2.6 Zależności w układzie okresowym

Numer okresu w układzie okresowym wskazuje na **ilość powłok elektronowych** w atomach pierwiastków chemicznych znajdujących się w tym okresie.

Np.

- sód leży w 3 okresie, więc ma 3 powłoki elektronowe

Numer grupy w układzie okresowym wskazuje na **ilość elektronów walencyjnych** w grupach głównych. W grupach głównych **13-18 ilość elektronów walencyjnych** jest pomniejszona o **10**.

Np.

- magnez leży w 2 grupie, więc ma 2 elektrony walencyjne
- glin leży w 13 grupie, więc ma 3 elektrony walencyjne (13 - 10 = 3)
- neon leży w 18 grupie, więc ma 8 elektronów walencyjnych (18 - 10 = 8)
- hel leży w 18 grupie i ma 2 elektrony walencyjne **WYJĄTEK !**

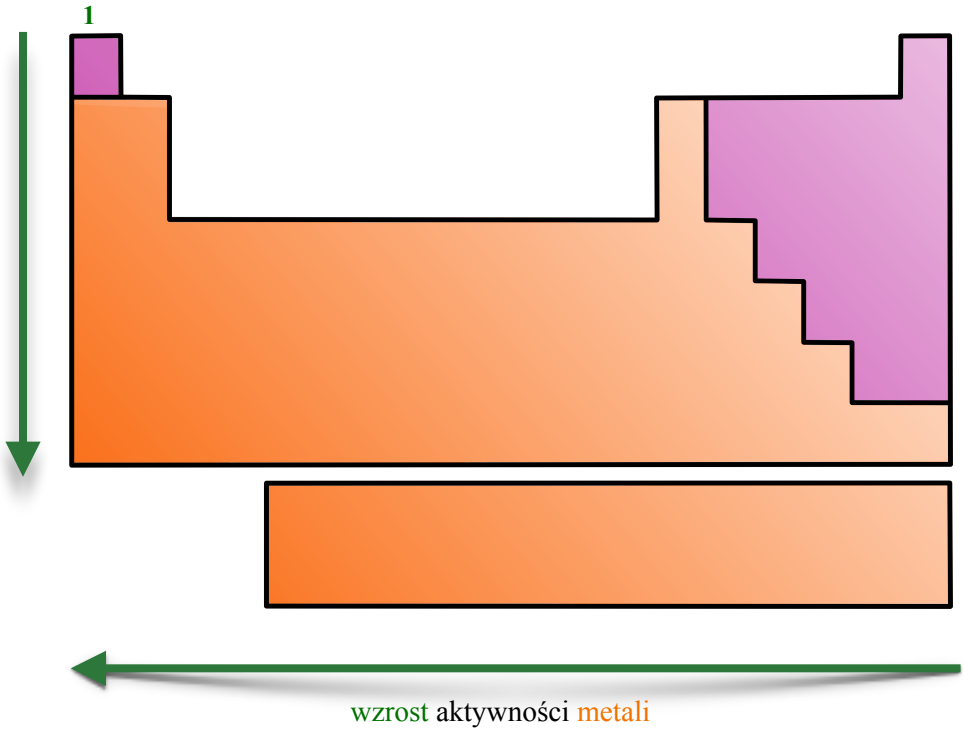
Zależności w układzie okresowym - metale:

