



TP N°6 : REACTIONS ACIDO BASIQUES

Objectifs :

Le but de ce TP est de se familiariser avec les réactions acido-basiques et d'en comprendre le mécanisme.

I Réaction entre les ions oxonium ($\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$) et les ions hydrogencarbonate ($\text{HCO}_3^-_{(\text{aq})}$) :

1) Manipulations :

- Dans un tube à essai (1), introduisez environ 5 mL d'eau de chaux, le mettre de côté sur le support.
- Dans un autre tube à essai (2), introduisez une petite spatule de poudre d'hydrogencarbonate de sodium ($\text{NaHCO}_{3(\text{s})}$) et un peu d'eau distillée.
- Avec précaution, ajoutez dans le tube (2) 2 mL de solution d'acide chlorhydrique à 1 mol.L^{-1} .
- Adaptez rapidement un tube à dégagement au tube (2), et immergez son extrémité dans l'eau de chaux contenue dans (1).

2) Questions :

- Schématisez l'expérience.
- Notez vos observations.
- Quel est le produit de la réaction mis en évidence ici ?
- Ecrivez l'équation de la réaction.

II Réaction entre les ions hydroxydes ($\text{OH}^-_{(\text{aq})}$) et les ions ammonium ($\text{NH}_4^+_{(\text{aq})}$) :

1) Manipulation 1 :

- Dans un tube à essai (1), introduisez environ 2 mL de solution de chlorure d'ammonium ($\text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$) de concentration 1 mol.L^{-1} . Ajoutez 1 mL de solution de sulfate de cuivre (II) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
- Dans un autre tube à essai (2), introduisez 2 mL de solution d'ammoniac NH_3 de concentration 1 mol.L^{-1} , puis 1 mL de solution de sulfate de cuivre (II) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

2) Questions 1 :

- Schématisez ces expériences et notez vos observations.
- Quel est ici l'intérêt des ions $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$?

3) Manipulation 2 :

- Dans un tube à essai (3), introduisez environ 2 mL de solution de chlorure d'ammonium ($\text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$) de concentration 1 mol.L^{-1} .
- Avec précaution, ajouter 1 mL de solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-_{(\text{aq})}$) à 1 mol.L^{-1} .
- Bouchez avec un bouchon, agitez.
- Ajouter 1 mL de la solution de sulfate de cuivre (II) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$, bouchez, agitez .

4) Questions 2 :

- Schématiser l'expérience.

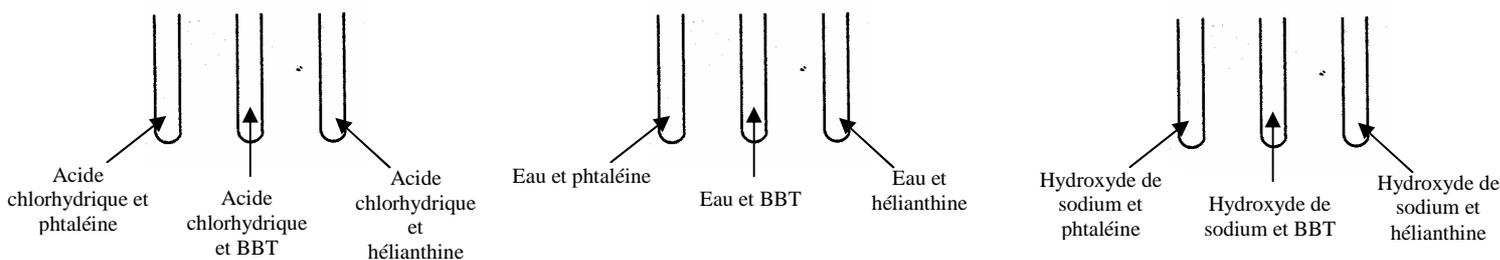


- Noter vos observations.
- Quel est le produit de la réaction mis en évidence ?
- Ecrivez l'équation de la réaction entre l'ion hydroxyde et l'ion ammonium.

III Les indicateurs colorés :

L'hélianthine, la phénolphaléine et le bleu de bromothymol (BBT) sont des indicateurs colorés acido-basiques.

Observez leur couleur en ajoutant quelques gouttes de chacun de ces trois indicateurs colorés dans une solution d'acide chlorhydrique (acide), dans de l'eau distillée et dans une solution d'hydroxyde de sodium (basique).



- Au dessous de chaque tube à essai, notez les couleurs observées.
- Rappelez la formule chimique d'une solution d'acide chlorhydrique. Quel ion est présent dans toutes les solutions acides.
- Rappelez la formule chimique d'une solution d'hydroxyde de sodium. Quel ion est présent dans toutes les solutions basiques.

IV Réaction entre l'acide acétique (ou éthanoïque) et l'eau :

Dans trois tubes à essais contenant environ 2 mL d'eau distillée, ajoutez (dans chacun) environ 2 mL d'acide acétique ($\text{CH}_3\text{COOH}_{(l)}$).

Dans le premier tube versez quelques gouttes de phthaléine, dans le deuxième quelques gouttes de BBT et dans le troisième quelques gouttes d'hélianthine.

- Observez les couleurs et concluez.
- Ecrire l'équation de la réaction.

V Réaction entre l'ammoniac et l'eau :

Dans trois tubes à essais contenant environ 2 mL d'eau distillée, ajoutez (dans chacun) environ 2 mL d'ammoniac ($\text{NH}_3_{(l)}$).

Dans le premier tube versez quelques gouttes de phthaléine, dans le deuxième quelques gouttes de BBT et dans le troisième quelques gouttes d'hélianthine.

- Observez les couleurs et concluez.
- Ecrire l'équation de la réaction.

VI Conclusion :

Comparez les équations des différentes réactions, elles mettent toutes en jeu le transfert d'un ion : de quel ion s'agit-il ?

