

Konspekt lekcji z chemii w klasie VII.

Nauczyciel: Marzena Jadach

Dział z podstawy programowej: Wewnętrzna budowa materii.

Temat: Wiązanie jonowe.

Cele kształcenia z podstawy programowej – zadania i wymagania ogólne.

Uczeń:

- Opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych;
- Wskazuje na związek między właściwościami substancji, a ich budową chemiczną;
- Stosuje poprawną terminologię;
- Pozyskuje i przetwarza informacje z różnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wymagania szczegółowe z podstawy programowej.

Uczeń:

- Opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań [...] w podanych substancjach (II.9),
- Stosuje pojęcie jonu (kation, anion) i opisuje, jak powstają jony; określa ładunek jonów metali (np. Na, Mg, Al) i niemetalu (np. O, Cl, S); opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, MgO) (II.11).

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje sposób powstawania jonów;
- definiuje pojęcia: *jon, kation, anion, wiązanie jonowe, elektroujemność*;
- *podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym*;
- odczytuje elektroujemność dla podanych pierwiastków;
- określa rodzaj wiązania w oparciu o różnicę elektroujemności;
- opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego na wybranych przykładach, np. NaCl, MgCl₂, CaO);
- w oparciu o strukturę elektronową, opisuje mechanizm powstawania jonów (kationów i anionów);

- zapisuje wzory elektronowe prostych związków jonowych (np. KBr, AlCl₃, NaCl, MgO);
- podaje przykłady związków o budowie jonowej.

Metody nauczania: wykład, pokaz, praktyczna, praca z książką

Formy pracy: indywidualna, grupowa.

Materiały i środki dydaktyczne: podręcznik Chemia Nowej Ery kl. VII, Multiteka Chemia Nowej Ery dla klasy siódmej, karta pracy (z materiałów dla nauczyciela Nowej Ery), multimedialny układ okresowy pierwiastków chemicznych, ukladokresowy.edu.pl, tablica interaktywna, laptop.

Przebieg lekcji.

Faza wprowadzająca.

1. Sprawdzenie listy obecności.
2. Przypomnienie pojęć: powłoka walencyjna i elektrony walencyjne, oktet i dublet elektronowy, elektroujemność pierwiastków, wiązanie kowalencyjne (spolaryzowane i niespolaryzowane).
3. N – I wyświetla na tablicy interaktywnej multimedialny układ okresowy pierwiastków i zaznacza na nim metale i niemetale oraz ich elektroujemności.
4. N – I zadaje uczniom pytania, np.:
 - Jak możemy podzielić pierwiastki chemiczne?
 - Jakie wartości elektroujemności mają metale, a jakie niemetale?
 - Między jakimi pierwiastkami i powstają wiązania kowalencyjne i co jest ich istotą?
5. Uczniowie odpowiadają, a nauczyciel weryfikuje ich odpowiedzi.

Faza realizacyjna.

1. Sformułowanie i zapisanie tematu lekcji.
2. N – I wyjaśnia uczniom, że podczas tworzenia się wiązania jonowego, atomy nie uwspólniają elektronów, ale je sobie przekazują.
3. Następnie wyjaśnia, jak powstaje wiązanie jonowe w chlorku sodu i korzystając z planszy cyfrowej zamieszczonej w Multitece i wyświetla animację z Multiteki *Wiązanie w chlorku sodu*.

4. N – 1 informuje , że wiązania jonowe powstają między atomami pierwiastków o dużej różnicy elektroujemności i podaje kryterium elektroujemności dla wiązania jonowego(1,7).p
5. N – 1 rozdaje uczniom kartę pracy i poleca wykonanie zadań: 1,2,3 w oparciu o multimedialny układ okresowy lub układ z podręcznika.
6. N – 1 prosi uczniów o odszukanie w podręczniku definicji: jonu, kationu, anionu i wiązania jonowego i ich odczytanie. Wyjaśnia uczniom, jak można, na podstawie układu okresowego, określić rodzaj jonu, tworzonoego przez dany pierwiastek.
7. N – 1 przedstawia uczniom z Multiteki symulację powstawania wiązania jonowego w siarczku magnezu i chlorku glinu
8. N – 1 zapisuje na tablicy symbole jonów, np. K^+ , Cl^- , Mg^{2+} , S^{2-} , podaje ich nazwy i wspólnie z uczniami zapisuje nazwy i konfiguracje gazów szlachetnych, które mają taką samą konfigurację elektronową jak podane jony.
9. N – 1 dzieli uczniów na 2 grupy: jednej grupie poleca rozwiązanie zadania 4, a drugiej zadania 5 z karty pracy. Po kilku minutach, chętni uczniowie podają rozwiązania, a nauczyciel wraz z pozostałymi uczniami weryfikują je.