wzrost liczby powłok elektronowych

wzrost aktywności chemicznej metali

wzrost charakteru metalicznego

wzrost zdolności do oddawania elektronów

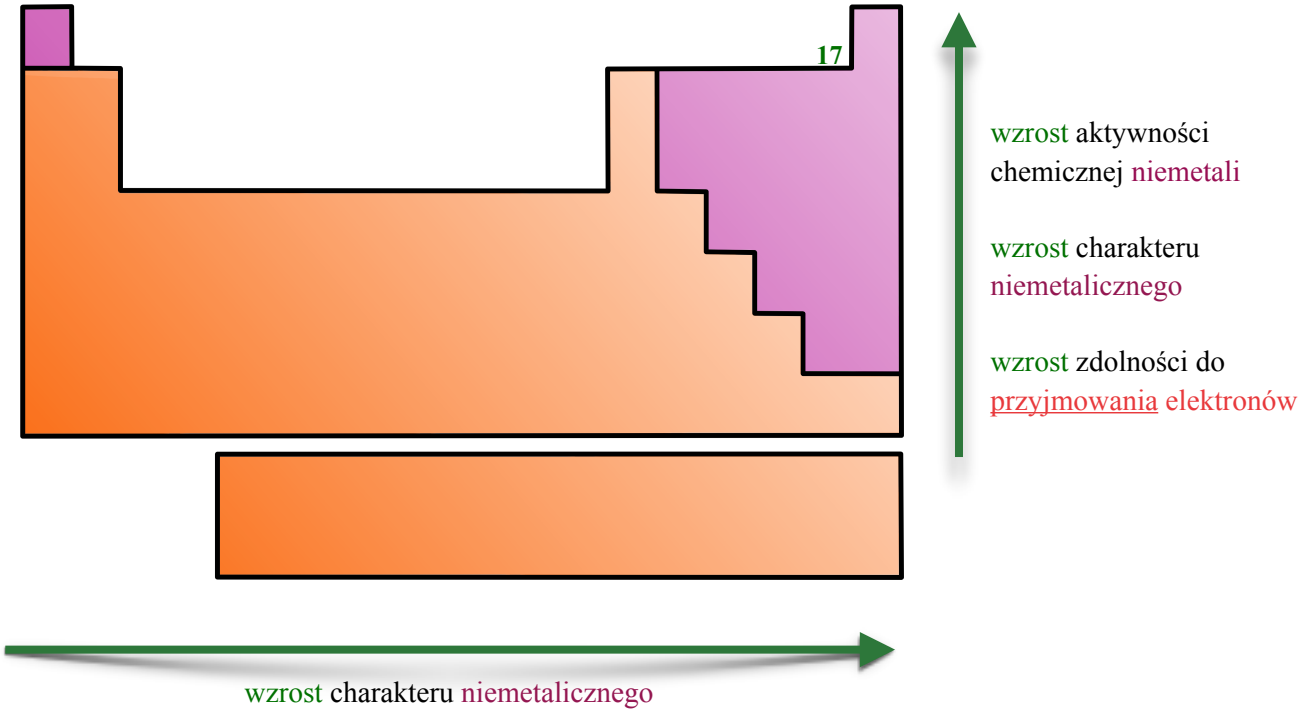


Analiza - grupa 1:

- pierwiastki chemiczne są bardzo aktywne chemicznie
- atomy mają po 1 elektronie walencyjnym
- są przechowywane w *nafcie* - bez dostępu do tlenu

Więcej materiałów: www.givingchemistry.com

Zależności w układzie okresowym - niemetale:



Analiza - grupa 17:

- pierwiastki chemiczne są bardzo aktywnie chemicznie
- atomy mają po 7 elektronów walencyjnych
- najaktywniejszy fluor - F

Analiza - okres 4 (metale i niemetale):

- metale z okresu 4 to *potas* i *wapń* - na podstawie zależności jakie występują w metalach wiemy, ze *potas* jest aktywniejszy niż *wapń*
- niemetale z okresu 4 to *arsen*, *selen* i *brom* - na podstawie zależności jakie występują w niemetalach, wiemy że *brom* jest najaktywniejszy z niemetali w tym okresie

Aktywność chemiczna metali z **1** i **2 grupy** ***rośnie*** w obrębie grupy wraz ze **wzrostem okresu.**

Właściwości pierwiastków uporządkowanych według wzrastającej liczby atomowej powtarzają się w **sposób okresowy**.

