

Dosages par conductimétrie

On dispose : d'acide oxalique solide.
d'une solution de potasse à étalonner (environ 0,1 mol/L)
d'une solution d'acide chlorhydrique à doser
d'une solution d'acide éthanoïque à doser
d'un mélange d'acide chlorhydrique et d'acide éthanoïque

TP n°1

I- Étalonnage de la solution titrante.

La solution titrante est la solution de potasse à environ 0,100 mol.L⁻¹. On se propose de l'étalonner par pesée d'acide oxalique (H₂C₂O₄, 2H₂O) Mettre en œuvre cette méthode. Faire au moins deux essais concordants.

II- Dosage de l'acide chlorhydrique par conductimétrie.

La potasse titrée est dans la burette. Mettre dans le bêcher 10 mL de la solution à doser + 200 mL d'eau distillée environ. Verser la soude mL par mL et relever les valeurs de γ correspondantes. Tracer le graphe $\gamma = f(V_{\text{NaOH}})$.

III- Dosage de l'acide éthanoïque par conductimétrie.

Prendre 10 mL de CH₃COOH + 200 mL d'eau environ. Même démarche qu'en II. Tracer le graphe $\gamma = f(V_{\text{NaOH}})$.

IV- Compte-rendu.

I- Étalonnage : équation de la réaction, démonstration de l'expression littérale, description de la manipulation avec la justification de l'indicateur coloré choisi, tableau des résultats expérimentaux, résultats.

II- Dosage n°1 : équation de la réaction, expression littérale de la concentration en acide, description du dosage, résultats expérimentaux, interprétation du graphe, résultat.

III- Dosage n°2 : équilibres établis dans l'eau, équations des réactions, expression des concentrations molaires, description du dosage, résultats expérimentaux, interprétation du graphe, résultat.

TP n°2

I- Étalonnage de la solution titrante.

On se propose d'étalonner la solution de potasse par pesée d'hydrogénophthalate de potassium (M = 204g.mol⁻¹)

Même démarche que dans le TP n°2. (Il faut calculer la masse m à peser pour effectuer le dosage dans les conditions habituelles)

II- Dosage du mélange par conductimétrie.

Prendre 10 mL du mélange + 200 mL d'eau environ. Même démarche qu'en II. Tracer le graphe $G = f(V_{\text{NaOH}})$.

III- Compte rendu

Interpréter les différents domaines du graphe, calcul de $C_{(\text{HCl})}$ et $C_{(\text{CH}_3\text{COOH})}$

DONNEES: Conductivités molaires limites des différents ions rencontrés (10⁻⁴S.m².mol⁻¹)
H₃O⁺: 350; OH⁻: 199; Na⁺: 50; Cl⁻: 76; CH₃COO⁻: 41

CONDUCTIVITES MOLAIRES DES CATIONS ET DES ANIONS COURANTS

Les tableaux suivants donnent les conductivités molaires à 20°C des ions les plus courants. On constate, qu'exception faite des ions H_3O^+ et OH^- , tous les autres ions à une seule charge ont sensiblement la même conductivité molaire, c'est à dire que soumis à la même tension U entre deux électrodes, ils vont acquérir sensiblement la même vitesse. Pour les ions à deux charges, la conductivité molaire est sensiblement doublée.

CATIONS

ION	Na^+	K^+	NH_4^+	Ag^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	H_3O^+
λ $\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$	50.10^{-4}	74.10^{-4}	74.10^{-4}	62.10^{-4}	106.10^{-4}	120.10^{-4}	350.10^{-4}

ANIONS

ION	Cl^-	NO_3^-	CH_3COO^-	HCOO^-	CO_3^{2-}	SO_4^{2-}	OH^-
λ $\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$	76.10^{-4}	72.10^{-4}	41.10^{-4}	45.10^{-4}	140.10^{-4}	160.10^{-4}	200.10^{-4}