

Corrigé : Révision : Les réactions en solutions aqueuses

1. NaF est moins soluble, car F⁻ est plus petit que I⁻.
2. a. soluble b) soluble c) soluble
3. Tous insolubles
4. Tout réactif contenant du Cl⁻, du Br⁻ ou du I⁻ entraînera la formation d'un précipité d'ions argent, mais il laissera les ions calcium en solution.
5. 1 = Ag⁺, 2 = SO₄²⁻, 3 = Ba²⁺, 4 = Cl⁻
6. a. $3\text{Sn}^{2+}_{(aq)} + 2\text{PO}_4^{3-}_{(aq)} \rightarrow \text{Sn}_3(\text{PO}_4)_2(s)$
 b. $\text{Ni}^{2+}_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{NiCO}_3(s)$
 $2\text{Cr}^{3+}_{(aq)} + 3\text{S}^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{Cr}_2\text{S}_3(s)$
7. a. Cl⁻_(aq) et K⁺_(aq)
 b. Cl⁻_(aq) et Na⁺_(aq)
 c. NH₄⁺_(aq) et SO₄²⁻_(aq)
8. Carbonate de cuivre(II), CuCO₃; $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{CuCO}_3(s)$; ions spectateurs : SO₄²⁻_(aq) et Na⁺_(aq)
9. a. $\text{HCl}(aq) + \text{LiOH}(aq) \longrightarrow \text{LiCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$
 b. $2\text{HClO}_4(aq) + \text{Ca}(\text{OH})_2(aq) \longrightarrow \text{Ca}(\text{ClO}_4)_2(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$
 $\text{H}_2\text{SO}_4(aq) + 2\text{NaOH}(aq) \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$
10. a. oui; $2\text{AgNO}_3(aq) + \text{Cd}(s) \rightarrow 2\text{Ag}(s) + \text{Cd}(\text{NO}_3)_2(aq)$; $2\text{Ag}^{+}_{(aq)} + \text{Cd}(s) \rightarrow 2\text{Ag}(s) + \text{Cd}^{2+}_{(aq)}$; $\text{Ag}^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightarrow \text{Ag}(s)$; $\text{Cd}(s) \rightarrow \text{Cd}^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$
 b. non
 c. oui; $3\text{HgCl}_2(aq) + \text{Al}(s) \rightarrow 3\text{Hg}(l) + 2\text{AlCl}_3(aq)$; $3\text{Hg}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Al}(s) \rightarrow 3\text{Hg}(l) + \text{Al}^{3+}_{(aq)}$; $\text{Hg}^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow \text{Hg}(l)$; $\text{Al}(s) \rightarrow \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3e^{-}$
11. a. côté droit b. côté gauche
12. agent réducteur; le lithium perd un électron pour devenir stable et devenir l'ion Li⁺
13. a. K⁺ + Na_(l) → Na⁺ + K_(l)
 b. agent oxydant, K⁺; agent réducteur, Na_(l)
14. a. oui b. non c. non d. oui
15. +2
16. a. N₂ + 3H₂ → 2NH₃ (0, 0, -3, +1); N₂ est l'agent oxydant, H₂ est l'agent réducteur
 b. non
17. $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
 b. carbone-agent réducteur, oxygène-agent oxydant; monoxyde de carbone-agent réducteur, oxyde de fer(III)-agent oxydant
18. a. $2\text{C} + 2e^{-} \rightarrow \text{C}_2^{2-}$, réduction
 b. $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2e^{-}$, oxydation
 c. $4\text{AsO}_4^{3-} + 20\text{H}^{+} \rightarrow \text{As}_4\text{O}_6 + 10\text{H}_2\text{O}$, réduction
 d. $\text{Br}_2 + 12\text{OH}^{-} \rightarrow 2\text{BrO}_3^{-} + 6\text{H}_2\text{O}$, oxydation
19. a. $3\text{Co}^{3+} + \text{Au} \rightarrow 3\text{Co}^{2+} + \text{Au}^{3+}$
 b. $3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^{-} + 8\text{H}^{+} \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

- c. $3\text{NO}_3^- + 8\text{Al} + 5\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{NH}_3 + 8\text{AlO}_2^-$
20. $2\text{Ag}^+ + \text{HCHO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{HCOOH} + 2\text{H}^+$
21. a. $2\text{N}_2\text{H}_4 + \text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow 3\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
b. N_2O_4 est l'agent oxydant, N_2H_4 est l'agent réducteur
c. $2\text{NH}_3 + \text{ClO}^- \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
22. a. Larissa avait raison.
b. $3\text{Zn} + \text{SO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Zn}^{2+} + \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$
23. non, pas une réaction redox
24. a. $\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
b. $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{HSO}_4^- + 2\text{H}^+$
25. a. $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$
b. $\text{Cl}_2 + \text{KIO}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{KIO}_4 + \text{H}_2\text{O}$