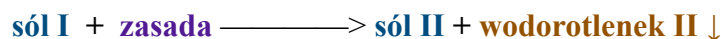


8.5 Reakcje strąceniowe soli

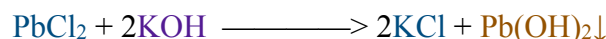
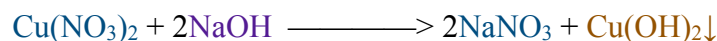
W reakcjach strąceniowych **soli**, które poznamy w SP zawsze **jeden** z produktów jest **osadem**.

Osad - substancja stała, która została wydzielona z roztworu. Symbol **osadu**: ↓

Metody strąceniowe otrzymywania soli:



Np.



Substraty muszą być rozpuszczalne w wodzie **R**.

Napisz równanie reakcji w formie cząsteczkowej wymiany **bromku magnezu** i **wodorotlenku potasu**.



“stosujemy regułę, co jest bliżej łączy się ze sobą”

- inaczej **AB + CD** $\longrightarrow$ **AD + BC**



Rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie

	ANION								
	Cl ⁻	Br ⁻	S ²⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
KATION	Na ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R
	K ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R
	Cu ²⁺	R	R	N	R	X	N	R	N
	Ag ⁺	N	N	N	R	N	N	T	N
	Mg ²⁺	R	R	R	R	N	R	R	N
	Ca ²⁺	R	R	T	R	N	N	T	N
	Ba ²⁺	R	R	R	R	N	N	N	R
	Zn ²⁺	R	R	N	R	N	T	R	N
	Al ³⁺	R	R	X	R	X	X	R	N
	Pb ²⁺	T	T	N	R	N	N	N	N
	Fe ²⁺	R	R	N	R	N	N	R	N
	Fe ³⁺	R	X	N	R	X	X	R	N

R – substancja rozpuszczalna;
T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów);
N – substancja nierozpuszczalna;
X – substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana.

CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA

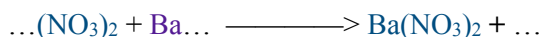
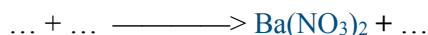
KBr - R

Mg(OH)₂ - N



1. Napisz **substraty**, biorące udział w reakcji chemicznej.
2. Ustal produkty, zgodnie z regułą:
AB + CD $\longrightarrow$ **AD + BC**
• możesz się wspomóc zapisując odpowiednie wartościowości.
3. Ustal **współczynniki stechiometryczne**.
4. Sprawdź, czy podana reakcja, może zajść.
• jeden produkt musi być **R** rozpuszczalny w wodzie, a drugi **N/T**.
5. Opcjonalnie zapisz równanie reakcji, zaznaczając, która substancja się **strąca** ↓.

Napisz równanie reakcji wymiany w formie cząsteczkowej, w wyniku której powstaje *azotan (V) baru*.



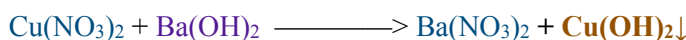
Rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie

		ANION								
		Cl ⁻	Br ⁻	S ²⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
KATION	Na ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	K ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Cu ²⁺	R	R	N	R	X	N	R	N	N
	Ag ⁺	N	N	N	R	N	N	T	N	N
	Mg ²⁺	R	R	R	R	N	R	R	N	N
	Ca ²⁺	R	R	T	R	N	N	T	N	T
	Ba ²⁺	R	R	R	R	N	N	N	N	R
	Zn ²⁺	R	R	N	R	N	T	R	N	N
	Al ³⁺	R	R	X	R	X	X	R	N	N
	Pb ²⁺	T	T	N	R	N	N	N	N	N
	Fe ²⁺	R	R	N	R	N	N	N	N	N
	Fe ³⁺	R	X	N	R	X	X	R	N	N

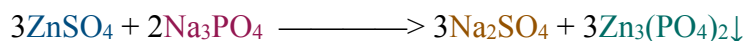
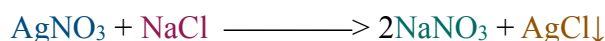
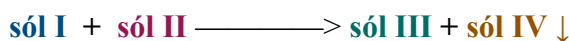
R – substancja rozpuszczalna;
T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów);
N – substancja nierozpuszczalna;
X – substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana.

CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA

Ba(NO₃)₂ - R



[istnieje wiele możliwych reagentów]



Np.

Napisz równanie reakcji w formie cząsteczkowej wymiany *azotanu (V) ołowiu (IV) i siarczanu (IV) potasu*.



“stosujemy regułę, co jest bliżej się łączy się ze sobą”

- inaczej $\text{AB} + \text{CD} \longrightarrow \text{AD} + \text{BC}$



1. Napisz wzór sumaryczny *produktu*, który bierze udział w reakcji chemicznej.

2. Na podstawie reguły, ustal budowę substratów



3. Ustal, czy podana sól jest **R/N/T** rozpuszczalna w wodzie.

- dobierz substraty (R rozp. w wodzie), aby po ich zmieszaniu powstało Ba(NO₃)₂, a drugi produkt będzie **osadem** ↓.