Faza podsumowująca.

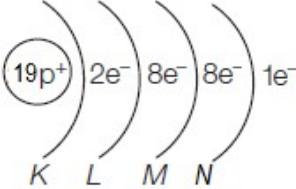
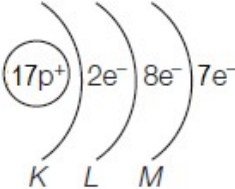
1. N – 1 zadaje uczniom pytania sprawdzające poziom opanowania tematu, np.:
 - Co to jest wiązanie jonowe?
 - Jak powstaje to wiązanie?
 - Ile, co najmniej, musi wynosić różnica elektroujemności atomów tworzących wiązanie jonowe?
 - Co to są jony, kationy i aniony?
 - Jak nazywają się związki, w których występuje wiązanie jonowe?
 - Jaka jest najistotniejsza różnica między wiązaniem kowalencyjnym a jonowym?
2. Ocena aktywności uczniów.
3. Praca domowa: podręcznik – str. 126 zad.6, 7.

Wiązanie jonowe

imię i nazwisko ucznia _____

data _____ klasa _____

1. Uzupełnij tabelę.

Nazwa pierwiastka chemicznego	Potas	Chlor
Wartość elektroujemności		
Symbol pierwiastka chemicznego		
Uproszczony model budowy atomu		
Konfiguracja elektronowa atomu		
Symbol jonu		
Uproszczony model budowy jonu		
Konfiguracja elektronowa jonu		
Symbol gazu szlachetnego o konfiguracji elektronowej powyższego jonu		
Równanie opisujące powstawanie jonu z atomu	_____ → _____	_____ → _____

2. Na podstawie różnicy elektroujemności określ typ wiązania chemicznego (kowalencyjne lub jonowe) w związkach chemicznych o podanych wzorach sumarycznych.

a) NaCl _____

d) H₂O

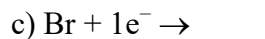
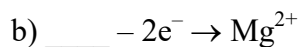
b) H₂S _____

e) MgO

c) CaCl₂ _____

f) H₂S

3. Uzupełnij równania przedstawiające powstawanie jonów z atomów.



4. Uzupełnij informacje dotyczące powstawania wiązania chemicznego w związku chemicznym o wzorze sumarycznym NaF.

Wzór sumaryczny związku		NaF
Elektroujemność	Na	
	F	
Różnica elektroujemności		
Typ wiązania chemicznego		
Symbole jonów tworzących związek chemiczny	kation	
	anion	
Konfiguracja elektronowa	kation	
	anion	
Liczba protonów w jądrze	kation	
	anion	
Liczba elektronów rozmieszczonych w powłokach elektronowych	kation	
	anion	
Liczba elektronów przekazanych pomiędzy jednym kationem i jednym anionem		
Wzór elektronowy związku		

5. Uzupełnij informacje dotyczące powstawania wiązania chemicznego w związku chemicznym o wzorze sumarycznym CaO.

Wzór sumaryczny związku		CaO
Elektroujemność	Ca	
	O	
Różnica elektroujemności		
Typ wiązania chemicznego		
Symbole jonów tworzących związek chemiczny	kation	
	anion	
Konfiguracja elektronowa	kation	
	anion	
Liczba protonów w jądrze	kation	
	anion	
Liczba elektronów	kation	

rozmieszczonych w powłokach elektronowych	anion	
Liczba elektronów przekazanych pomiędzy jednym kationem i jednym anionem		
Wzór elektronowy związku		