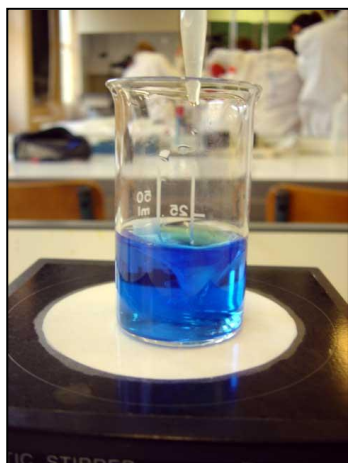
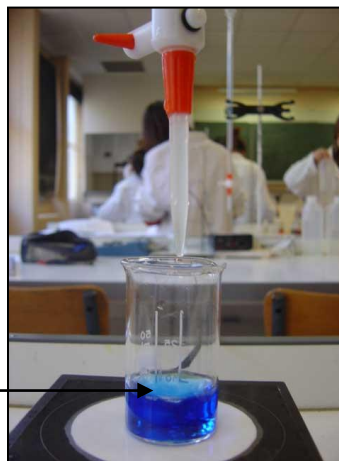


TITRAGE D'UN DEBOUCHEUR D'EVIER CORRECTION**I. TITRAGE COLORIMETRIQUE D'UN DEBOUCHEUR D'EVIER****1) La solution du déboucheur d'évier****2) Expérience**

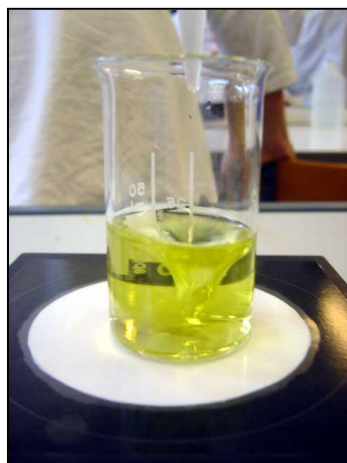
50,0 mL de Destop
pur ont une masse
 $m_0 = 55,27$ g

10,0 mL de solution de Destop dilué
25 fois + quelques gouttes de BBT

Solution d'acide chlorhydrique
à $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$

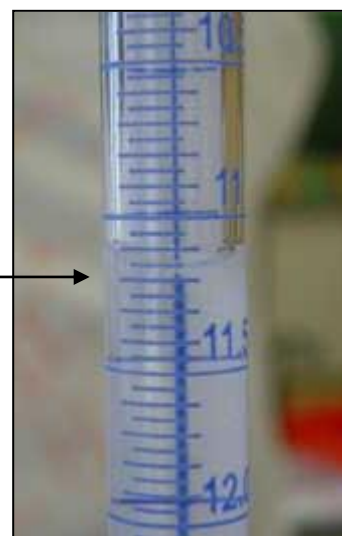


Avant équivalence



A l'équivalence

$V_{AE} = 11,2 \text{ mL}$



II. EXPLOITATION DES RESULTATS

- 1) Solution d'acide chlorhydrique : ($\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$)
 Solution d'hydroxyde de sodium : ($\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})}$)

Les espèces actives sont en caractère gras.

- 2) Equation de la réaction du dosage: $\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})} = 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$

- 3) Constante d'équilibre : $K = \frac{1}{[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}} \cdot [\text{HO}^-]_{\text{eq}}} = \frac{1}{K_E} = 10^{\text{p}K_E} = 10^{14}$ $K \gg 10^3$ donc la réaction est **totale**.

Les réaction acido-basiques sont généralement **très rapides**. Cette réaction peut donc servir de support à un titrage.

- 4) A l'équivalence, les réactifs ont été mélangés dans les proportions stoechiométriques de l'équation de dosage donc:

$$n_{\text{init}}(\text{HO}^-) = n_{\text{versée eq}}(\text{H}_3\text{O}^+) \\ C_S \times V_S = C_A \times V_{AE}$$

- 5) $C_S = C_A \times V_{AE} / V_B = 0,10 \times 11,2 / 10,0 = \mathbf{0,112 \text{ mol.L}^{-1}} \sim \mathbf{0,11 \text{ mol.L}^{-1}}$.

Donc: $C_0 = C_S \times 25 = 0,112 \times 25 = \mathbf{2,8 \text{ mol.L}^{-1}}$

- 6) Le pourcentage massique en hydroxyde de sodium de la solution commerciale est le rapport:

$$P(\text{NaOH}) = 100 \frac{m(\text{NaOH})}{m_0}$$

où

- $m(\text{NaOH})$ est la masse de NaOH contenue dans un volume V de la solution commerciale
- m_0 est la masse d'un même volume V de la solution commerciale.

La masse d'hydroxyde de sodium $m(\text{NaOH})$, contenue dans 50 mL de solution S_0 est:

$$m(\text{NaOH}) = n(\text{NaOH}) \times M(\text{NaOH}) \\ \mathbf{m(\text{NaOH})} = C_0 \times V \times M(\text{NaOH}) = 2,8 \times 50 \times 10^{-3} \times 40 = \mathbf{5,6 \text{ g}}$$

- 7) On pèse un volume $V = 50 \text{ mL}$ de la solution commerciale: on obtient une masse $m_0 = \mathbf{55,27 \text{ g}}$

On a alors: $P(\text{NaOH}) = 100 \times m(\text{NaOH}) / m(\text{sol}) = 100 \times 5,6 / 55,27 = 10,1 \%$
 écart relatif de 1 % avec l'indication de l'étiquette.