TP : LES REACTIONS CHIMIQUES AVEC TRANSFERT DE PARTICULES

PREMIERE PARTIE : PASSAGE RECIPROQUE DE L'ACIDE A LA BASE DANS LE CAS DES INDICATEURS COLORES

Noter les couleurs des solutions de l'indicateur (In) coloré bleu de bromothymol (BBT) :

- forme acide notée $HIn_{(aq)}$: couleur : ……
- forme basique notée $Na^+_{(aq)} + In^-_{(aq)}$: couleur : ……...

Expérience 1 : Dans un tube à essai, introduire 2 cm de solution de BBT forme basique, puis quelques gouttes d'acide éthanoïque $CH_3COOH_{(aq)}$ en observant l'évolution de la couleur de la solution.

♦ Quelle espèce chimique formée au cours de la transformation chimique peut-on identifier ?…….

♦ Compléter l'équation chimique suivante : $In^-_{(aq)} + CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow$ ……

L'ion In^- a :			La molécule CH_3COOH a :		
☐ gagné	☐ 1	☐ atome d'hydrogène	☐ gagné	☐ 1	☐ atome d'hydrogène
☐ perdu	☐ 2	☐ cation H^+ (ou proton)	☐ perdu	☐ 2	☐ cation H^+
	☐ 3	☐ anion H^-		☐ 3	☐ anion H^-

L'espèce chimique capable de perdre un proton H^+ est un acide ; l'espèce chimique capable de capter un proton H^+ est une base. Ici l'acide est :…… ; la base est :……

Au cours de la réaction entre l'acide et la base, nommée réaction acido-basique, il y a un transfert de proton de …… vers ……..

Expérience 2 : Dans un tube à essai, introduire 2 cm de solution de BBT forme acide, puis quelques gouttes de solution d'ammoniac $NH_{3(aq)}$ en observant l'évolution de la couleur de la solution.

♦ Quelle espèce chimique formée au cours de la transformation chimique peut-on identifier ?……

♦ Compléter l'équation chimique suivante : $HIn_{(aq)} + NH_{3(aq)} \rightarrow$ ……..

La molécule HIn a:			La molécule NH_3 a :		
☐ gagné	☐ 1	☐ atome d'hydrogène	☐ gagné	☐ 1	☐ atome d'hydrogène
☐ perdu	☐ 2	☐ cation H^+	☐ perdu	☐ 2	☐ cation H^+
	☐ 3	☐ anion H^-		☐ 3	☐ anion H^-

Dans l'expérience 1, l'ion In^- a …… un proton ; il s'est transformé en……

Dans l'expérience 2, la molécule HIn a…… un proton ; elle s'est transformée en…… .

On dit que ces deux entités sont conjuguées.

L'ensemble d'un acide et d'une base conjugués s'appelle un couple acide/base

TP : LES REACTIONS CHIMIQUES AVEC TRANSFERT DE PARTICULES

DEUXIEME PARTIE : PASSAGE RECIPROQUE DE L'OXYDANT AU REDUCTEUR

Réaliser les expériences préliminaires de reconnaissance de cations métalliques sur la feuille annexe.

Expérience 1 : Dans un tube à essai, verser 2 cm d'une solution contenant des ions argent $Ag^{+}_{(aq)}$; ajouter un morceau de cuivre $Cu_{(s)}$ dans le tube, boucher le tube et agiter le mélange. Laisser agir quelques minutes puis noter les observations : …….
……...
Prélever une partie de la phase liquide avec une pipette simple et en verser le contenu dans un autre tube à essai ; ajouter quelques gouttes de la solution d'hydroxyde de sodium. Noter les observations :……
…….…..

- Quelle espèce chimique solide formée au cours de la transformation peut-on identifier ?……
  Que montre le test à l'hydroxyde de sodium ?……
- Compléter l'équation chimique suivante : $Ag^{+}_{(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow$ ……..

L'ion argent Ag^{+} a :			L'atome de cuivre Cu a :		
☐ gagné	☐ 1	☐ proton	☐ gagné	☐ 1	☐ proton
☐ perdu	☐ 2	☐ neutron	☐ perdu	☐ 2	☐ neutron
	☐ 3	☐ électron		☐ 3	☐ électron

L'espèce chimique capable de perdre un électron est un réducteur ; l'espèce chimique capable de capter un électron est un oxydant. Ici le réducteur est …… ; l'oxydant est ……
Au cours de la réaction entre l'oxydant et le réducteur, nommée réaction d'oxydoréduction, il y a transfert d'un électron de …… vers ……

Expérience 2 : Dans un tube à essai, verser 2 cm d'une solution contenant des ions cuivre $Cu^{2+}_{(aq)}$; ajouter un peu de paille de fer $Fe_{(s)}$ dans le tube, boucher le tube et agiter vigoureusement. Laisser reposer quelques minutes puis noter les observations ……..
Prélever une partie de la phase liquide avec une pipette simple et en verser le contenu dans un autre tube à essai ; ajouter quelques gouttes de la solution d'hydroxyde de sodium. Noter les observations :……
……

- Quelle espèce chimique solide formée au cours de la transformation peut-on identifier ?……
  Que montre le test à l'hydroxyde de sodium ?……
- Compléter l'équation chimique suivante : $Cu^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow$ ……..

L'ion cuivre Cu^{2+} a :			L'atome de fer Fe a :		
☐ gagné	☐ 1	☐ proton	☐ gagné	☐ 1	☐ proton
☐ perdu	☐ 2	☐ neutron	☐ perdu	☐ 2	☐ neutron
	☐ 3	☐ électron		☐ 3	☐ électron

Dans l'expérience 1, l'atome de cuivre Cu a ……. électrons ; il s'est transformé en …….
Dans l'expérience 2, l'ion cuivre Cu^{2+} a ……..électrons ; il s'est transformé en ……
On dit que ces deux entités sont conjuguées.

L'ensemble d'un oxydant et d'un réducteur conjugués s'appelle un couple oxydant/réducteur