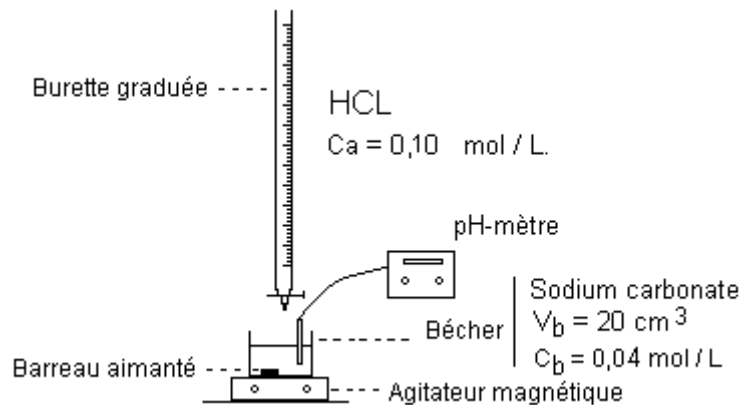
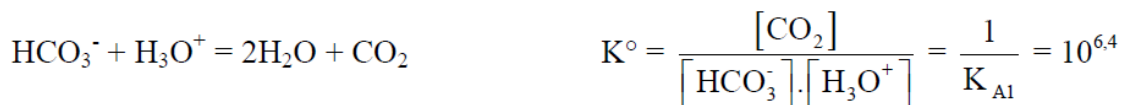
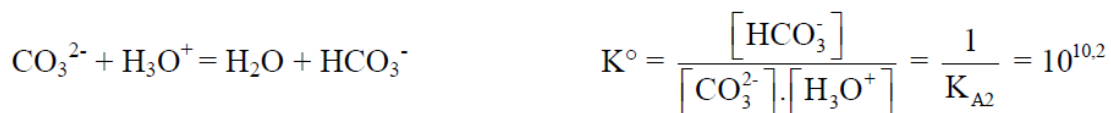


Titration d'une solution de carbonate de sodium par une solution d'acide chlorhydrique



Les réactions mises en jeu sont, dans l'ordre :



Les deux réactions sont quantitatives ($K^\circ > 10^4$) et successives car leur rapport est aussi supérieur à 10^4 .

Pour calculer la concentration, il est possible d'utiliser les deux volumes équivalents.

- A la première équivalence,

$$n_{\text{CO}_3^{2-}} = (n_{\text{H}_3\text{O}^+})_1$$

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} \cdot E = C_{\text{HCl}} \cdot V_1$$

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} = C_{\text{HCl}} \cdot \frac{V_1}{E}$$

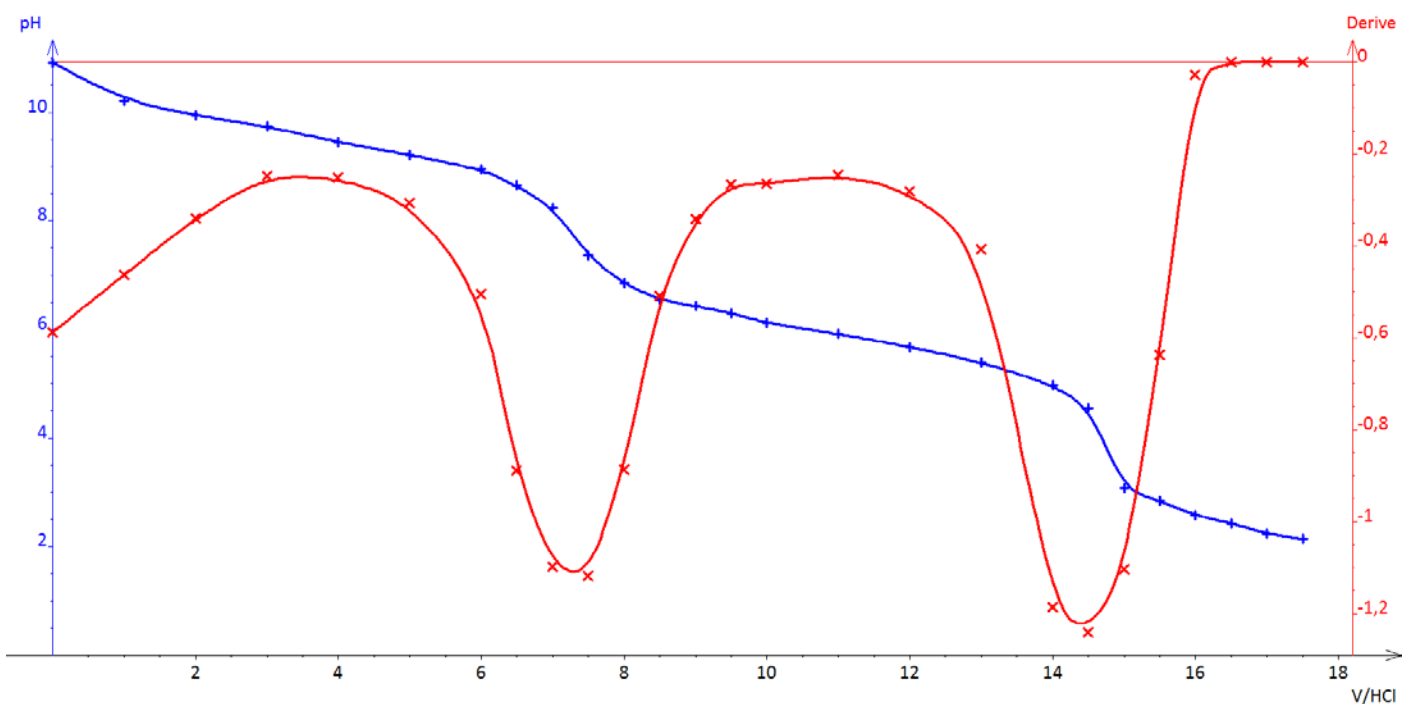
- A la seconde équivalence,

$$n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{HCO}_3^-} = \left(n_{\text{H}_3\text{O}^+} \right)_2$$

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} \cdot E = C_{\text{HCl}} \cdot (V_2 - V_1) = C_{\text{HCl}} \cdot \frac{V_2}{2}$$

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} = C_{\text{HCl}} \cdot \frac{V_2 - V_1}{E}$$

Résultats expérimentaux :



$VEq_1 = 7,25 \text{ mL} ; VEq_2 = 14,5 \text{ mL}$

$$C_{(\text{Na}_2\text{CO}_3)} = C_{(\text{HCl})} \times VEq_1 / V_{(\text{Na}_2\text{CO}_3)} = 0,036 \text{ mol.L}^{-1}$$

La solution de carbonate de sodium préparée était à $0,04 \text{ mol.L}^{-1}$ (par dissolution de 4,24 g de Na_2CO_3 dans 1 L d'eau).

La différence entre la concentration déterminée et la concentration théorique de la solution de carbonate de sodium (différence de 10%) est sûrement due à la légère acidité de l'eau dans laquelle la solution a été préparée.

Pour obtenir une solution à $0,040 \text{ mol.L}^{-1}$, il faudrait dissoudre 4,66 g de Na_2CO_3 dans 1 L d'eau.