

TPE Vinaigre (acide acétique/éthanoïque) (lactée)

On dilue du vinaigre commercial (par 20) et on le titre avec de la soude.

→ Quelle concentration de soude ?

* Vinaigre : 8% en masse

→ Or 1L, 1 kg on a 80 g acide.

* On dilue par 20 → dans le bêcher $[CH_3COOH] = 4 \text{ g/L}$

* Or $M(CH_3COOH) = 60 \text{ g/mol}$ → $[CH_3COOH] = 6,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

* On veut $V_{eq} = 15 \text{ mL}$

On verse $V_1 = 100 \text{ mL}$ de solution au vinaigre

* A l'équivalence $[CH_3COOH]V_1 = [NaOH]V_{eq}$
→ $[NaOH] = [CH_3COOH] \frac{V_1}{V_{eq}} = 0,44 \text{ mol/L}$

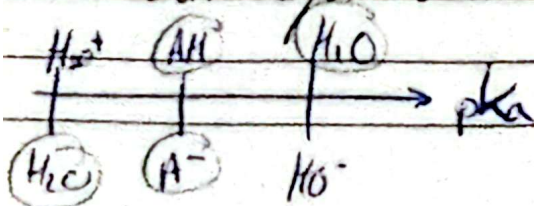
* Soude à $0,5 \text{ mol/L}$

→ Choix indicateur coloré.

A l'équivalence on a la base conjuguée de l'acide dosé

→ pH basique → indicateur coloré vers 8-9

→ A demi équivalence. $pH = pKa$



espèces présentes en solution à la demi-eg

À la demi-eg on a autant d'acide que de base conjuguée
 La RP ici c'est donc $AH + B^- = AH + A^-$
 $\Rightarrow pH = pKa$

$\rightarrow$ 1^{er} sort au début du titrage.

Equilibre dans le bécher au début du titrage



$\Rightarrow$ on titre en H_2O^+ avec la sonde = 1^{er} point sort

TP2: Dosage par échange d'ions spectrophotométrique de Dakin (lactate)

$$\left. \begin{array}{l} C_{\text{Dakin}} (\text{Dakin}) = 10 \text{ mg.l}^{-1} \\ A(\text{Dakin}) = 152, \text{ a.u.g.} \cdot \text{ml}^{-1} \end{array} \right\} [K\text{HAc}]_{\text{Dakin}} = \frac{C}{H} = 6,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Il faut préparer plusieurs solutions de Dakin qui encadrent la [] de celle de Dakin.

B: $C_{\text{Dakin}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ et $V_{\text{Dakin}} = 10 \text{ mL}$

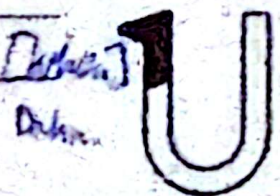
$$C_m V_m = C_f V_f \Rightarrow V_m = \frac{C_f V_f}{C_m}$$

$C_f (\text{mol/L}) =$	① $5 \cdot 10^{-4}$	② $1 \cdot 10^{-4}$	③ $5 \cdot 10^{-5}$	④ $1 \cdot 10^{-5}$
$V_m (\text{mL})$	10	2	1	0,2

Pour ③ et ④, position pratique de prélever si peu de mL $\Rightarrow$ pour ③ on peut prélever 10 mL de ① de 10 mL, de même pour ④ avec ②.

On trace $A = f(C)$: bien faire le blanc avec eau distillée

A - ordre d'échangement. Puis on mesure $A(\text{Dakin}) \rightarrow [\text{Dakin}]$



T13. Suivi cinétique de E13 (Bleu B. Vert) (Edouard)

$$[E13] = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l} \text{ à } 25 \text{ ml}$$

Sau de Javel avec 4,2% de chlore actif $\Rightarrow$ pour long Cl_2 on a la réaction
 $\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

$$\text{On cherche } [\text{ClO}^-] = \frac{n(\text{ClO}^-)}{V_{\text{sauf}}} \text{ avec } V_{\text{sauf}} = \frac{m_{\text{sauf}}}{\rho_{\text{sauf}}}$$

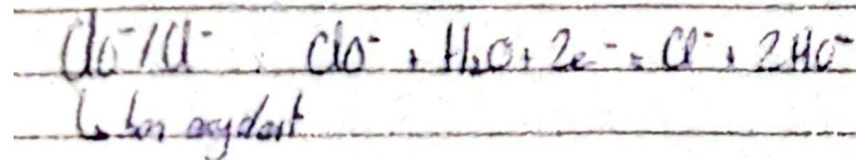
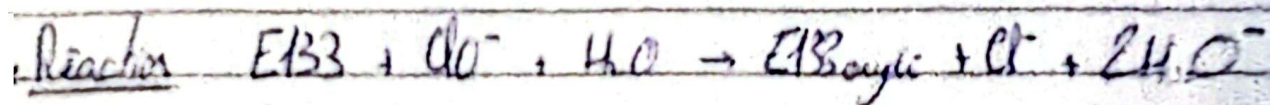
$$\Rightarrow [\text{ClO}^-] = \frac{n(\text{ClO}^-) \cdot d_{\text{eau}}}{m(\text{Javel})} \quad \rho_{\text{sauf}} = \frac{d_{\text{eau}}}{L \text{ de sol}}^\circ$$

$$\text{A plus } n(\text{ClO}^-) = n(\text{Cl}_2) = \frac{m(\text{Cl}_2)}{M(\text{Cl}_2)}$$

$$\Rightarrow [\text{ClO}^-] = \frac{m(\text{Cl}_2)}{M(\text{Cl}_2)} \cdot \frac{d_{\text{eau}}}{m(\text{Javel})}$$

$$\text{Avec } m(\text{Cl}_2) = 4,2 \text{ g} \quad d = 1,22 \quad \rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ g/L} \\ M(\text{Cl}_2) = 70,9 \text{ g/mol} \quad m(\text{Javel}) = 10 \text{ g} \Rightarrow [\text{ClO}^-] = 0,94 \text{ mol/L}$$

(On peut mesurer ρ_{sauf} avec une balance et vol de la solution)



On met 1 ml de Javel dans E13, on mélange et on place une cuve de solution dans le spectre (après avoir fait l'étalonnage)

La réaction suit une loi de vitesse d'ordre 1

$$v_0 [E133](t) = k [E133](t) = - \frac{d[E133]}{dt}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{d[E133]}{dt} + k [E133] = 0 \right| \rightarrow \boxed{[E133](t) = [E133]_0 e^{-kt}}$$

On observe une λ_{exp}

De plus, $\ln([E133](t)) = \ln([E133]_0) - kt \Rightarrow$ eq d'une droite
de coeff directeur $-k \Rightarrow$ on détermine k

* $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k} \Rightarrow$ on peut aussi déterminer k

TP4 Solubilité et miscibilité

