

## UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW

Wszystkie znane obecnie pierwiastki są zestawione w tablicy nazywanej układem okresowym lub tablicą Mendelejewa (od nazwiska jego twórcy).

W układzie okresowym pierwiastki uporządkowane są zgodnie ze wzrastającą liczbą atomową  $Z$ , a ich właściwości fizyczne i chemiczne powtarzają się okresowo. Każdy pierwiastek w układzie okresowym ma liczbę atomową większą o 1 od poprzedniego pierwiastka.

Pionowe kolumny nazywamy **grupami**, zawierają one pierwiastki o podobnych właściwościach. Grupy mają swoje numery od 1 do 18 i nazwy pochodzące zwykle od nazwy pierwszego pierwiastka, np. grupa 2 - berylowce.

Pierwiastki leżące w tej samej grupie mają taką samą liczbę elektronów walencyjnych, dlatego ich właściwości fizyczne i chemiczne są podobne. Tworzą podobne związki chemiczne. Wyjątkiem jest wodór. Ma jeden elektron, dlatego umieszcza się go w pierwszej grupie. Traktuje się go jednak oddzielnie (nie zalicza się go do pierwszej grupy, którą nazywamy litowcami), ponieważ ma inne właściwości fizyczne i chemiczne.

Poziome rzędy nazywamy **okresami**, znajdują się w nich pierwiastki, których właściwości zmieniają się stopniowo. Na początku każdego okresu (wyjątkiem jest pierwszy okres) znajduje się metal, a na końcu okresu niemetal.

### Położenie pierwiastka w układzie okresowym a jego budowa

Z układu okresowego możemy odczytać następujące wiadomości o budowie atomu danego pierwiastka:

**Liczba protonów w jądrze** = liczba atomowa  $Z$  = liczba porządkowa (kolejny numer pierwiastka w układzie okresowym)

**Liczba elektronów w atomie** = liczba atomowa  $Z$  = liczba porządkowa (kolejny numer pierwiastka w układzie okresowym)

**Liczba powłok** = numer okresu

Znając liczbę powłok oraz liczbę wszystkich elektronów możemy podać rozmieszczenie elektronów na poszczególnych powłokach.

**Liczba elektronów walencyjnych**, czyli na ostatniej powłoce = numer grupy (dotyczy to pierwiastków grup 1, 2), dla grup od 13 do 18 numer grupy pomniejszony o 10.

### **Zagadnienia:**

1. Budowa układu okresowego pierwiastków, podział na grupy i okresy.
2. Nazwy oraz symbole pierwiastków.
3. Liczba a masa atomowa pierwiastków.
4. Położenie pierwiastków w układzie okresowym a ich budowa.

### **Zadania utrwalające:**

Proszę o wykonanie zadań na podstawie układu okresowego do 03.04.2020 r.:

1. Wymień po 3 pierwiastki należące do metali, niemetali oraz gazów szlachetnych.
2. Jaką liczbę oraz masę atomową mają tlen, wapń, jod, azot i złoto.
3. Podaj nazwy pierwiastków: Si, P, Na, Mg, Ni.
4. Podaj symbole pierwiastków: żelazo, chlor, wodór, potas, srebro.
5. Podaj wszystkie nazwy pierwiastków należące do drugiej grupy.

