Cours de Chimie
Deuxième Bac
Sciences Physique

Transformations chimiques s'effectuant dans les deux sens

Exercice :1 calcul de pH

1- On dispose de quatre solutions aqueuses $A, B, CetD$). les concentrations en ions d'oxonium dans les solutions $AetB$ valent respectivement : $[H_3O^+]_A = 2{,}0\times10^{-3}\,mol.L^{-1}$ et $[H_3O^+]_B = 5{,}1\times10^{-5}\,mol.L^{-1}$ et le pH des solutions $CetD$ valent respectivement : $pH_C = 2{,}8$ et $pH_D = 8{,}9$

1-1- calculer le pH_A et pH_B des solutions $AetB$

1-2- calculer les valeurs des concentrations $[H_3O^+]_C$ et $[H_3O^+]_D$ en ions H_3O^+ dans les solutions $CetD$

1-3- Comment varie la concentration en ion oxonium [H3O +] lorsque le pH augmente ? Justifier votre

2- On mélange $V_1 = 100mL$ d'acide chlorhydrique HCl de $pH_1 = 3$ et $V_2 = 400mL$ d'acide chlorhydrique de $pH_2 = 4$. Quelle est la valeur du pH_f ?

Exercice :2 le taux d'avancement

Une solution d'acide benzoïque, C_6H_5COOH , de volume V et de concentration molaire apportée $C = 1{,}0\times10^{-3}\,mol.L^{-1}$,la mesure de pH a donne $pH = 3{,}61$.

1- Écrire l'équation de la réaction entre l'eau et l'acide .

2- Calculer le taux d'avancement final de cette réaction . Commenter la valeur trouvée

Exercice :3

On mesure les conductivités σ_1 et σ_2 de deux solutions :l'une S_1 d'acide éthanoïque (CH_3COOH) , l'autre S_2 d'acide méthanoïque $(HCOOH)$ de même concentration : $C_1 = C_2 = C = 5{,}0\times10^{-2}\,mol.L^{-1}$.on trouve : $\sigma_1 = 343\mu S.cm^{-1}$ et $\sigma_2 = 1129\mu S.cm^{-1}$

1- Quelles sont les concentrations des espèces chimique ioniques dans chaque solution ,on donne :

$\lambda_{H_3O^+} = 35{,}0mS.m^2.mol^{-1}$, $\lambda_{CH_3COO^-} = 4{,}09mS.m^2.mol^{-1}$, $\lambda_{HCOO^-} = 5{,}46mS.m^2.mol^{-1}$

2- Quelle est dans chaque cas la valeur du taux d'avancement final de la réaction entre l'acide et l'eau ?conclure

3- Exprimer l'expression de la constante d'équilibre pour chaque solution

3-1- en fonction de la concentration C et $[H_3O^+]$

3-2- en fonction de σ et λ