**Wiązanie kowalencyjne (atomowe)**

**WIĄZANIE KOWALENCYJNE (ATOMOWE)** powstaje w wyniku uwspólnienia jednej lub kilku par elektronowych wiążących się atomów, w wyniku czego każdy z nich zachowuje się tak, jakby miał trwałą konfigurację gazu szlachetnego.

**Różnica elektroujemności 0 ≤ ΔE < 0,4.**

**Budowa cząsteczki Cl2**

Zaczynamy od napisania konfiguracji elektronowej atomów tworzących cząsteczkę (2 atomy chloru).

17Cl: K2 L8 M7

Różnica elektroujemności pomiędzy wiążącymi się atomami jest równa zero (każdy z atomów ma taką samą elektroujemność, są to atomy tego samego pierwiastka), a zatem w cząsteczce tworzy się wiązanie kowalencyjne. Cząsteczki zbudowane z atomów tego samego rodzaju nazywamy **cząsteczkami homoatomowymi**, np. O2, Br2, H2.

A zatem rysujemy schemat przedstawiający dwa atomy chloru, każdy ze swoimi siedmioma elektronami walencyjnymi (w postaci kropek):



Każdy z atomów chloru ma siedem elektronów walencyjnych, a więc do uzyskania trwałej konfiguracji gazu szlachetnego (tj. 8 elektronów walencyjnych) brakuje im po 1 elektronie. A zatem tylko jeden z elektronów każdego atomu chloru uczestniczy w utworzeniu jednej wspólnej pary elektronowej. Rysujemy go w środku cząsteczki przy każdym z atomów, pozostałe elektrony rysujemy parami, symetrycznie dookoła.

Każdą z par elektronów można zastąpić kreską - otrzymujemy tzw. wzór elektronowy kreskowy:



**Budowa cząsteczki O2**



Atomy tlenu mają 6 elektronów walencyjnych, a więc do oktetu brakuje im po dwa elektrony. Utworzą zatem dwie wspólne pary elektronowe, które rysujemy w postaci 2 kropek przy każdym z atomów w środku cząsteczki.

Pozostałe cztery rozmieszczamy parami dookoła.

Wiązania kowalencyjne mogą być utworzone z pomocą jednej wspólnej pary elektronowej - **wiązanie pojedyncze** lub za pomocą kilku (dwie wspólne pary elektronowe - **wiązanie podwójne**, trzy wspólne pary elektronowe - **wiązanie potrójne**).

**Budowa cząsteczki SiH4**

Jest to **cząsteczka heteroatomowa** (cząsteczka zbudowana z atomów różnych pierwiastków).

Piszemy konfiguracje elektronową atomów wchodzących w skład cząsteczki, tj. krzemu i wodoru:

14Si : K2 L8 M4

1H : K1

Odczytujemy z tablicy Elektroujemności Paulinga lub z Układu Okresowego Pierwiastków wartości elektroujemności (E) krzemu i wodoru:

ESi = 1,8

EH = 2,1

Obliczamy różnicę elektroujemności (ΔE) zawsze odejmując od większej liczby mniejszą:

ΔE = 2,1 - 1,8

ΔE = 0,3 ⇒ wiązanie kowalencyjne

W przypadku cząsteczek heteroatomowych centralnie rysujemy atom pierwiastka, który występuje pojedynczo, tj. krzemu, wokół niego rozmieszczamy cztery atomy wodoru, każdy z 1 elektronem (rysujemy go pomiędzy atomem krzemu i wodoru):



Wzór kreskowy ma postać:



Zadanie 1

Omów budowę następujących cząsteczek:

a) H2

b) N2

c) Br2

d) H2Se

e) PH3

**Rozwiązanie:**



