

PROBLEME 2 : Titrage conductimétrique



à l'équivalence : $n_{\text{NH}_4^+} = n_{\text{HO}^-}$

Soit $C_1 V_1 = C_2 V_{eq}$

Q2: $C_1 = \frac{C_2 V_{eq}}{V_1} = \underline{0,1240 \text{ mol.L}^{-1}}$

Q3: $\sigma_0 = \frac{C_1 V_1}{V_1 + V_{\text{eau}}} (\lambda_{\text{NH}_4^+}^\circ + \lambda_{\text{Cl}^-}^\circ)$

si $V_{\text{eau}} = 0 \text{ mL}$ $\sigma_0 = \frac{C_1 (\lambda_{\text{NH}_4^+}^\circ + \lambda_{\text{Cl}^-}^\circ)}{1} = \underline{1,8 \text{ S.m}^{-1}}$

mol.m^{-3} $\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ $\triangle$

• $\sigma_L = \frac{C_1 V_1 - C_2 V}{V_1 + V + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{NH}_4^+}^\circ + \frac{C_1 V_1}{V_1 + V + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{Cl}^-}^\circ$

+ $\frac{C_2 V}{V_1 + V + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{Na}^+}^\circ$

= $\frac{C_1 V_1 (\lambda_{\text{NH}_4^+}^\circ + \lambda_{\text{Cl}^-}^\circ) + C_2 V (\lambda_{\text{Na}^+}^\circ - \lambda_{\text{NH}_4^+}^\circ)}{V_1 + V + V_{\text{eau}}}$

• $\sigma_{eq} = \frac{C_1 V_1}{V_1 + V_{eq} + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{Cl}^-}^\circ + \frac{C_2 V_{eq}}{V_1 + V_{eq} + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{Na}^+}^\circ$

= $\frac{C_1 V_1 (\lambda_{\text{Cl}^-}^\circ + \lambda_{\text{Na}^+}^\circ)}{V_1 + V_{eq} + V_{\text{eau}}}$

si $V_{\text{eau}} = 0 \text{ mL}$ $\sigma_{eq} = \underline{0,70 \text{ S.m}^{-1}}$ $\frac{C_1 V_1 \lambda_{\text{Cl}^-}^\circ}{V_{\text{tot}}}$

• $\sigma_{>} = \frac{C_2 V}{V_1 + V + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{Na}^+}^\circ + \frac{C_2 (V - V_{eq})}{V_1 + V + V_{\text{eau}}} \lambda_{\text{HO}^-}^\circ$

Q4. Les fonctions $\kappa_s = f(V)$ ne sont pas des fonctions affines du fait du dénominateur : $V_1 + V + V_{\text{eau}}$

Q5. Les fonctions $\kappa_{\text{corrigée}} = f(V)$ sont des fonctions affines.

On trouve alors l'équivalence à l'intersection des droites

$\kappa_{\text{corr}} >$ et $\kappa_{\text{corr}} <$, ce qui est assez pratique.

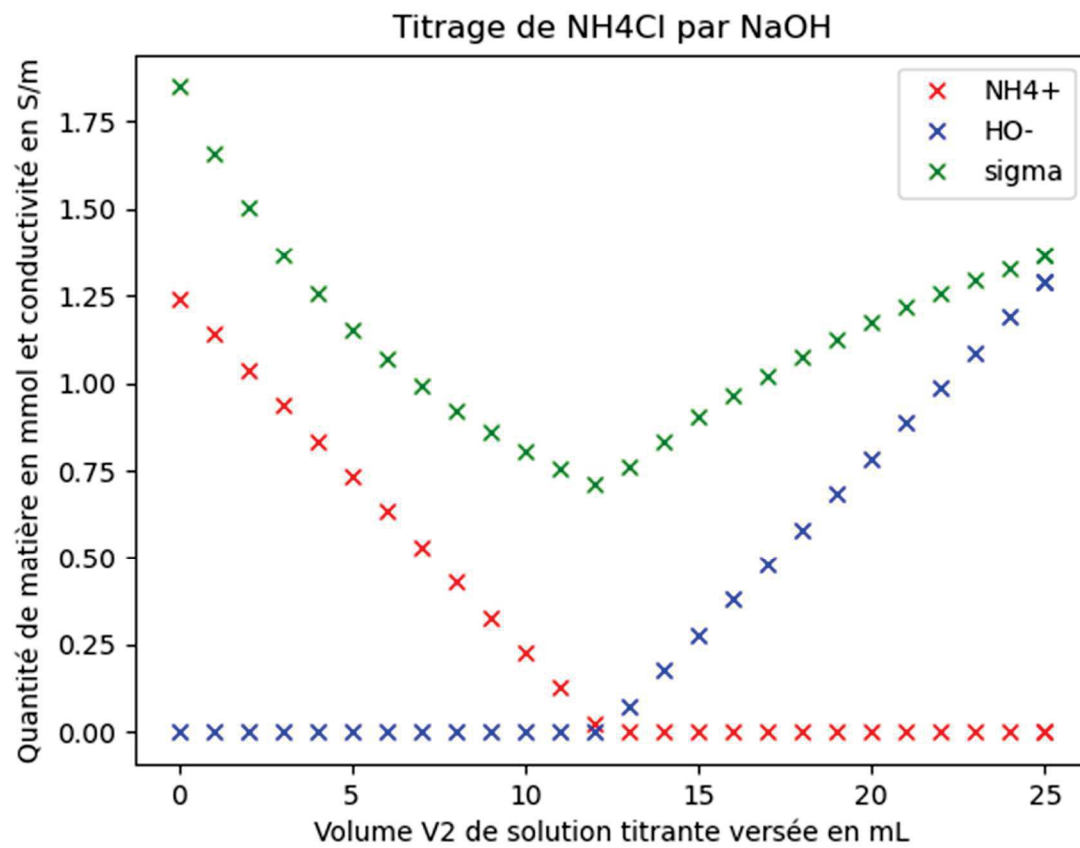
Q6. la courbe n'est pas constituée de droites

