**Contrôle n°1 1ère S**

1. Quelle masse de sulfate de fer (II) heptahydraté FeSO4,7H2O(s) faut-il prélever afin de disposer de 0,030 mol de ce composé ? (2/20)

Données : MFe = 56 g/mol ; MS = 32 g/mol ; MO = 16 g/mol ; MH = 1 g/mol

1. On dissout 2,0.10-1 g de chlorure de baryum (II)° BaCl2(s) dans la quantité nécessaire et suffisante d’eau de manière à obtenir 500 mL.
2. Quelle quantité de matière de soluté a-t-on dissous ? (2/20)
3. En déduire la concentration molaire en soluté apporté de la solution obtenue. (1/20)
4. Ecrire l’équation bilan de la dissolution totale du chlorure de baryum (II) dans l’eau. (1/20)
5. En déduire les concentrations molaires des ions baryum(II) Ba2+(aq) et chlorure Cl-(aq) dans la solution. (2/20)

Données : MBa = 137 g/mol ; MCl = 35,5 g/mol

1. Quelle quantité de matière d’hydroxyde de sodium NaOH(s) a été dissoute pour obtenir 200 mL de solution, aqueuse concentrée appelée « lessive de soude » de densité d= 1,43 et de teneur massique a = 40,00%. (2/20)

Données : MNaOH = 40,0 g/mol ; eau = 1,00 g/mL

1. On se propose d’étudier la formation des ions Mg2+ dans l’expérience suivante dont l’équation-bilan est :  
   Mg(s) + 2H+ 🡪 Mg2+ + H2(g)  
   On laisse tomber 1,22 g de magnésium solide dans V = 40 mL d’une solution d’acide chlorhydrique de concentration c= 0,10 mol/L. En suivant l’évolution de la concentration des ions H+ au cours du temps, on obtient le tableau de résultats suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (min) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| [H+] (10-2 mol/L) | 10 | 5,0 | 3,55 | 2,5 | 1,6 | 1,0 | 0,63 | 0,40 | 0,16 | 0,040 |

1. Calculer les quantités de matière des réactifs introduits. (2/20)
2. En déduire le réactif limitant (celui qui est en défaut). (1/20)
3. La réaction est-elle terminée à la date t=9 min ? Justifier la réponse. (1/20)
4. Calculer la concentration en ion magnésium(II) Mg2+ à la date t=5 min. (2/20)
5. Calculer le volume de dihydrogène formé à la fin de la réaction dans les conditions de température et de pression des données. (2/20)
6. Quelle masse de magnésium solide reste-t-il à la fin de la réaction ? (2/20)

Données : MMg = 24,3 g/mol ; MH = 1,00 g/mol ; T = 298 K ; p = 105 Pa ; R = 8,314 J/mol/K