

# Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

## 20. Wiązanie kowalencyjne

**Cele lekcji:** Poznanie pojęć: *wiązanie chemiczne, wiązanie kowalencyjne, elektroujemność*. Poznanie mechanizmu powstawania wiązania kowalencyjnego. Określanie, w jakich związkach chemicznych występują wiązania kowalencyjne.

### Na dobry początek

- 1 **Zaznacz poprawne uzupełnienia zdań, tak aby powstały prawdziwe informacje.**



Obejrzyj animację  
docwiczenia.pl  
Kod: C7G72L

Podczas tworzenia się wiązania kowalencyjnego atomy łączą się za pomocą **A / B**. Dążą wówczas do uzyskania **C / D** lub **E / F** elektronowego, aby mieć konfigurację elektronową najbliższego **G / H**.

- A. elektronów walencyjnych    C. dubletu    E. nonetu    G. gazu szlachetnego  
B. wszystkich elektronów    D. tripletu    F. oktetu    H. pierwiastka chemicznego

- 2 **Uzupełnij tabelę oraz odpowiedz na pytanie.**



Skorzystaj z układu okresowego.

Nazwa pierwiastka chemicznego	Symbol pierwiastka chemicznego	Liczba elektronów walencyjnych	Symbol chemiczny gazu szlachetnego, do którego konfiguracji elektronowej dąży atom	Elektro-ujemność
chlor				
fosfor				
siarka				
wodór				

Atom którego z pierwiastków chemicznych wymienionych w tabeli może połączyć się z 3 atomami wodoru? **Narysuj wzory elektronowy i strukturalny oraz podaj nazwę tego związku chemicznego.**



Obejrzyj animację  
docwiczenia.pl  
Kod: C7TZTF

Nazwa pierwiastka chemicznego: \_\_\_\_\_

Wzór elektronowy:

Wzór strukturalny:

Nazwa związku chemicznego: \_\_\_\_\_

## 3 Uzupełnij tabelę.

Wzór sumaryczny związku chemicznego	HCl	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>
Wzór elektronowy związku chemicznego				
Różnica elektroujemności				
Przesunięcie wspólnej pary elektronowej bliżej atomu	Cl			

## 4 Uzupełnij tabelę, wpisując nazwy substancji wybrane spośród podanych. Uzasadnij swój wybór.

woda • fluor • tlenek węgla(IV) • tlen • amoniak • jodowódór • azot • chlor

Wiązanie kowalencyjne	
niespolaryzowane	spolaryzowane

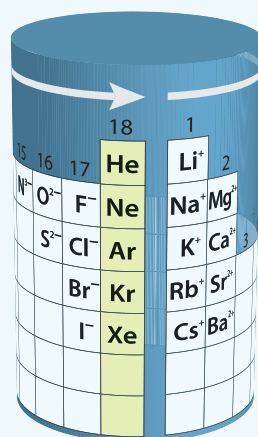
**Uzasadnienie:** W substancjach \_\_\_\_\_  
występują wiązania kowalencyjne niespolaryzowane, ponieważ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. Natomiast w substancjach \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ występują wiązania kowalencyjne spolaryzowane, ponieważ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## Jest na to sposób!

## Ustalanie konfiguracji elektronowej

Atomy metali i niemetalu tworzą jony, aby uzyskać **oktet** lub **dublet elektronowy**. Mają wtedy konfigurację gazu szlachetnego najbliższego im w układzie okresowym, tzn. pierwiastki początkowych grup układu okresowego – gazu szlachetnego leżącego w poprzednim okresie (np. kation sodu ma konfigurację elektronową atomu neonu), a pierwiastki końcowych grup układu okresowego – gazu szlachetnego leżącego w tym samym okresie (np. anion chlorkowy ma konfigurację elektronową atomu argonu).

