

Exercice n°1 :

On prépare  $100\text{cm}^3$  d'une solution (S) en dissolvant 5L de chlorure d'hydrogène HCl (gaz) dans l'eau.

- 1-
  - a . Ecrire l'équation de l'ionisation du chlorure d'hydrogène dans l'eau.
  - b . Calculer la concentration molaire de la solution(S).
  - c . Calculer la molarité des ions présents dans la solution.
  - d . Qu'observe-t-on si on verse quelques gouttes de BBT dans un échantillon de cette solution ?
- 2- On fait réagir cette solution sur du carbonate de calcium  $\text{CaCO}_3$ . Il se dégage 0,6L d'un gaz qui trouble l'eau de chaux.
  - a . Identifier le gaz dégagé et écrire l'équation chimique de la réaction.
  - b . Calculer la quantité de matière de gaz dégagé.
  - c . En déduire la masse de carbonate de calcium qui a réagi.
- 3- Déterminer la molarité des ions hydronium de la solution restante si on suppose que le volume reste inchangé.

On donne :  $V_m=24\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{Ca})=40\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{C})=12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O})=16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Exercice n°2:

On fait dissoudre un gaz G dans de l'eau distillée. La solution (S) obtenue a les propriétés suivantes :

- \* Elle fait virer le BBT du vert au jaune ;
  - \* Elle donne un précipité blanc en présence du nitrate d'argent  $\text{AgNO}_3$ .
1. a- Quels sont les ions mis en présence par les deux tests ?
    - b- Déduire le nom de la solution (S).
    - c- En déduire la formule et le nom de G.
  2. a- Ecrire l'équation chimique de l'ionisation de G dans l'eau.
    - b- Ecrire l'équation chimique de la réaction de précipitation.

Exercice n°3:

On dissout 1,2L de chlorure d'hydrogène gaz dans  $125\text{cm}^3$  d'eau pour obtenir une solution (S).

On verse  $10\text{cm}^3$  de (S) dans un bêcher contenant 0,3g de  $\text{CaCO}_3$ , une réaction chimique se produit.

1. a- Ecrire l'équation de la réaction.
  - b- Comment caractériser le gaz dégagé ?
2. a- Ecrire l'équation chimique de l'ionisation de HCl dans l'eau.
  - b- Calculer la quantité de matière de  $\text{H}_3\text{O}^+$  dans  $10\text{cm}^3$  de la solution (S).
  - c- Calculer la quantité de matière de  $\text{CaCO}_3$  contenue initialement dans le bêcher.
  - d- En déduire lequel des deux réactifs est en excès ?
3. a- Quelle est la masse du solide restant ?
  - b- Calculer le volume de gaz dégagé.

On donne :  $V_m=24\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$  et  $M(\text{CaCO}_3)=100\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Exercice n°4 :

On veut préparer un volume  $V = 0,5\text{L}$  d'une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène (HCl) de concentration  $C = 0,1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

- ◆ Déterminer le volume  $V_g$  de chlorure d'hydrogène gazeux qu'il faut dissoudre dans l'eau pour préparer cette solution.
- 2) a. Ecrire l'équation de la dissociation ionique du chlorure d'hydrogène dans l'eau sachant que c'est un électrolyte fort.
    - b. A un échantillon de la solution préparée on ajoute quelques gouttes de BBT, qu'observe-t-on ?
  - 3) A un volume  $V_1 = 10\text{cm}^3$  de la solution précédente, on ajoute un excès d'une solution de nitrate d'argent ( $\text{AgNO}_3$ ).
    - a. Nommer et écrire l'équation de la réaction qui aura lieu.
    - b. Donner le nom et la couleur du corps solide obtenu.
    - c. Déterminer la masse de ce corps solide formé.
  - 4) Sur un excès de carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ), on verse un volume  $V_2 = 50\text{cm}^3$  de la solution de chlorure d'hydrogène déjà préparée.
    - a. Ecrire l'équation de la réaction qui a lieu.
    - b. Comment peut-on identifier le gaz dégagé ? Calculer le volume du gaz dégagé au cours de cette réaction.

On donne :  $V_m = 24\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{Ag}) = 108\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  et  $M(\text{Cl}) = 35,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .