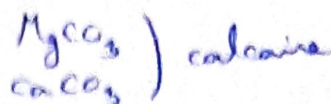


III. DOSAGE DES IONS HCO_3^- PAR ACIDIMETRIE

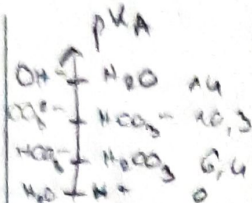
III.1 PRINCIPE



On donne : $(\text{CO}_3^{2-}, \text{H}_2\text{O})$: $\text{pK}_{a1} = 6,4$; $\text{pK}_{a2} = 10,3$.

On pourrait imaginer doser l'ampholyte HCO_3^- soit par un acide fort soit par une base forte.

Proposer deux raisons pour lesquelles on choisit de doser l'ampholyte par un acide fort.



• risques de précipitation en milieu basique

• dosage par base forte

$$K^0 = 10^{3,7}$$

dosage par acide fort : $K^0 = 10^{6,4}$

→ la réaction par l'acide fort est plus quantitative

• dosage par acide fort : production de $\text{H}_2\text{CO}_3 \Rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

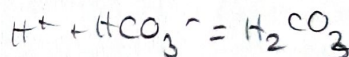
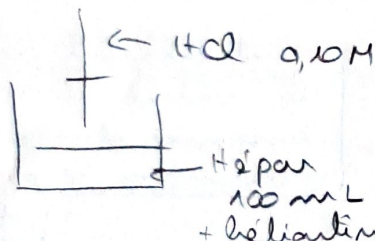
→ on a tout dose lorsque plus de dégagement gazeux : sert de repère à l'équivalence

sont de pH plus important + moins d'incertitude plus de choix d'indicateur coloré, degt de couleur plus net

III.2 MODE OPÉRATOIRE

On va doser 100 mL d'eau Hépar en présence d'hélianthine (ou méthylorange) par une solution d'acide chlorhydrique HCl 0,10 mol.L⁻¹.

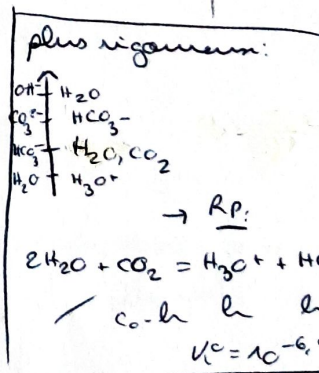
Justifier le choix de l'indicateur coloré choisi : forme acide rouge ; forme basique jaune ; zone de virage située entre les pH 3,1 et 4,4. On pourra calculer le pH attendu à l'équivalence.



$$K^0 = 10^{6,4} = \frac{[\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{H}^+][\text{HCO}_3^-]}$$

calcul pH - attendu à l'équivalence :

$$\begin{aligned} \text{pH} &= \text{pK}_A + \log\left(\frac{[\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{HCO}_3^-]}\right) \\ &= \text{pK}_A + \log\left(10^{3,2} \cdot \sqrt{\frac{c \cdot V_e}{V + V_e}}\right) \end{aligned}$$



pH ~ 4,3 ||

→ cohérent

TP de Chimie - révisions - TP n°4

→ on est bien dans la zone de virage

BBT → pH ~ 7
phénolphthaleine → 9 et 10
4/6