

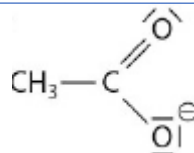
CORRECTION EXERCICE III – Etude d'un traitement contre les verrues

Partie 1 - Connaissance des acides

1.1. Un acide est une espèce chimique capable de céder au moins un ion hydrogène H^+ . / 0,25

1.2. Une espèce amphotère est une espèce qui est l'acide d'un couple et la base d'un autre couple. Exemple de l'eau : H_3O^+/H_2O et H_2O / HO^- / 0,5

1.3. Schéma de Lewis de l'ion éthanoate :



Cet ion est une base car il a des doublets non liants qui lui permettent de se lier à un ion hydrogène. / 0,5

Partie 2 – Etude de l'acide trichloroacétique du crayon.

2.1. $P_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{m_{\text{solution}}} \times 100$ et $m_{\text{solution}} = \rho \times V$ / 0,5

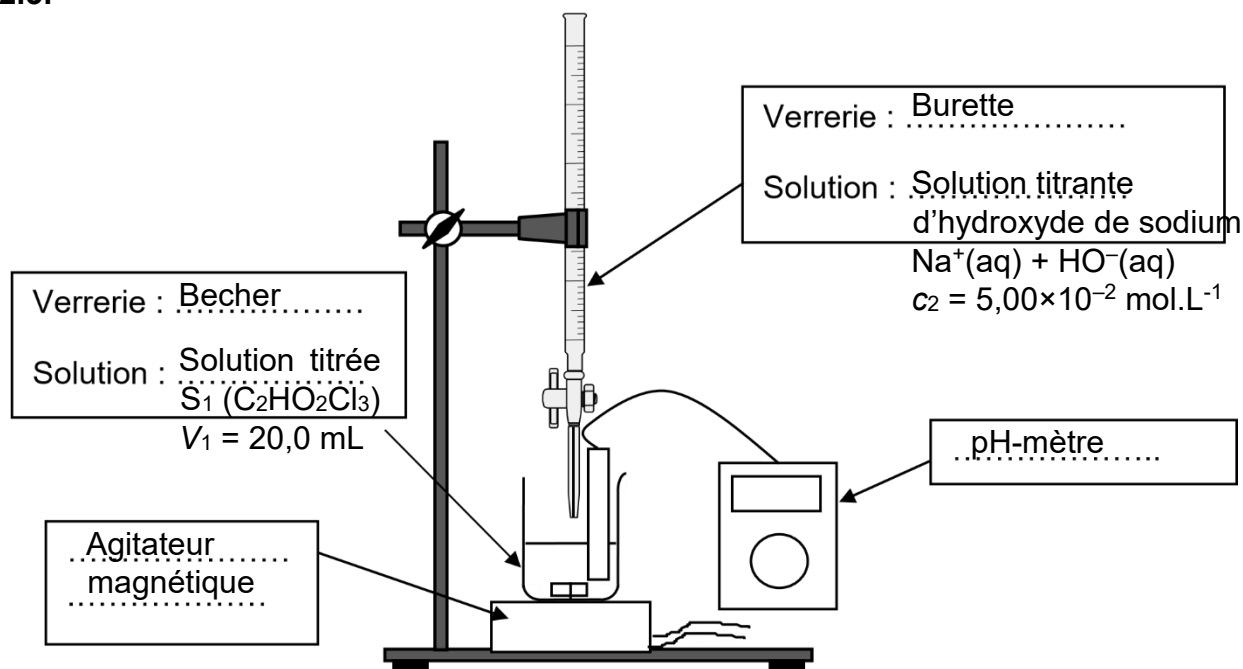
D'où $m_{\text{soluté}} = P_m \times \rho \times V / 100$ soit $m_{\text{soluté}} = 40,0 \times 1,50 \times 10^3 \times 100,0 \times 10^{-3} / 100 = 60 \text{ g}$

2.2 $c = \frac{n}{V}$ et $n = \frac{m}{M}$ donc $c = \frac{m}{M \cdot V} = \frac{m}{M \cdot V}$
 $c_0 = \frac{60,0}{163,5 \times 100 \times 10^{-3}} = 3,67 \text{ mol.L}^{-1}$

