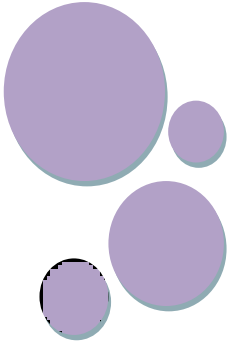
Chemie

Mgr. Petra Drápelová
Mgr. Jaroslava Vrbková

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

IONTOVÉ REAKCE



VY_32_INOVACE_03_3_11_CH

Gymnázium, SOŠ a VOŠ

Ledeč nad Sázavou

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

IONTOVÉ REAKCE

- chemické rovnice, jimiž zapisujeme reakce iontů ve vodných roztocích kyselin, hydroxidů a solí.
- Aby se tyto reakce mohly uskutečnit, musí být splněna aspoň jedna podmínka z níže uvedených:

1) **Tvoří (rozpouští) se nerozpustná látka.**
2) **Tvoří se slabý elektrolyt**.
3) **Tvoří se plynná látka.**
4) **Mění se oxidační číslo atomu.**

Tvorba nerozpustné sloučeniny:

$BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

Protože obě reakce probíhají v roztoku, jsou to reakce volně pohyblivých iontu:
$Ba^{2+} + 2Cl^- + 2Na^+ + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 + 2Na^+ + 2Cl^-$

Zkrácený iontový zápis: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$

Tvorba slabého elektrolytu:

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

iontový zápis:
$Na^+ + OH^- + H^+ + Cl^- \rightarrow Na^+ + Cl^- + H_2O$

Zkrácený iontový zápis: **$OH^- + H^+ \rightarrow H_2O$ - slabý elektrolyt**

Tvorba plynné látky:

$K_2S + 2HCl \rightarrow 2KCl + H_2S$

iontový zápis:
$2K^+ + S^{2-} + 2H^+ + 2Cl^- \rightarrow 2K^+ + 2Cl^- + H_2$

Zkrácený iontový zápis: $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S$

Změna oxidačního čísla:

$2FeCl_3 + H_2S \rightarrow 2FeCl_2 + S + 2HCl$

iontový zápis:

$2Fe^{3+} + 6Cl^{-1} + 2H^{+} + S^{-2} \rightarrow 2\ Fe^{2+} + 4Cl^{-1} + S + 2H^{+1} + 2\ Cl^{-}$

Zkrácený iontový zápis: $2Fe^{3+} + S^{-2} \rightarrow 2\ Fe^{2} + S$

Vypracujte:

1) Zapište následující rekce v iontové tvaru a zapište, o jaký typ reakce se jedná

   a) $Pb(NO_3)_2 + 2\,KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

   b) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

   c) $NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

   d) $CaSO_4 + C \rightarrow CaO + SO_2 + CO_2$

   e) $HBrO_3 \rightarrow Br_2 + O_2 + H_2O$

   f) $NaOH + Cl_2 \rightarrow NaClO_3 + NaCl + H_2O$

2) Doplňte do tabulky název nebo vzorec iontu:

Název iontu	Vzorec iontu
Anion dusičnanový	
Kation barnatý	
	SO_4^{2-}
Anion chloridový	
	S^{2-}
	NH^{4+}
Kation vápenatý	
	$Cr_2O_7^{2-}$
Anion nitridový	
	NO^{2-}
Kation železitý	

3) Vyčíslete oxidačně redukční rovnice v iontovém tvaru:

a) $I^{1-} + Fe^{3+} \rightarrow I_2 + Fe^{2+}$

b) $As^{3+} + MnO_4^{1-} + H^+ \rightarrow As^{5+} + Mn^{2+} + H_2O$

c) $Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + Cr^{3+} + H_2O$

d) $IO_3^- + I^- + H^+ \rightarrow I_2 + H_2O$

e) $As^{3+} + BrO_3^- + H^+ \rightarrow As^{5+} + H_2O + Br$

f) $SO_3^{2-} + I_2 + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + H + I^-$

g) $BrO^- + I^- + H^+ \rightarrow I_2 + Br^- + H_2O$

h) $Sb^{3+} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Sb^{5+} + Mn^{2+} + H_2O$

i) $SO_3^{2-} + SeO_3^{2-} + H^+ \rightarrow Se + SO_4^{2-} + H_2O$

j) $Br^- + Cl_2 \rightarrow Br_2 + Cl^-$

k) $IO_3^- + SO_3^{2-} \rightarrow I^- + SO_4^{2-}$

l) $AsO_4^{3-} + I^- + H^+ \rightarrow AsO_3^{3-} + I_2 + H_2O$

m) $Fe(CN)_6^{4-} + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Fe(CN)_6^{3-} + Mn^{2+} + H_2O$

n) $N_2H_4 + IO_4^- \rightarrow N_2 + IO_3^- + H_2O$

o) $N_2H_4 + IO_3^- \rightarrow N_2 + I^- + H_2O$

p) $Mn^{2+} + MnO_4^- + H_2O \rightarrow MnO_2 + H^+$

q) $S_2O_3^{2-} + I_2 + OH^- \rightarrow SO_4^{2-} + I^- + H_2O$

r) $Cu^{2+} + I^- \rightarrow CuI + I_2$