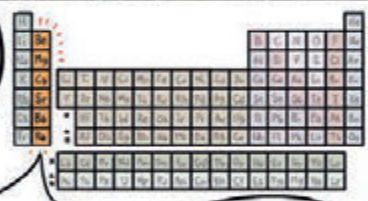
Nie wpadaj w panikę! Co o nich wiesz?



Czy mają jakąś wspólną cechę? Może jest coś, co mogłoby nam pomóc?

R-r-racja, zastanówmy się...

Berylowce tworzą drugą grupę (czyli kolumnę) układu okresowego pierwiastków.



4 Be Beryl	12 Mg Magnez	20 Ca Wapń
38 Sr Stront	56 Ba Bar	88 Ra Rad



Metale ziem alkalicznych są miękkie i potyskliwe, a w czystej postaci łatwo i gwałtownie się spalają.

Ich temperatura topnienia jest niższa niż pozostałych metali. Nie są odporne na ciepło.



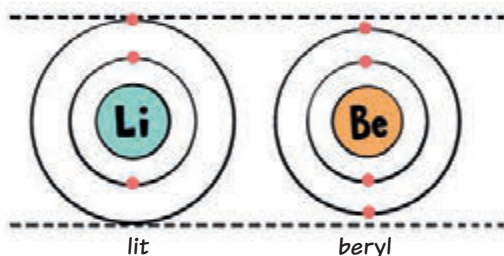
Podobnie jak litowce, są metalami!

Berylowce również chętnie biorą udział w reakcjach chemicznych, ale nie tak ochoczo jak litowce. Pierwiastki mające jeden proton więcej lub mniej mogą się zachowywać zupełnie inaczej!



Wynika to z różnicy w liczbie elektronów walencyjnych. Wszystkie berylowce mają DWA elektrony na ostatniej powłoce. Gdy udaje im się ich pozbyć w reakcji chemicznej, stają się stabilne. Nie zależy im jednak na tym aż tak bardzo jak litowcom z tylko JEDNYM elektronem walencyjnym.

W dodatku berylowce trzymają swoje dwa elektrony walencyjne nieco bliżej jądra atomowego niż litowce swoje pojedyncze elektrony. Atom, w którym elektrony walencyjne są silniej przyciągane przez jądro, jest mniej skory do udziału w reakcjach.



Z powodu silniejszego przyciągania atomy metali ziem alkalicznych (czyli berylowców) są nieco mniejsze niż metali alkalicznych (litowców), mimo iż mają więcej protonów i elektronów.



Nie, w chemii **zasadą** nazywamy związek chemiczny, który jest przeciwieństwem kwasu.

gorzkie przyjmują protony w reakcjach śliskie	kwaśne oddają protony w reakcjach
ZASADY	KWASY
Mimo że są przeciwieństwem kwasów, zasady również mogą być bardzo szkodliwe dla zdrowia.	

Nazwy pierwszych pięciu metali ziem alkalicznych pochodzą od nazw minerałów, w których występują. W przeszłości powszechnie stosowano tlenki (czyli związki zawierające tlen) uzyskiwane z tych minerałów, które nazywano „ziemiemi alkalicznymi”, ponieważ po rozpuszczeniu w wodzie tworzą zasady.



Przez wiele stuleci uczeni byli przekonani, że tlenki pięciu metali ziem alkalicznych są czystymi pierwiastkami i nie zdawali sobie sprawy, że w istocie są związkami chemicznymi.

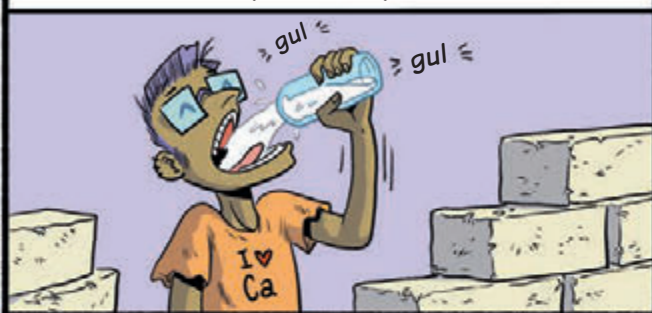




Poza tym berylowce mają wiele zastosowań!

Na przykład jakich?

Wapń jest piątym najczęściej występującym pierwiastkiem na Ziemi! W swojej czystej postaci jest bardzo miękki i można go ciąć nożem. W naturze wchodzi jednak zazwyczaj w skład twardych substancji, które ludzie już od bardzo dawna wykorzystują w roli materiałów budowlanych (cement, wapień, gips). W organizmach istot żywych wapń zapewnia siłę kościom i zębom.



Stront i magnez jasno się palą, dzięki czemu doskonale nadają się do produkcji ogni sztucznych, flar i efektownych świec na tort urodzinowy.



Bar świeci w promieniowaniu rentgenowskim, dlatego pacjentom daje się do wypicia nieszkodliwy związek tego pierwiastka (siarczan baru) przed prześwietleniem. Dzięki temu ich przewód pokarmowy jest wyraźnie widoczny.



Choć wszystkie te pierwiastki wykorzystuje się z pożytkiem dla ludzi, wiele z nich może być groźnych dla zdrowia. Smutnym tego przykładem jest historia tak zwanych radowych dziewczyn, które na początku XX wieku pracowały w trzech różnych zakładach amerykańskiego przedsiębiorstwa United States Radium Corporation.



Kobiety zatrudnione w tych fabrykach malowały wskazówki produkowanych tam zegarów farbą świecącą w nocy, która zawierała rad. Powiedziano im, że farba jest nieszkodliwa i wiele z nich wkładało końcówkę pędzelka do ust, by szybko nadać mu odpowiedni kształt.



Z powodu kontaktu z niebezpiecznym radem wiele z tych dziewczyn zachorowało na raka i zmarło.



To okropne! I wcale nie wydarzyło się tak dawno temu!

To pokazuje, że ludzie, gdy próbują zdobyć nową wiedzę, popełniają czasem błędy...

...a ich skutki bywają tragiczne.



Ach, to smutne, ale staraj się o tym nie myśleć. Zastanów się, co zrobić, żeby pokonać potwory z grupy berylowców. Co wiesz na ich temat?

Twój ostatni pomysł był świetny!

No cóż... hmm...



Och! Berylowce są miękkie i łatwopalne! W tej chwili najwyraźniej nie reagują z powietrzem, ale moglibyśmy spowodować taką reakcję, doprowadzając energię na przykład w postaci ognia. Możemy więc je podpalić. Moglibyśmy też je zgnieść, rzucając kamieniami!

Spróbujmy!



Zaraz zgniotę cię na miążgę, ty wielki mięczaku!