On peut utiliser directement

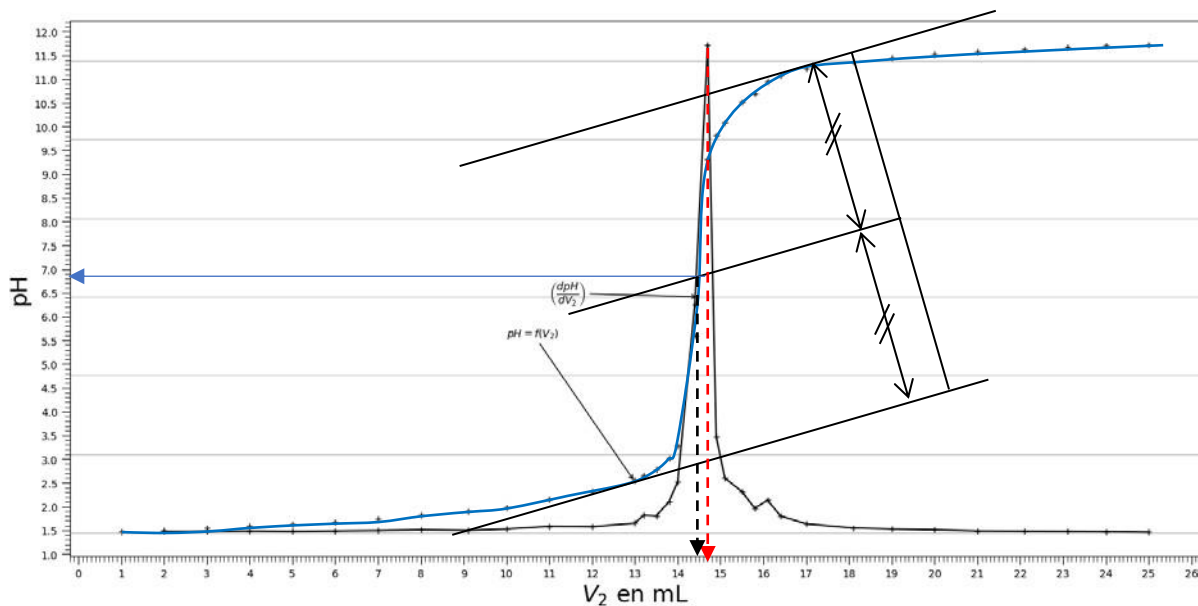
$$c = \frac{\rho \cdot P_m}{M} = \frac{1,50 \times 10^3 \times \frac{40}{100}}{163,5}$$

2.3.



/ 0,5

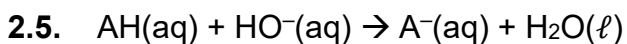
2.4. Tracé sur la courbe, non évalué car pas en annexe, mais 2 méthodes possibles



On peut utiliser la **méthode de la dérivée**.
La dérivée atteint un maximum pour $V_{2E} = 14,7$ mL.

On peut utiliser la **méthode des tangentes** donne $V_{2E} = 14,4$ mL, (on accepte tout valeur proche de 14,5 mL)

/ 0 ,25



/ 0 ,25

2.6. À l'équivalence, les réactifs ont été introduits dans les proportions stœchiométriques.

$$n_{HO^- \text{ versée}} = n_{AH \text{ initiale}}$$

$$C_2 \cdot V_{2E} = c_1 \cdot V_1$$

$$c_1 = \frac{C_2 \cdot V_{2E}}{V_1}$$

$$c_1 = \frac{5,00 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \times 14,7 \text{ mL}}{20,0 \text{ mL}} = 3,675 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

Soit $c_1 = 3,68 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ avec deux chiffres significatifs.

/ 0 ,5

2.7. La solution S_1 a été obtenue par une dilution au 100^{ème} de la solution S_0 .

$$\text{Donc } C_{0\text{exp}} = 100 \cdot c_1$$

$$C_{0\text{exp}} = 3,68 \text{ mol.L}^{-1}$$

/ 0 ,25

2.8. On calcule le quotient $z = \frac{|x - x_{\text{réf}}|}{u(x)} = \frac{|C_{0\text{exp}} - C_0|}{u(C_{0\text{exp}})}$

$$z = \left| \frac{3,68 - 3,67}{4 \cdot 10^{-2}} \right| = 0,25$$

Ce rapport est inférieur à 2, donc la valeur obtenue par ce dosage **est compatible** avec la valeur de référence.

/ 0 ,5

2.9. La zone de virage de l'indicateur coloré doit contenir la valeur du pH_E à l'équivalence.

Utilisons la figure 2, pour lire graphiquement ce pH_E .

La méthode de la dérivée est difficile à exploiter.

La méthode des tangentes donne $pH_E = 6,8$.

On choisit donc le **rouge de phénol**.

/ 0 ,5