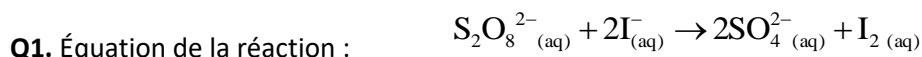


CORRECTION



Q2. « Une solution aqueuse de diiode a une couleur variant du jaune au brun suivant sa concentration ». On peut donc suivre l'évolution de la concentration en diiode (produit de la réaction) avec l'évolution de la couleur de la solution. Un suivi par spectrophotométrie est donc tout à fait indiqué pour cela.

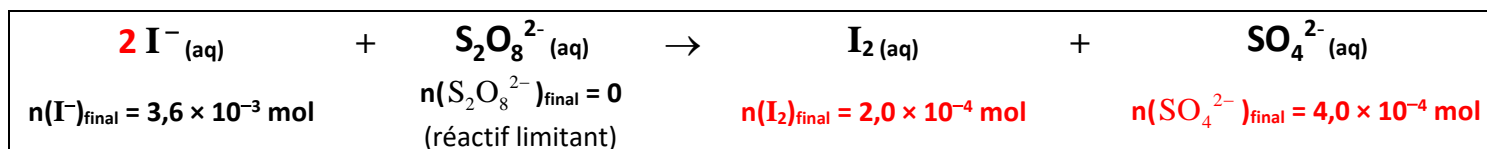
Q3. $n(I^-)_0 = C_1 \times V_1 \Leftrightarrow n(I^-)_0 = 0,50 \times 8 \times 10^{-3} = 4,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$
 $n(S_2O_8^{2-})_0 = C_2 \times V_2 \Leftrightarrow n(S_2O_8^{2-})_0 = 0,10 \times 2 \times 10^{-3} = 2,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$

Q4. Tableau d'avancement :

		REACTIFS		PRODUITS	
Équation de la réaction :		$2 I^- (aq)$	$+ S_2O_8^{2-} (aq)$	\rightarrow	$I_2 (aq) + 2 SO_4^{2-} (aq)$
État du système	Avancement (mol)	$n(I^-)$	$n(S_2O_8^{2-})$	$n(I_2)$	$n(SO_4^{2-})$
État initial (à la date $t = 0$)	$x = 0$	n_1	n_2	0	0
État final	x_{max}	$n_1 - 2x_{max}$	$n_2 - x_{max}$ = 0 mol	x_{max} = $2,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$	$2x_{max}$

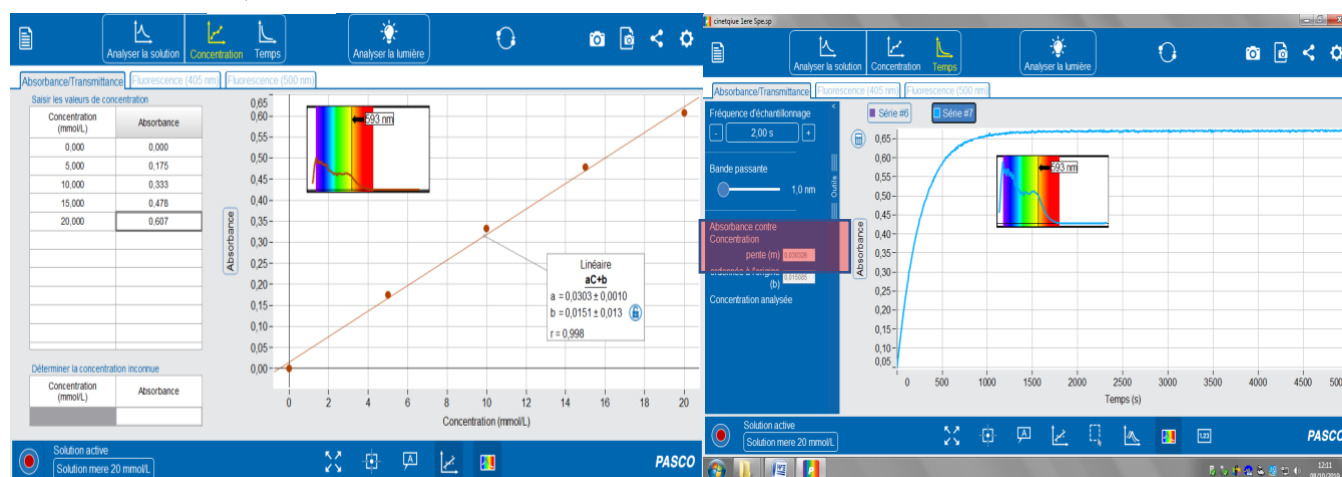
Q5. $x_{max} = 2,0 \times 10^{-4} \text{ mol} \rightarrow$ Le réactif limitant est donc l'ion péroxodisulfate ($S_2O_8^{2-}$).

Q6. Fin de la réaction : Bilan de matière à l'état final :



On en déduit : $n(I_2)_{max} = 2,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$, Concentration en diiode : $[I_2]_{max} = \frac{n(I_2)_{max}}{V_{solution}}$ (avec $V_{solution} = V_1 + V_2$)

A.N. : $[I_2]_{max} = \frac{2 \times 10^{-4}}{0,010} = 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} = 20 \text{ mmol.L}^{-1}$



Or d'après l'étude expérimentale si $A = 0,30 \times C$ alors : $A = 0,30 \times 20 \text{ mmol.L}^{-1} = 0,60$

Or un plateau est atteint, au bout de 1500 s avec la valeur affichée égale à 0,66 mol/L (obtenue donc avec un écart relatif de 10 %) Ecart relatif : $e = (A \text{ (réelle)} - A \text{ (attendue)}) / A \text{ (attendue)} = (0,66 - 0,60) / 0,60 = 0,010 = 10 \%$

Validation : au-dessus de la concentration de 16 mmol/L, la loi de Beer-Lambert n'est plus suivie, la concentration est trop forte, on n'aurait pas dû retenir la valeur de l'absorbance pour la solution mère (on aurait dû l'éliminer du tableau) dans le calcul du coefficient directeur (qui aurait alors été plus important)

Si vous trouvez expérimentalement une valeur différente (de plus de 5 % en écart relatif), essayer de justifier (erreur dans tableau ?, concentration solution mère non concordante, dilution mal réalisée ?etc...)