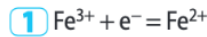


Correction des exercices de révisions 1ère « échauffements » du chapitre 9 :

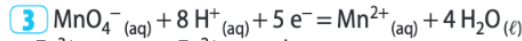
Attention les corrections ne sont pas toujours rédigées correctement.

Les solutions rédigées sont faites en classe ou dans le livre avec les exercices résolus p 142-143

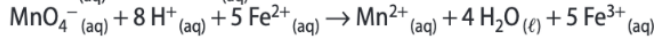


2 a. L'espèce oxydante est l'ion hydrogène.

b. Les couples mis en jeu sont H^+/H_2 et Zn^{2+}/Zn .



et $Fe^{3+} (aq) + e^- = Fe^{2+} (aq)$ donc :



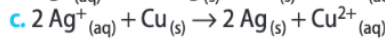
4 a. acide-base

b. acide-base

c. oxydoréduction

d. oxydoréduction

5 a. Les réactifs sont les ions argent, Ag^+ et le métal cuivre, Cu. Les produits sont le métal argent, Ag et les ions cuivre, Cu^{2+} .



6 $pH = -\frac{\log([H_3O^+])}{c^0} = -\log(1,6 \times 10^{-3}) = 2,80$

7 $[H_3O^+] = c^0 \times 10^{-pH} = 10^{-1,2} = 6,3 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

8 a. $\sigma = \lambda_{Cl} \times [Cl^-] + \lambda_{Na} \times [Na^+]$

b. $[Na^+] = [Cl^-]$ donc $[Cl^-] = \frac{\sigma}{\lambda_{Cl} + \lambda_{Na}}$

$[Cl^-] = \frac{5,6}{5,01 \times 10^{-3} + 7,63 \times 10^{-3}} = 443 \text{ mol}\cdot\text{m}^{-3} = 0,443 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

9 a. $n_{Zn} = \frac{m}{M} = \frac{0,15}{65,4} = 2,3 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$n_{H^+} = c \times V = 0,23 \times 10 \times 10^{-3} = 2,3 \times 10^{-3} \text{ mol}$

b.

		$Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$			
Av.	Quantité de matière...	...de Zn	...de H^+	...de Zn^{2+}	...de H_2
0	...apportée à l'état initial	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$	0	0
x	...en cours de réaction	$2,3 \times 10^{-3} - x$	$2,3 \times 10^{-3} - 2x$	x	x
x_f	...présente à l'état final	$2,3 \times 10^{-3} - x_f$	$2,3 \times 10^{-3} - 2x_f$	x_f	x_f

c. $x_{\max} = 1,15 \times 10^{-3} \text{ mol}$ et le réactif limitant est l'ion hydrogène.

10 a. $n_{Al} = \frac{m}{M} = \frac{0,25}{27,0} = 5,56 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$n_{H^+} = c \times V = 0,23 \times 20 \times 10^{-3} = 4,6 \times 10^{-3} \text{ mol}$

On construit le tableau d'avancement.

		$2Al + 6H^+ \rightarrow 2Al^{3+} + 3H_2$			
Av.	Quantité de matière...	...de Al	...de H^+	...de Al^{3+}	...de H_2
0	...apportée à l'état initial	$5,56 \times 10^{-3}$	$4,6 \times 10^{-3}$	0	0
x	...en cours de réaction	$5,56 \times 10^{-3} - 2x$	$4,6 \times 10^{-3} - 6x$	2x	3x

$n_{Al} = 5,3 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$n_{H^+} = 3,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$n_{Al^{3+}} = 2,6 \times 10^{-4} \text{ mol}$

$n_{H_2} = 3,9 \times 10^{-4} \text{ mol}$

b. La réaction n'est pas terminée car il reste des réactifs.

11 a. $\frac{x}{1-x} = 1$ soit $x = 1 - x$ donc $2x = 1$ et $x = \frac{1}{2}$.

b. $\frac{x}{1-x} = 0,2$ soit $x = 0,2 - 0,2x$ donc $1,2x = 0,2$ et $x = 0,167$.

c. $2x^2 = 1 - x$ donc $2x^2 + x - 1 = 0$. $\Delta = 1^2 - 4 \times 2 \times (-1) = 9 > 0$

et la solution positive vaut $x = \frac{-1 + \sqrt{9}}{2 \times 2} = 0,5$.

d. $x^2 = 2,5 \times 10^{-6} - 2,5 \times 10^{-3}x$ donc $x^2 + 2,5 \times 10^{-3}x - 2,5 \times 10^{-6} = 0$. $\Delta = (2,5 \times 10^{-3})^2 - 4 \times 1 \times (-2,5 \times 10^{-6}) = 1,625 \times 10^{-5} > 0$ et la solution

positive vaut $x = \frac{-2,5 \times 10^{-3} + \sqrt{1,625 \times 10^{-5}}}{2 \times 1} = 7,6 \times 10^{-4}$.