

# Wiązanie molekularne typu sigma i pi, budowa wybranych cząsteczek

## 1. Cele

### a) Wiadomości

Uczeń zna pojęcia wiązań typu sigma i pi

### b) Umiejętności

Uczeń:

- odróżnia od siebie składowe wiązania typu sigma i pi,
- odróżnia budowę wiązań występujących w wybranych cząsteczkach, takich jak  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $F_2$ ,  $HCl$ ,  $BeCl_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2O$ .

## 2. Metoda i forma pracy

Pogadanka, pokaz, praca zbiorowa, praca indywidualna.

## 3. Środki dydaktyczne

Podręczniki oraz modele orbitali i cząsteczek.

## 4. Przebieg lekcji

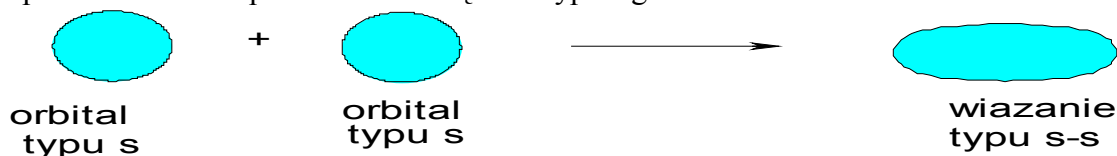
### a) Faza przygotowawcza

1. Sprawdzenie listy obecności.
2. Przypomnienie wiadomości z poprzednich lekcji poprzez pogadankę na temat orbitali. Można zadać następujące pytania: *Co to jest orbital? Jakie znamy rodzaje orbitali? Co to jest konfiguracja elektronowa? Co to jest blok elektronowy?*
3. Nawiązanie do tematu lekcji. Zadanie uczniom pytania: *Co występuje między dwoma atomami w cząsteczce? (Uczniowie powinni stwierdzić, że między dwoma atomami w cząsteczce występują wiązania chemiczne).*

### b) Faza realizacyjna

1. Wprowadzenie wiązania typu sigma

Zapisanie schematu powstawania wiązania typu sigma.



Wiązanie  $\sigma$  powstaje w wyniku nakładania się dwóch orbitali typu s.

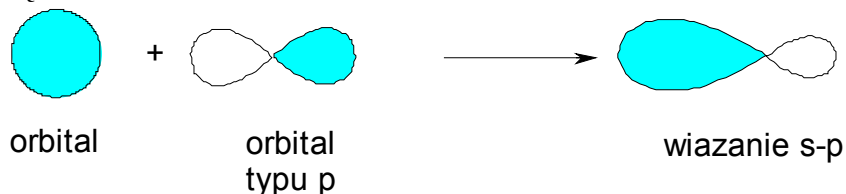
Wiązanie takie występuje między innymi w cząsteczkach  $H_2$ ,  $Li_2$ ,  $LiH$ .

Wiązanie to powstaje także w wyniku nakładania osiowego dwóch orbitali typu p.

Występuje ono między innymi w cząsteczkach fluorowców.

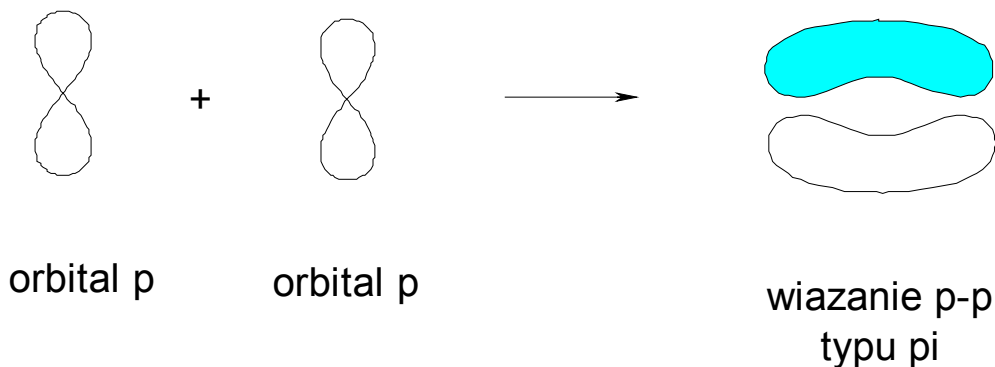


Wiązanie takie powstaje także w wyniku nakładania się orbitalu typu s i p, tak jest między innymi w cząsteczkach wodorków niemetalu.



2. Wprowadzenie wiązania typu pi. Zapisanie przez uczniów schematu powstawania wiązania typu pi.

Wiązanie typu pi powstaje w wyniku nakładania się bocznych orbitali typu p, które leżą poza płaszczyzną. Występuje ono wtedy, gdy cząsteczka zawiera wiązanie wielokrotne, tzn. podwójne lub potrójne. Wówczas jedno wiązanie jest zawsze typu  $\sigma$ , a drugie typu  $\pi$ .



3. Rysowanie na tablicy przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela schematów wybranych cząsteczek z uwzględnieniem budowy wiązań.

### c) Faza podsumowująca

Powtórzenie wiadomości poznanych na lekcji.

### 5. Bibliografia

Kluz Z., Poźniczek M., M., *Chemia. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego*. WSiP Warszawa 2005.

Kozłowski Z., *Chemia ogólna*, WSiP, Warszawa 1990.

### Załączniki

brak

### 7. Czas trwania lekcji

45 minut

### 8. Uwagi do scenariusza

brak