CHIMIE / Unité :2
LA TRANSF. CHIMIQUE EST-ELLE TOUJOURS TOTALE

Exercice d'application
Transformations chimiques s'effectuant dans les deux sens

Dans une fiole jaugée de volume V_0=100mL, on introduit une masse m d'acide éthanoïque CH_3COOH, puis on complète cette fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et on l'homogénéise; On obtient une solution S_0 d'acide éthanoïque de concentration molaire $C_0 = 5.10^{-2}$ mol.L^{-1}. M(CH_3COOH)=60g/mol

1-1 Calculer la masse m.

1-2 Ecrire l'équation de la réaction associée à la transformation de l'acide éthanoïque en présence d'eau.

1-3 construire le tableau d'avancement, en fonction de C_0, V_0, $x_{éq}$ (l'avancement à l'état d'équilibre).

1-4 Exprimer le taux d'avancement final τ_0 en fonction de la concentration en ions oxonium à l'équilibre $[H_3O^+]_{éq}$ et C_0.

2- La mesure de la conductivité de la solution S_0 donne $\sigma_0 = 34{,}3$mS.m^{-1} à 25°C.

2-1 Exprimer la conductivité σ de la solution d'acide éthanoïque à l'état d'équilibre en fonction des conductivités molaires ioniques des ions présents et de la concentration en ions oxonium à l'équilibre $[H_3O^+]_{éq}$.

2-2 Calculer le pH de la solution.

2-3 Calculer τ_0 le taux d'avancement de la réaction.

2-4 On réalise la même étude, en utilisant une solution S_1 d'acide éthanoïque de concentration $C_1 = 5.10^{-3}$mol.L^{-1}.

La mesure de la conductivité de la solution S_1 donne $\sigma_1 = 10{,}7$mS.m^{-1} à 25°C ; Calculer τ_1 le taux d'avancement de la réaction.

2-5 En déduire l'influence de la concentration de la solution sur le taux d'avancement.

Conductivités molaires ioniques à conditions de l'expérience en mS.m².mol^{-1}: $\lambda(H_3O^+)=35{,}0$; $\lambda(CH_3COO^-)=4{,}09$.

Dans une fiole jaugée de volume V_0=100mL, on introduit une masse m d'acide éthanoïque CH_3COOH, puis on complète cette fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et on l'homogénéise; On obtient une solution S_0 d'acide éthanoïque de concentration molaire $C_0 = 5.10^{-2}$ mol.L^{-1}. M(CH_3COOH)=60g/mol

1-1 Calculer la masse m.

1-2 Ecrire l'équation de la réaction associée à la transformation de l'acide éthanoïque en présence d'eau.

1-3 construire le tableau d'avancement, en fonction de C_0, V_0, $x_{éq}$ (l'avancement à l'état d'équilibre).

1-4 Exprimer le taux d'avancement final τ_0 en fonction de la concentration en ions oxonium à l'équilibre $[H_3O^+]_{éq}$ et C_0.

2- La mesure de la conductivité de la solution S_0 donne $\sigma_0 = 34{,}3$mS.m^{-1} à 25°C.

2-6 Exprimer la conductivité σ de la solution d'acide éthanoïque à l'état d'équilibre en fonction des conductivités molaires ioniques des ions présents et de la concentration en ions oxonium à l'équilibre $[H_3O^+]_{éq}$.

2-1 Calculer le pH de la solution.

2-2 Calculer τ_0 le taux d'avancement de la réaction.

2-3 On réalise la même étude, en utilisant une solution S_1 d'acide éthanoïque de concentration $C_1 = 5.10^{-3}$mol.L^{-1}.

La mesure de la conductivité de la solution S_1 donne $\sigma_1 = 10{,}7$mS.m^{-1} à 25°C ; Calculer τ_1 le taux d'avancement de la réaction.

2-4 En déduire l'influence de la concentration de la solution sur le taux d'avancement.

Conductivités molaires ioniques à conditions de l'expérience en mS.m².mol^{-1}: $\lambda(H_3O^+)=35{,}0$; $\lambda(CH_3COO^-)=4{,}09$.

Dans une fiole jaugée de volume V_0=100mL, on introduit une masse m d'acide éthanoïque CH_3COOH, puis on complète cette fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et on l'homogénéise; On obtient une solution S_0 d'acide éthanoïque de concentration molaire $C_0 = 5.10^{-2}$ mol.L^{-1}. M(CH_3COOH)=60g/mol

1-1 Calculer la masse m.

1-2 Ecrire l'équation de la réaction associée à la transformation de l'acide éthanoïque en présence d'eau.

1-3 construire le tableau d'avancement, en fonction de C_0, V_0, $x_{éq}$ (l'avancement à l'état d'équilibre).

1-4 Exprimer le taux d'avancement final τ_0 en fonction de la concentration en ions oxonium à l'équilibre $[H_3O^+]_{éq}$ et C_0.

2- La mesure de la conductivité de la solution S_0 donne $\sigma_0 = 34{,}3$mS.m^{-1} à 25°C.

2-5 Exprimer la conductivité σ de la solution d'acide éthanoïque à l'état d'équilibre en fonction des conductivités molaires ioniques des ions présents et de la concentration en ions oxonium à l'équilibre $[H_3O^+]_{éq}$.

2-1 Calculer le pH de la solution.

2-2 Calculer τ_0 le taux d'avancement de la réaction.

2-3 On réalise la même étude, en utilisant une solution S_1 d'acide éthanoïque de concentration $C_1 = 5.10^{-3}$mol.L^{-1}.

La mesure de la conductivité de la solution S_1 donne $\sigma_1 = 10{,}7$mS.m^{-1} à 25°C ; Calculer τ_1 le taux d'avancement de la réaction.

2-4 En déduire l'influence de la concentration de la solution sur le taux d'avancement.

Conductivités molaires ioniques à conditions de l'expérience en mS.m².mol^{-1}: $\lambda(H_3O^+)=35{,}0$; $\lambda(CH_3COO^-)=4{,}09$.