<https://zalajkowane.pl/jak-powstawal-uklad-okresowy-pierwiastkow-niezwykly-proces-tworczy-dmitrija-mendelejewa/>

<http://beta.chem.uw.edu.pl/people/WGrochala/AL_13.pdf>

**TABLICA MENDELEJEWA**

Mendelejew Dmitrij I. (1834-1907), chemik rosyjski, profesor chemii technicznej i nieorganicznej uniwersytetu w Sankt Petersburgu, członek czynny PAU.
Odkrywca prawa okresowości, na podstawie którego zaproponował w 1869 (niezależnie od J.L. Meyera) graficzne zestawienie znanych ówcześnie pierwiastków
Prowadził też badania nad katalizą, ropą naftową i roztworami, a także w dziedzinie metrologii. Opracował metodę produkcji prochu bezdymnego.
Prawo okresowości, empiryczne prawo odkryte w 1869, stwierdzające, że [**własności**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=411&w=w%C5%82asno%C5%9Bci&s=7) chemiczne i fizyczne ulegają cyklicznym zmianom od pierwiastków o niższych masach atomowych do pierwiastków o wyższych masach atomowych (we współczesnym sformułowaniu prawa okresowości masa atomowa zastąpiona jest liczbą atomową).
Przykładami własności pierwiastków podlegających prawu okresowości są: objętość atomowa, energia jonizacji, powinowactwo elektronowe, elektroujemność.
Układ okresowy pierwiastków, układ periodyczny pierwiastków, tablica grupująca pierwiastki chemiczne na podstawie prawa okresowości. Poziome szeregi noszą nazwę okresów, pionowe kolumny nazywane są grupami. Pierwiastki należące do tej samej grupy mają analogiczną konfigurację zewnętrznych powłok elektronowych, wykazują wiele podobieństw we własnościach fizykochemicznych. Są to: litowce, berylowce, borowce, węglowce, azotowce, tlenowce, fluorowce, helowce.
Pierwiastki tzw. grup głównych, należące do okresu n (n - główna liczba kwantowa ostatniej powłoki atomów pierwiastków w tym okresie), zabudowują podpowłokę ns lub np.
Pierwiastki grup pobocznych, czyli pierwiastki rozbudowujące podpowłokę (n-1)d, (n=4,5,6), noszą nazwę zewnętrznoprzejściowych (miedziowce, cynkowce, skandowce, tytanowce, wanadowce, chromowce, manganowce, żelazowce, kobaltowce, niklowce), pierwiastki natomiast rozbudowujące podpowłokę (n-2)f, (n=6,7) - wewnątrzprzejściowych.
Szeregi pierwiastków wewnątrzprzejściowych (lantanowców i aktynowców) są zwykle wyłączane poza właściwą tablicę.

Pierwiastek chemiczny, zbiór atomów o tej samej liczbie atomowej. Atomy danego pierwiastka chemicznego mogą się różnić liczbą neutronów, a zatem i masą jądra. Atomy takie nazywamy izotopami danego pierwiastka. Niektóre pierwiastki chemiczne tworzą [**odmiany**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=411&w=odmiany&s=7) alotropowe (alotropia).
Przemiany jednych pierwiastków w inne zachodzą samorzutnie w przypadku pierwiastków promieniotwórczych (promieniotwórczość naturalna), a w przypadku innych pierwiastków tylko w wyniku bombardowania jąder atomowych wysokoenergetycznymi cząstkami (np. protonami, deuteronami, cząstkami α) lub powolnymi neutronami.
Pierwiastki chemiczne najogólniej dzielimy na metale, niemetale i półmetale. Większość z nich występuje we Wszechświecie w związkach chemicznych lub w postaci mieszaniny izotopów. Natomiast pierwiastki chemiczne o liczbie atomowej większej od 92 otrzymywane są w wyniku sztucznych reakcji jądrowych. Obecnie znanych jest 118 pierwiastków (usystematyzowanych w układzie okresowym [**pierwiastków**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=411&w=pierwiastk%C3%B3w&s=7) chemicznych) odpowiadających liczbom atomowym od 1 do 118.
Metale, dobrze przewodzące ciepło i elektryczność pierwiastki chemiczne, odznaczające się zazwyczaj kowalnością i charakterystycznym połyskiem. Mają najczęściej niską elektroujemność, w reakcjach chemicznych wykazują tendencję do oddawania elektronów. W temperaturze pokojowej wszystkie metale, z wyjątkiem rtęci, występują w stałym stanie skupienia (tworzą tzw. kryształy metaliczne).
Na 111 znanych obecnie pierwiastków 88 stanowią metale. Zależnie od gęstości metale dzieli się na metale lekkie oraz metale ciężkie. Z uwagi na położenie w układzie okresowym pierwiastków (wynikające z budowy ich atomów) można je podzielić na metale grup głównych, wraz z cynkowcami, oraz metale przejściowe.
Półmetale, pierwiastki posiadające charakter pośredni pomiędzy metalami i niemetalami: bor, krzem, german, arsen, antymon, selen, tellur. Półmetale są półprzewodnikami.
Niemetale, niepoprawnie metaloidy, pierwiastki chemiczne będące słabymi przewodnikami elektryczności (izolatorami bądź półprzewodnikami) oraz zazwyczaj również ciepła (wyraźnym wyjątkiem jest tu diament).
W stanie stałym kruche i bez połysku metalicznego. Mają najczęściej wysoką [**elektroujemność**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=411&w=elektroujemno%C5%9B%C4%87&s=7) - w reakcjach chemicznych (z wyjątkiem gazów szlachetnych: helu i neonu, które nie wchodzą w żadne reakcje) wykazują tendencję do przyłączania elektronów pochodzących od atomów metali albo do uwspólniania elektronów, w przypadku tworzenia wiązań z innymi niemetalami.
Niemetale stanowią mniejszość wśród pierwiastków, są zazwyczaj kwasotwórcze, a w roztworach wodnych występują najczęściej (oprócz kationu wodorowego, jonu amonowego, kationu nitrozyliowego itp.) w postaci anionów (prostych lub złożonych).
Za typowe niemetale są uważane: wszystkie pierwiastki występujące w temperaturze pokojowej w stanie gazowym: helowce (hel, neon, argon, krypton, ksenon i radon) oraz wodór, azot, tlen, fluor i chlor, ciekły (w normalnych warunkach) brom, z ciał stałych zaś: bor, węgiel (wszystkie jego odmiany alotropowe: grafit, diament, fullereny i in.), siarka i jod, a zazwyczaj również krzem, fosfor i selen. Do niemetali bywają też zaliczane m.in. [**arsen**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=411&w=arsen&s=7) żółty i tellur bezpostaciowy. Z kolei krzem, z uwagi na jego półprzewodnikowe własności (i przewodnictwo właściwe zbliżone do germanu), jest czasem zaliczany już raczej do półmetali, podobnie jak odmiany fosforu czarnego oraz selen szary (czyli tzw. metaliczny, który wykazuje własności fotoprzewodnikowe).
Tak więc jeden z podstawowych podziałów pierwiastków na metale, półmetale i niemetale daje się dokładniej przeprowadzić dopiero po oddzielnym sklasyfikowaniu poszczególnych odmian alotropowych (alotropia) każdego pierwiastka.