

## Wiązanie kowalencyjne

### Cele nauczania

Uczeń:

- definiuje pojęcia: *elektrony walencyjne*, *wiązanie chemiczne*, *wiązanie kowalencyjne*, *elektroujemność*, *wiązanie kowalencyjne spolaryzowane* (A),
- opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów (B),
- wyjaśnia reguły oktetu i dubletu elektronowego (B),
- odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego (C),
- zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek (C),
- podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych: niespolaryzowanym, spolaryzowanym (A),
- opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych niespolaryzowanych – dla podanych przykładów (C),
- opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych spolaryzowanych dla podanych przykładów (C),
- określa rodzaj wiązania w cząsteczce na podstawie elektroujemności (C),
- uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje dany rodzaj wiązania kowalencyjnego (D).

### Realizowane wymagania szczegółowe z podstawy programowej

Uczeń:

- opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np.:  $H_2$ ,  $2 H$ ,  $2 H_2$  (II. 8),
- opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie *elektroujemności* do określania rodzaju wiązań [...] w podanych substancjach (II. 9),

- na przykładzie cząsteczek:  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $NH_3$ ,  $CH_4$  opisuje powstawanie wiązań chemicznych; zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek (II. 10).

### Metody

- pogadanka,
- pokaz,
- praktyczna.

### Materiały i środki dydaktyczne

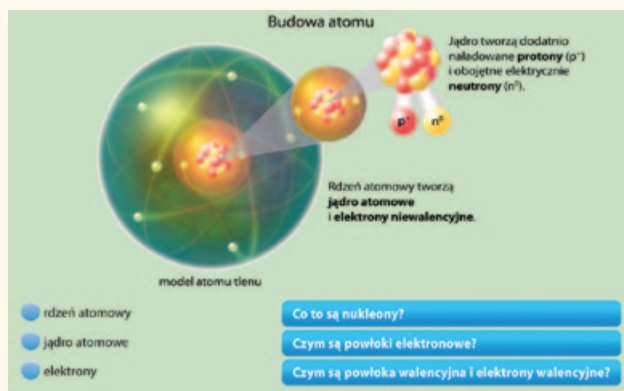
- podręcznik dla klasy siódmej szkoły podstawowej, J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin, *Chemia Nowej Ery*, Nowa Era, Warszawa 2017,
- zeszyt ćwiczeń dla klasy siódmej szkoły podstawowej, M. Mańska, E. Megiel, *Chemia Nowej Ery*, Nowa Era, Warszawa 2017,
- Multiteka Chemia Nowej Ery* dla klasy siódmej,
- karta pracy dołączona do scenariusza,
- projektor multimedialny, laptop.

### Przebieg lekcji

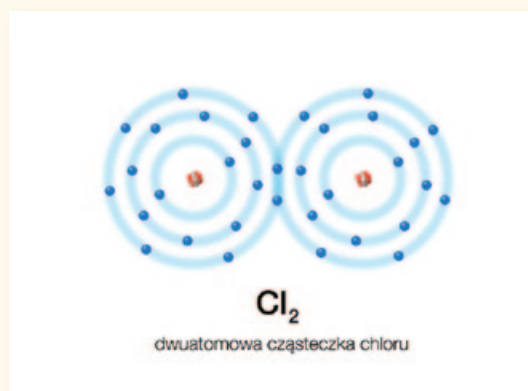
#### Część nawiązująca

- Nauczyciel wprowadza temat lekcji i wyjaśnia jej cel.
- Przypomnienie podstawowych wiadomości na temat budowy atomu. Nauczyciel pokazuje symulację *Budowa atomu* (*Multiteka*).

### Multiteka Chemia Nowej Ery



▲ symulacja *Budowa atomu*



▲ animacja *Powstawanie wiązania w cząsteczce chloru*

- Nuczyciel zadaje pytania:
  - Jak zbudowany jest atom?
  - Jakie informacje o budowie atomu możemy odczytać z układu okresowego?
  - Jak rozmieszczone są elektrony w atomie? Które z nich to elektrony walencyjne?
- Uczniowie odpowiadają, a nauczyciel weryfikuje poprawność ich wypowiedzi.