# Układ okresowy pierwiastków chemicznych

<p><b>1 grupa</b></p> <p><b>1 okres</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>7</b></p>																		<p><b>13</b></p> <p><b>14</b></p> <p><b>15</b></p> <p><b>16</b></p> <p><b>17</b></p> <p><b>18</b></p>																	
<p>2.1 <b>H</b> wodór 1,008</p>																		<p>2.0 <b>He</b> hel 4,003</p>																	
<p>1.0 <b>Li</b> lit 6,941</p>																		<p>2.0 <b>Be</b> beryli 9,012</p>																	
<p>0.9 <b>Na</b> sód 22,990</p>																		<p>1.2 <b>Mg</b> magnez 24,305</p>																	
<p>0.9 <b>K</b> potas 39,098</p>																		<p>1.0 <b>Ca</b> wapń 40,078</p>																	
<p>0.8 <b>Rb</b> rubid 85,468</p>																		<p>1.0 <b>Sr</b> strycyn 87,620</p>																	
<p>0.7 <b>Cs</b> cezaj 132,905</p>																		<p>0.9 <b>Ba</b> bar 137,327</p>																	
<p>0.7 <b>Fr</b> francj 223,020</p>																		<p>0.9 <b>Ra</b> radj 226,025</p>																	
<p>1.1 <b>La</b> lantan 138,905</p>																		<p>1.1 <b>Ce</b> cerj 140,116</p>																	
<p>1.1 <b>Pr</b> prazedyj 140,908</p>																		<p>1.2 <b>Nd</b> neodyj 144,242</p>																	
<p>1.1 <b>Pm</b> promet 144,913</p>																		<p>1.2 <b>Sm</b> samaryj 150,360</p>																	
<p>1.0 <b>Eu</b> europ 151,964</p>																		<p>1.1 <b>Gd</b> gadolin 157,250</p>																	
<p>1.2 <b>Tb</b> terbj 158,925</p>																		<p>1.2 <b>Dy</b> dysprozj 165,500</p>																	
<p>1.2 <b>Ho</b> holm 164,930</p>																		<p>1.2 <b>Er</b> erbj 167,259</p>																	
<p>1.2 <b>Tm</b> tul 168,934</p>																		<p>1.1 <b>Yb</b> iterbj 173,040</p>																	
<p>1.1 <b>Lu</b> lutetj 174,967</p>																		<p>1.2 <b>Lr</b> lorens 262,110</p>																	
<p>1.1 <b>Ac</b> aktyj 227,028</p>																		<p>1.3 <b>Th</b> torj 232,038</p>																	
<p>1.3 <b>Pa</b> proaktyj 231,036</p>																		<p>1.7 <b>U</b> uran 238,029</p>																	
<p>93 <b>Np</b> neptun 237,048</p>																		<p>94 <b>Pu</b> pluton 244,064</p>																	
<p>95 <b>Am</b> ameryk 243,061</p>																		<p>96 <b>Cm</b> kuryj 247,070</p>																	
<p>97 <b>Bk</b> berkelj 247,100</p>																		<p>98 <b>Cf</b> kalifornj 251,080</p>																	
<p>99 <b>Es</b> einsteinj 252,088</p>																		<p>100 <b>Fm</b> fermj 257,095</p>																	
<p>101 <b>Md</b> mendelewj 258,098</p>																		<p>102 <b>No</b> nobelj 259,101</p>																	
<p>103 <b>Lr</b> lorens 262,110</p>																		<p>103 <b>Lr</b> lorens 262,110</p>																	

**Elektroujemność w skali Paulinga**

**liczba atomowa**

**Pierwiastki promieniotwórcze\*:**  
naturalnie występujące w przyrodzie  
uzyskane w laboratoriach

**Konfiguracja elektronowa (na powłokach)**

**masa atomowa [m]=u**

\* nieposiadające stabilnych izotopów

**metale**

**niemetale**

**gazy szlachetne**

**właściwości nieznane**

**Stan skupienia w warunkach standardowych (25°C, 1000 hPa)**

3  
ciało stałe

35  
ciecz

36  
gaz

109  
nieznany

\* dla pierwiastków nieposiadających stabilnych izotopów podano masę atomową izotopu o największym czasie połowicznego rozpadu

Lantanowce  
La-Lu

Aktynowce  
Ac-Lr

© Copyright by Demart SA, 2018; 00-990 Warszawa, ul. Poczty Główniej 22a, tel. 22 662 62 62, fax 22 624 97 31, www.demart.com.pl, info@demart.com.pl  
Dział marketingowy: tel. 22 498 61 77, 509 543 402, e-mail: sklep@demart.com.pl  
0000 0000 0000 0000

Konceptcja serii i opracowanie: Marlena Włoczek

Opracowanie graficzne: Beata Karciszka, Tomasz Góra

Konfiguracja: Dariusz Karciszka, Beata Karciszka, Marek Nowak