4. Ustal **współczynniki stechiometryczne**.

Rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie

		ANION								
		Cl ⁻	Br ⁻	S ²⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
KATION	Na ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	K ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Cu ²⁺	R	R	N	R	X	N	R	N	N
	Ag ⁺	N	N	N	R	N	N	T	N	N
	Mg ²⁺	R	R	R	R	N	R	R	N	N
	Ca ²⁺	R	R	T	R	N	N	T	N	T
	Ba ²⁺	R	R	R	R	N	N	N	N	R
	Zn ²⁺	R	R	N	R	N	T	R	N	N
	Al ³⁺	R	R	X	R	X	X	R	N	N
	Pb ²⁺	T	T	N	R	N	N	N	N	N
	Fe ²⁺	R	R	N	R	N	N	R	N	N
	Fe ³⁺	R	X	N	R	X	X	R	N	N

R – substancja rozpuszczalna;
T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów);
N – substancja nierozpuszczalna;
X – substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana.

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

KNO₃ - R

Pb(SO₃)₂ - N



3. Sprawdź, czy podana reakcja, może zajść.

- jeden produkt musi być R
- rozpuszczalny w wodzie, a drugi N/T.

4. Ustal współczynniki stechiometryczne.

5. Zapisz równanie reakcji, zaznaczając, która substancja się strąca ↓.

Napisz równanie reakcji wymiany w formie cząsteczkowej, w wyniku której powstaje węglan wapnia.



Rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie

		ANION								
		Cl ⁻	Br ⁻	S ²⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
KATION	Na ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	K ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Cu ²⁺	R	R	N	R	X	N	R	N	N
	Ag ⁺	N	N	N	R	N	N	T	N	N
	Mg ²⁺	R	R	R	R	N	R	R	N	N
	Ca ²⁺	R	R	T	R	N	N	T	N	T
	Ba ²⁺	R	R	R	R	N	N	N	N	R
	Zn ²⁺	R	R	N	R	N	T	R	N	N
	Al ³⁺	R	R	X	R	X	X	R	N	N
	Pb ²⁺	T	T	N	R	N	N	N	N	N
	Fe ²⁺	R	R	N	R	N	N	R	N	N
	Fe ³⁺	R	X	N	R	X	X	R	N	N

R – substancja rozpuszczalna;
T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów);
N – substancja nierozpuszczalna;
X – substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana.

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

CaCO₃ - N



[istnieje wiele możliwych reagentów]

1. Napisz wzór sumaryczny produktu, który bierze udział w reakcji chemicznej.

2. Na podstawie reguły, ustal budowę substratów



3. Ustal, czy podana sól jest R/N/T rozpuszczalna w wodzie.

- dobierz substraty (R rozp. w wodzie), aby po ich zmieszaniu powstał CaCO₃ ↓ (osad) oraz druga rozpuszczalna sól.

4. Ustal współczynniki stechiometryczne.

forma równań reakcji chemicznych

forma cząsteczkowa

pokazuje wzory sumaryczne związków chemicznych biorących udział w reakcji chemicznej

forma jonowa skrócona

pokazuje udział jonów, które faktycznie biorą udział w reakcji - opisują istotę danej reakcji chemicznej

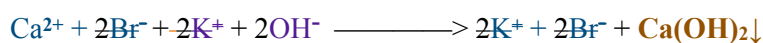
forma jonowa

pokazuje udział wszystkich jonów znajdujących się w roztworze reakcji chemicznych

Zapisz podane równanie reakcji chemicznych w formie jonowej i jonowej skróconej:



[równanie reakcji w formie jonowej]



[równanie reakcji w formie jonowej skróconej]

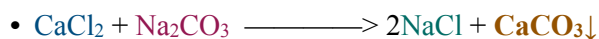
1. Rozpisz podane substancje na **jony**:

- sole które są **R** rozpuszczalne w wodzie
- wodorotlenki **R** rozpuszczalne w wodzie
- pozostałe substancje NIE rozpisujemy na **jony**

2. Zredukuj/uprość **jony**, które się powtarzają po stronie substratów i

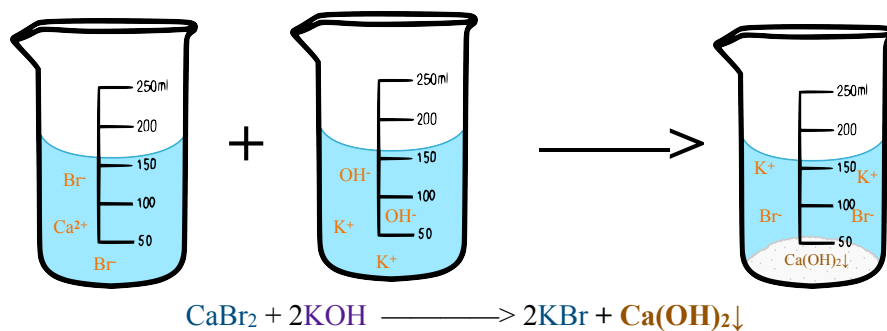
Substancje rozpisujemy na **jony** zgodnie z teorią dysocjacji elektrolitycznej.





W reakcjach strąceniowych substancja, która jest osadem zawsze będzie obecna w równaniu reakcji zapisanych w formie jonowej skróconej.

Schemat równania reakcji soli + wodorotlenek:



Schemat równania reakcji soli + soli:

