

## Chapitre 9: temps et évolution chimique; cinétique et catalyse

### Réaction entre les ions peroxodisulfate et iodure

On mélange un volume  $V_1 = 20$  mL de peroxodisulfate d'ammonium ( $2\text{NH}_4^+, \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ ) de concentration apportée  $C_1 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$  à un volume  $V_2 = 100$  mL de solution d'iodure de potassium ( $\text{K}^+, \text{I}^-$ ) de concentration apportée  $C_2 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$ . On obtient le tableau de d'évolution suivant :

t(min)	0	2.5	5	10	15	20	25	30
$n(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}) \times 10^{-3} \text{ mol}$	20	18	16.6	14.1	12.3	10.8	9.6	8.8

- 1) Déterminer la concentration initiale des ions peroxodisulfate dans le mélange réactionnel.
- 2) La réaction fournit du diiode( $\text{I}_2$ ) et des ions sulfate ( $\text{SO}_4^{2-}$ ). Ecrire l'équation qui se déroule entre les deux réactifs. On indiquera les 2  $\frac{1}{2}$  réactions de réduction et d'oxydation.
- 3) Le mélange initial est-il stœchiométrique ?
- 4) Etablir un tableau d'avancement en faisant figurer les valeurs des quantités de matière en fin de réaction
- 5) a) Déterminer la relation entre la valeur de l'avancement au cours du temps  $x(t)$  et  $n(\text{S}_2\text{O}_8^{2-})_t$   
b) Tracer la courbe  $x(t)$
- 6) Déduire de la courbe à  $t = 7,5$  minutes la quantité de matière de diiode formé.