

- I- À  $10\text{ cm}^3$  d'acide chlorhydrique de concentration  $2.10^{-2}\text{ mol/l}$  on ajoute  $10\text{ cm}^3$  d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration  $10^{-2}\text{ mol/l}$
- 1) Écrire l'équation bilan de la réaction.
  - 2) Peut-on ainsi atteindre l'équivalence acido-basique ? préciser si la solution obtenue est acide, basique ou neutre.
  - 3) Déterminer le pH de la solution.
  - 4) Calculer les concentrations des différentes espèces chimiques présentes dans la solution. On donne  $\log 5 = 0,7$ .

- II- A la date  $t=0$  on laisse tomber  $1\text{ g}$  de magnésium dans  $30\text{ cm}^3$  d'une solution de chlorure d'hydrogène de concentration  $0,1\text{ mol/l}$ . Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la concentration des ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  au cours du temps.

t (min)	0	1	2	3	4	5
$[\text{H}_3\text{O}^+] 10^{-1}$	1,0	0,50	0,355	0,25	0,16	0,10

- 1) Écrire l'équation bilan de la réaction.
  - 2) Déterminer l'expression de la concentration des ions magnésium a la date t en fonction de la concentration des ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  à cet instant calculer la valeur de la concentration des ions magnésium aux dates  $t_1=2\text{ min}$  et  $t_2=4\text{ min}$ .
  - 3) Définir la vitesse moyenne de formation des ions magnésium entre 2 et 4 min. calculé sa valeur.
- III- Une oxydation ménagée à l'aide du permanganate de potassium en milieu d'acide d'un produit A conduit à un produit B dont la solution aqueuse a un pH inférieur à 7 à  $25^\circ\text{C}$ . B permet d'obtenir un chlorure d'acyle de formule  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COCl}$  par un procédé à préciser.
- C réagi avec l'ammoniac pour donner du chlorure d'hydrogène et un produit D.  
C réagi avec A pour donner du chlorure d'hydrogène et un produit E.
- 1) Écrire les équations des réactions successives.
  - 2) Écrire la formule semi développée et le nom de chacun des composés A, B, D et E.