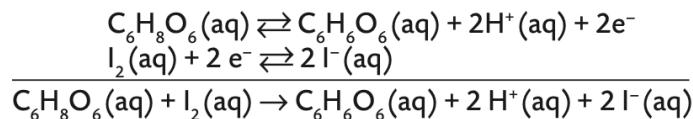
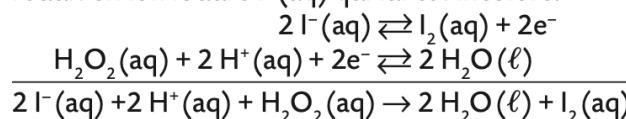


Exercice 1 : QCM

- | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|
| 1) c | 6) a | 11) a | 16) a |
| 2) a | 7) a | 12) b | 17) a |
| 3) a et b | 8) b | 13) a | 18) b |
| 4) c | 9) c | 14) b | 19) b |
| 5) b | 10) c | 15) b | 20) a |

Exercice 2 : L'encre invisible

Le diiode oxyde l'acide ascorbique, $\text{I}_2(\text{aq})$ de couleur marron est réduit en ion iodure $\text{I}^-(\text{aq})$ qui lui est incolore.



L'eau oxygénée, $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ oxyde les ions iodure $\text{I}^-(\text{aq})$ en diiode (marron) $\text{I}_2(\text{aq})$. Ce dernier formant un complexe de couleur bleue avec l'amidon qui a été ajouté à l'eau oxygénée, fait réapparaître l'écriture.

Exercice 3 : Étude d'une réaction par spectrophotométrie

2. $n_1 = C_1 \times V_1 = 9,0 \times 10^{-3} \times 50 \times 10^{-3} = 0,45 \text{ mmol} ;$

$n_2 = C_2 \times V_2 = 5,0 \times 10^{-2} \times 25 \times 10^{-3} = 1,25 \text{ mmol}$

3.

Équation de la réaction		$\text{H}_2\text{O}_2(\text{s}) + 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\ell)$				
État du système	Avancement (en mmol)	Quantités de matière (en mmol)				
		$n(\text{H}_2\text{O}_2)$	$n(\text{I}^-)$	$n(\text{H}^+)$	$n(\text{I}_2)$	$n(\text{H}_2\text{O})$
État initial	$x = 0$	$n_0(\text{H}_2\text{O}_2) = n_1$	$n_0(\text{I}^-) = n_2$	Excès	$n_0(\text{I}_2) = 0$	Excès
État final	$x = x_f$	$n_1 - x_f$	$n_2 - 2x_f$	Excès	x_f	Excès

4. On suppose que la transformation est totale.

Hypothèse 1 : si le peroxyde d'hydrogène $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ est le réactif limitant, alors $n_1 - x_{\max} = 0$ donc $x_{\max} = 0,45 \text{ mmol}$.

Hypothèse 2 : si l'ion iodure $\text{I}^-(\text{aq})$ est le réactif limitant, alors $n_2 - 2x_{\max} = 0$ donc $x_{\max} = 0,63 \text{ mmol}$.

L'avancement maximal est $x_{\max} = 0,45 \text{ mmol}$ et le réactif limitant est le peroxyde d'hydrogène.

5. Graphiquement : $A_f = 0,36$

6. $C_f(\text{I}_2) = \frac{A_f}{60} = 6,0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

7. $x_f = n_f(\text{I}_2) = C_f(\text{I}_2) \times V_{\text{total}} = 6,0 \times 10^{-3} \times (50 + 25) \times 10^{-3} = 0,45 \text{ mmol}$.

8. Comme $x_f = x_{\max}$, la transformation est totale, l'hypothèse de la question 4. est donc vérifiée.