Więcej materiałów: www.givingchemistry.com

Analiza wybranych pierwiastków na podstawie układ okresowego:

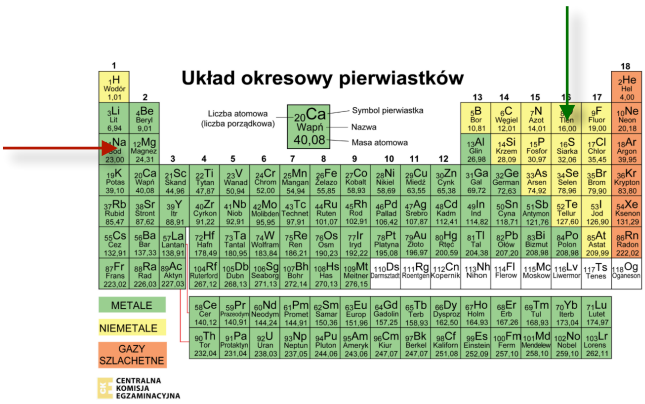
Symbol pierwiastka	Liczba elektronów	Numer okresu	Liczba powłok elektronowych	Numer grupy	Liczba elektronów walencyjnych	Konfiguracja elektronowa
H	1	1	1	1	1	K^1
N	7	2	2	15	5	K^2L^5
Na	11	3	3	1	1	$K^2L^8M^1$
P	15	3	3	15	5	$K^2L^8M^5$
Cl	17	3	3	17	7	$K^2L^8M^7$
Ca	20	4	4	2	2	$K^2L^8M^8N^2$
Se	34	4	4	16	6	$K^2L^8M^{18}N^6$

Określ symbol pierwiastka chemicznego na podstawie konfiguracji elektronowej ***$K^2L^8M^6$***

Okres 3

… **M^6** — jest to grupa 16 (6 + 10)

2 + 8 + 6 = 16



Siarka

Można to rozwiązać na dwa sposoby:

Sposób I:

1. Określ numer okresu wiedząc, że pierwiastek chemiczny ma 3 powłoki.
2. Na podstawie elektronów walencyjnych określ do której grupy należy pierwiastek.
3. Policz wszystkie elektrony znajdujące się na powłokach. Ich suma to liczba atomowa pierwiastka.
4. Na podstawie powyższych danych określ położenie pierwiastka w układzie okresowym

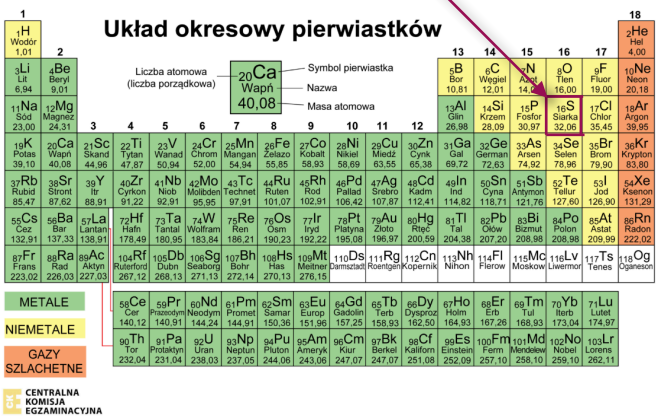
Więcej materiałów: www.givingchemistry.com

Sposób II:

1. Policz wszystkie elektrony znajdujące się na powłokach. Ich suma to liczba atomowa pierwiastka chemicznego.

2. Na podstawie powyższych danych określ położenie pierwiastka w układzie okresowym

2 + 8 + 6 = 16



Ta metoda II jest prostsza, jednak nie zawsze zadziała np. gdyby w poleceniu były ukryte elektrony - $K^2L^xM^6$

Narysuj uproszczony model atomu wapnia.

1. Sprawdź w układzie okresowym liczbę atomową wapnia.

okres 3 = 3 powłoki elektronowe

2. Ustal, ile powłok elektronowych będzie miał atom wapnia

16 grupa = 6 elektronów walencyjnych

3. Ustal liczbę elektronów walencyjnych atomu wapnia.

$K^2L^8M^8N^2$

4. Napisz konfigurację elektronową wapnia

Więcej materiałów: www.givingchemistry.com