Q7. les points sont bien alignés

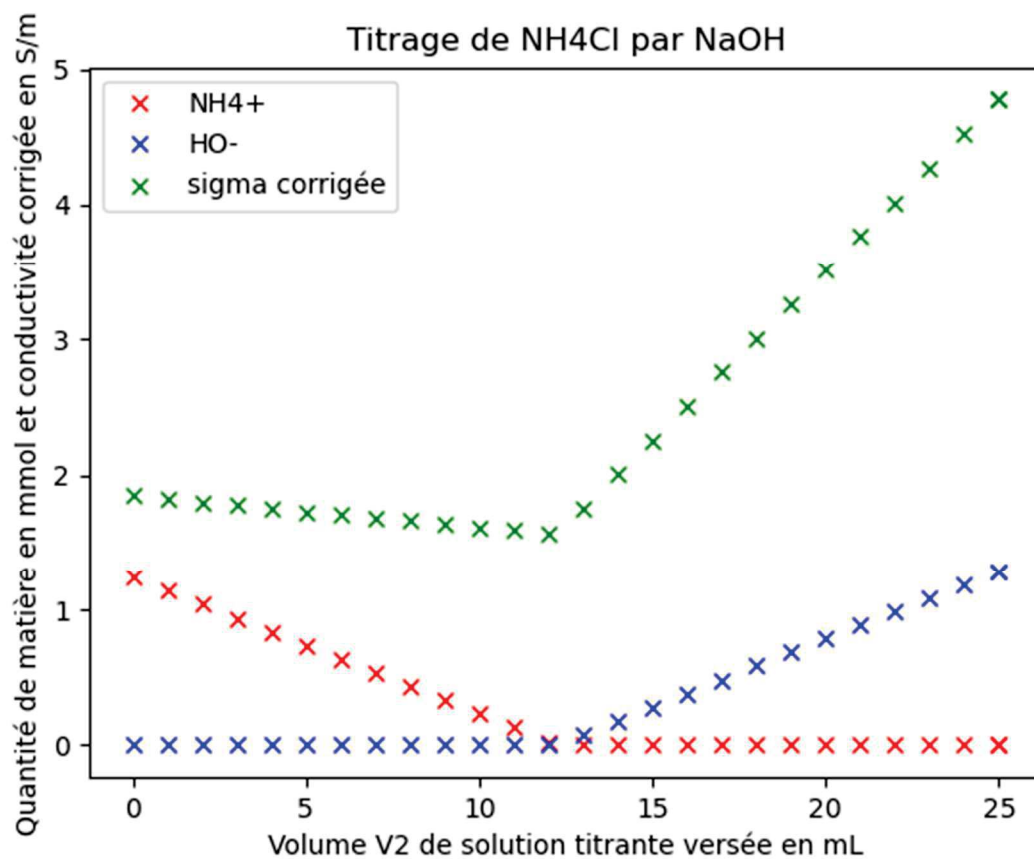
Q8. les points semblent alignés
(car $V \ll (V_{\text{eau}} + V_1)$)

Q9. On voit l'intérêt de l'ajout d'un grand volume d'eau lors des titrages conductimétriques pour éviter de devoir travailler avec la conductivité corrigée.

Q6.



Q7.



Q8.