### Część właściwa

- Nuczyciel wyjaśnia uczniom, że atomy mogą łączyć się i tworzyć cząsteczki. Podaje definicję *wiązania chemicznego*. Następnie wyjaśnia uczniom reguły oktetu i dubletu elektronowego.
- Nuczyciel pokazuje uczniom animację *Powstawanie wiązania w cząsteczce chloru (Multiteka)* i tłumaczy, w jaki sposób łączą się atomy niemetalu oraz jak zapisać wzory: elektronowy, sumaryczny i strukturalny. Wprowadza pojęcie *wiązania kowalencyjnego*.
- Nuczyciel rozdaje karty pracy dołączone do scenariusza i prosi uczniów o wykonanie zadania 1. z karty pracy.
- Nuczyciel wyjaśnia, że wiązania kowalencyjne mogą tworzyć się również pomiędzy atomami dwóch różnych niemetalu. Pokazuje uczniom animacje *Powstawanie wiązania w cząsteczce wody* i *Powstawanie wiązania w cząsteczce tlenku węgla(IV) (Multiteka)*.
- Uczniowie wykonują zadanie 2. z karty pracy.
- Nuczyciel wyjaśnia pojęcie *elektroujemności*, tłumaczy, jak odczytywać elektroujemność pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego zamieszczonego na końcu podręcznika. Wskazuje pierwiastki o najmniejszej i największej elektroujemności.
- Uczniowie wykonują zadanie 3. z karty pracy.

- Nuczyciel tłumaczy, jak określić rodzaj wiązania na podstawie elektroujemności. Wprowadza pojęcie *wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego*.
- Uczniowie wykonują zadanie 3. z zeszytu ćwiczeń (s. 65).

### Część podsumowująca

- Nuczyciel podsumowuje lekcję, zwracając uwagę na nowe pojęcia, które się na niej pojawiły.
- Nuczyciel zadaje pytania:
  - W jaki sposób atomy mogą tworzyć wiązania chemiczne?
  - Do uzyskania ilu elektronów na ostatniej powłoce dążą atomy podczas tworzenia wiązań chemicznych?
  - Jak nazywa się wielkość charakteryzującą zdolność atomu do przyciągania elektronów?
  - Jak nazywa się przesunięcie wspólnej pary elektronowej w kierunku jednego z atomów? Kiedy takie przesunięcie ma miejsce?
- Zadanie pracy domowej:
  - zadanie 2. z podręcznika, s. 120,
  - zadanie 2. z zeszytu ćwiczeń, s. 64.

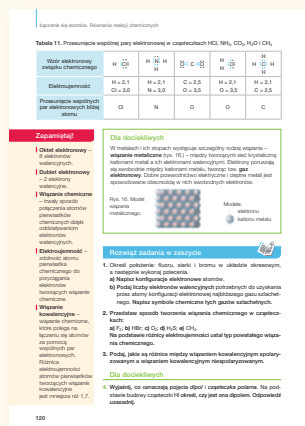
### Uwagi o przebiegu lekcji

Nuczyciel korzysta na lekcji z materiałów multimedialnych z *Multiteki Chemia Nowej Ery*:

- symulacja *Budowa atomu*
- animacja *Powstawanie wiązania w cząsteczce chloru*,
- animacja *Powstawanie wiązania w cząsteczce wody*,
- animacja *Powstawanie wiązania w cząsteczce tlenku węgla(IV)*.

Lista materiałów dostępnych w *Multitece Chemia Nowej Ery* dla klasy siódmej znajduje się na s. 120.

## Podręcznik Chemia Nowej Ery



## Zeszyt ćwiczeń Chemia Nowej Ery

