Vyčíslování iontových rovnic chemických reakcí

- Vyčíslování se zahajuje obdobně jako v případě rovnic redoxních reakcí určením oxidačních čísel a výpisem rovnic poloreakcí:

$$\ldots\ I^- + \ldots\ Mn^{\mathbf{VII}}O_4^- + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ I^{\mathbf{V}}O_3^- + \ldots\ Mn^{\mathbf{IV}}O_2 + \ldots\ OH^-$$

OXIDACE:	$I^{-\mathbf{I}}$	+	6	e^-	$\rightarrow$	$I^{\mathbf{V}}$	6 e^-	$3 \rightarrow \mathbf{1}$
							$\times$	
REDUKCE:	$Mn^{\mathbf{VII}}$	+	3	e^-	$\rightarrow$	$Mn^{\mathbf{IV}}$	3 e^-	$6 \rightarrow \mathbf{2}$

- Při chemické reakci se kromě částic zachovává i náboj. Z částečně vyčíslené chemické rovnice tak lze zjistit výsledný náboj na její levé straně. To je možné použít pro výpočet počtu aniontů $OH-$ na pravé straně rovnice. Nakonec se již jen dopočítá počet molekul vody a získá se vyčíslená rovnice:

$$\mathbf{I^- + MnO_4^- + H_2O \rightarrow IO_3^- + 2\ MnO_2 + 2\ OH^-}$$

Úlohy k řešení:

1. $\ldots\ PbO_2 + \ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ MnO_2^{2-} + \ldots\ Pb^{2+} + \ldots\ H_2O$
2. $\ldots\ SO_3^{2-} + \ldots\ Cr_2O_7^{2-} + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ Cr^{3+} + \ldots\ H_2O$
3. $\ldots\ Zn + \ldots\ OH^- + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ [Zn(OH)_4]^{2-} + \ldots\ H_2$
4. $\ldots\ SO_3^{2-} + \ldots\ MnO_4^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ H_2O$
5. $\ldots\ IO_3^- + \ldots\ Cl_2 + \ldots\ OH^- \rightarrow \ldots\ IO_6^{5-} + \ldots\ Cl^- + \ldots\ H_2O$
6. $\ldots\ AsO_4^{3-} + \ldots\ Zn + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ AsH_3 + \ldots\ Zn^{2+} + \ldots\ H_2O$
7. $\ldots\ Cr_2O_7^{2-} + \ldots\ Cl^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Cr^{3+} + \ldots\ Cl_2 + \ldots\ H_2O$
8. $\ldots\ MnO_4^- + \ldots\ I^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ I_2 + \ldots\ H_2O$
9. $\ldots\ Cr_2O_7^{2-} + \ldots\ Br^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Cr^{3+} + \ldots\ Br_2 + \ldots\ H_2O$
10. $\ldots\ MnO_4^- + \ldots\ SO_3^{2-} + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ MnO_2 + \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ OH^-$
11. $\ldots\ SO_3^{2-} + \ldots\ IO_3^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ I_2 + \ldots\ H_2O$
12. $\ldots\ MnO_4^- + \ldots\ H^+ + \ldots\ NO_2^- \rightarrow \ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ NO_3^- + \ldots\ H_2O$
13. $\ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ Ag^+ + \ldots\ OH^- \rightarrow \ldots\ MnO_2 + \ldots\ Ag + \ldots\ H_2O$
14. $\ldots\ Ba^{2+} + \ldots\ Cr_2O_7^{2-} + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ BaCrO_4 + \ldots\ H^+$
15. $\ldots\ CuS + \ldots\ H^+ + \ldots\ NO_3^- \rightarrow \ldots\ Cu^{2+} + \ldots\ S + \ldots\ NO + \ldots\ H_2O$
16. $\ldots\ BrO_2 + \ldots\ OH^- \rightarrow \ldots\ BrO_3^- + \ldots\ Br^- + \ldots\ H_2O$
17. $\ldots\ (COO)_2^{2-} + \ldots\ MnO_4^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ CO_2 + \ldots\ H_2O$
18. $\ldots\ AsO_3^{3-} + \ldots\ I_2 + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ AsO_4^{3-} + \ldots\ I^-2 + \ldots\ H^+$
19. $\ldots\ I^- + \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ I_2 + \ldots\ H_2S + \ldots\ H_2O$
20. $\ldots\ As^{2+} + \ldots\ H_2S \rightarrow \ldots\ As_2S_3 + \ldots\ H^+$
21. $\ldots\ Hg_2^{2+} + \ldots\ H_2S \rightarrow \ldots\ HgS + \ldots\ Hg + \ldots\ H^+$
22. $\ldots\ Zn + \ldots\ NO_3^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ NO_2^- + \ldots\ Zn^{2+} + \ldots\ H_2O$
23. $\ldots\ Sb^{3+} + \ldots\ H_2S \rightarrow \ldots\ Sb_2S_3 + \ldots\ H^+$
24. $\ldots\ [SnCl_6]^{2-} + \ldots\ H_2S \rightarrow \ldots\ SnS_2 + \ldots\ Cl^- + \ldots\ H^+$
25. $\ldots\ [SnCl_6]^{2-} + \ldots\ OH^- \rightarrow \ldots\ Sn(OH)_4 + \ldots\ Cl^-$
26. $\ldots\ Al^{3+} + \ldots\ CH_3COO^- + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ Al(OH)_2(CH_3COO) + \ldots\ CH_3COOH$
27. $\ldots\ [Co(CN)_6]^{4-} + \ldots\ O_2 + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ [Co(CN)_6]^{3-} + \ldots\ OH^-$
28. $\ldots\ Mn^{2+} + \ldots\ S_2O_8^{2-} + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ MnO_2 + \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ H^+$
29. $\ldots\ [Fe(SCN)_6]^{3-} + \ldots\ F^- \rightarrow \ldots\ [FeF_6]^{3-} + \ldots\ SNC^-$
30. $\ldots\ HPO_4^{2-} + \ldots\ Ba^{2+} \rightarrow \ldots\ Ba_3(PO_4)_2 + \ldots\ H^+$
31. $\ldots\ Br^- + \ldots\ SO_4^{2-} + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Br_2 + \ldots\ SO_2 + \ldots\ H_2O$
32. $\ldots\ I_2 + \ldots\ Cl_2 + \ldots\ H_2O \rightarrow \ldots\ IO_3^- + \ldots\ Cl^- + \ldots\ H^+$
33. $\ldots\ I^- + \ldots\ NO_2^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ I_2 + \ldots\ NO + \ldots\ H_2O$
34. $\ldots\ NO_2^- + \ldots\ Co^{2+} + \ldots\ K^+ + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ K_3[Co(NO_2)_6] + \ldots\ NO + \ldots\ H_2O$
35. $\ldots\ Fe^{2+} + \ldots\ NO_3^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Fe^{3+} + \ldots\ NO + \ldots\ H_2O$
36. $\ldots\ ClO_3^- + \ldots\ I^- + \ldots\ H^+ \rightarrow \ldots\ Cl^- + \ldots\ I_2 + \ldots\ H_2O$