1	2	13	14	15	16	17	18
Li				N	O	F	He
Na	Mg				S	Cl	Ar
K	Ca					Br	Kr
Rb	Sr					I	Xe
Cs	Ba						



## 21. Wiązanie jonowe

**Cele lekcji:** Poznanie pojęć: *jon, kation, anion, wiązanie jonowe*. Poznanie mechanizmu powstawania wiązania jonowego. Określanie, w jakich związkach chemicznych występują wiązania jonowe.

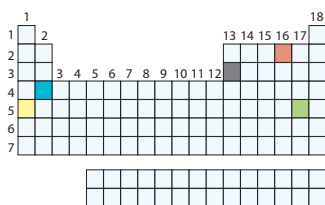
### Na dobry początek

5 Podkreśl wzory substancji, w których występuje wiązanie jonowe.



W zadaniach 5.–8. skorzystaj z układu okresowego.

6 Napisz symbole chemiczne jonów, które mogą powstać z atomów pierwiastków chemicznych zaznaczonych na układzie okresowym.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

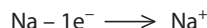
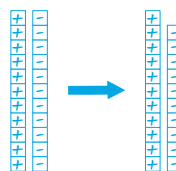
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Skojarz i zapamiętaj!

atom sodu kation sodu



7 Uzupełnij zapisy powstawania jonów tworzących związki chemiczne o podanych nazwach. Napisz wzory sumaryczne tych związków.

a) chlorek potasu

b) bromek wapnia



Obejrzyj animację [docwiczenia.pl](http://docwiczenia.pl)  
Kod: C77PZR

8 Uzupełnij table.

Symbol chemiczny jonu	Liczba			Ładunek jonu
	protonów	neutronów	elektronów	
$S^{2-}$				
	19		18	

Nazwa związku chemicznego	Symbole pierwiastków w związku chemicznym	Liczba elektronów			Symbole jonów	Wzór sumaryczny związku chemicznego
		walencyjnych	oddanych	przyjętych		
chlorek sodu	Cl	7	0	1	$Cl^-$	NaCl
	Na					
siarczek magnezu						

## 22. Wpływ rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego

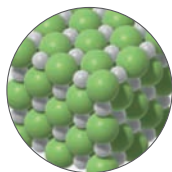
**Cele lekcji:** Poznanie wpływu rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego. Porównanie właściwości związków kowalencyjnych i jonowych.

### Na dobry początek

#### 9 Podkreśl poprawne uzupełnienia zdań.

Chlorek sodu powstaje w wyniku przeniesienia elektronów walencyjnych od atomów sodu do atomów chloru, zatem jest związkiem **kowalencyjnym** / **jonowym**. Cząsteczka amoniaku powstaje z atomów, które uwspólniają swoje elektrony, jest więc związkiem **kowalencyjnym** / **jonowym**. Siarczek magnezu jest zbudowany z kationów i anionów, jest więc związkiem **kowalencyjnym** / **jonowym**. Tlenek węgla(IV) występuje w gazowym stanie skupienia, jest więc związkiem **kowalencyjnym** / **jonowym**. Woda nie przewodzi prądu elektrycznego, gdyż jej cząsteczki są elektrycznie obojętne – jest to właściwość związków **kowalencyjnych** / **jonowych**.

#### 10 Na modelach przedstawiono substancję kowalencyjną oraz substancję jonową. Podpisz modele oraz uzasadnij swoją decyzję.



Substancja \_\_\_\_\_

Substancja \_\_\_\_\_

Uzasadnienie: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### To doświadczenie musisz znać

#### 11 Przeprowadzono doświadczenie chemiczne *Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez cukier i sól kuchenną rozpuszczone w wodzie*. **Uzupełnij opis doświadczenia podanymi określeniami.**

*przewodzi prąd elektryczny* • *nie przewodzi prądu elektrycznego* • *kowalencyjnym* • *jonowym*

Cukier rozpuszczony w wodzie \_\_\_\_\_, natomiast sól

rozpuszczona w wodzie \_\_\_\_\_. Sól kuchenna

jest związkiem \_\_\_\_\_, a cukier związkiem \_\_\_\_\_.