

Chapitre 3 : Tableau d'avancement	1ere spe PC
DS de chimie n°4	Note : /20

Exercice 1 : Action d'argent sur du cuivre

On plonge un fil de Cu(s) dans une solution d'ions Ag⁺ (aq). Après plusieurs heures, on observe la formation d'argent solide Ag (s) et des ions cuivre (II) Cu²⁺ (aq).

On plonge un fil de Cu(s) d'une masse de 150g dans un bêcher contenant un volume V=200mL de solution d'ions métallique Ag⁺(II) de concentration molaire C=1,10.10⁻¹ mol/L.

Données :

$$M(Cu) = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$$

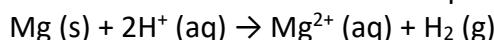
$$M(Ag) = 107,9 \text{ g.mol}^{-1}$$

1. Écrire l'équation chimique de la réaction chimique décrite. (1pt)
2. Calculer les quantités de matières initiales de la réaction. (2pts)
3. Établir le tableau d'avancement de la réaction. (1pt)
4. Quel est le réactif limitant ? (1pt)
5. Déterminer la composition, **en quantité de matière**, du système à l'état final. (1pt)
6. Déterminer **la masse de Cu (s) ayant réagi** et **la masse d'argent Ag formé**. (2pts)
7. Déterminer la concentration molaire en mol/L de tous les ions présents à l'état final dans le bêcher. (1pt)
8. Les ions cuivre (II) Cu²⁺ sont colorés en bleu tandis que les ions Ag⁺ sont incolores. La solution sera-t-elle colorée à la fin de la réaction ? Justifier. (1pt)

Exercice 2 : Étude d'une transformation chimique permettant de produire du dihydrogène

On introduit dans un erlenmeyer un morceau de magnésium Mg (s), de masse $m_{Mg} = 40 \text{ mg}$, et un volume $V = 100 \text{ mL}$ d'acide chlorhydrique (H⁺ (aq) + Cl⁻ (aq)) de concentration en ions H⁺(aq) égale à $C = 5,0.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

L'équation de la réaction modélisant la transformation chimique s'écrit :



Données :

$$M(Mg) = 24,3 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$Vm = 24 \text{ L.mol}^{-1}$$

1. D'après l'énoncé, quels ions n'interviennent pas dans la réaction ? (1pt)
2. Déterminer les quantités de matières initiales. (2pts)
3. Dresser le tableau d'avancement. (1pt)
4. Identifier le réactif limitant. (1pt)
5. Montrer qu'en fin de transformation une quantité $n(H_2) = 8,23.10^{-3} \text{ mol}$ de dihydrogène pourrait être formé. (1pt)
6. Déterminer la composition, **en quantité de matière**, du système à l'état final. (1pt)
7. Déterminer **la concentration molaire en mol/L** des ions Mg²⁺ formé à l'état final dans le bêcher. (1pt)
8. Déterminer **la masse de Mg (s) ayant réagi** et **le volume de dihydrogène H₂ formé**. (2pts)