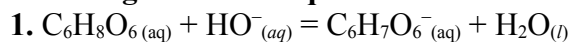
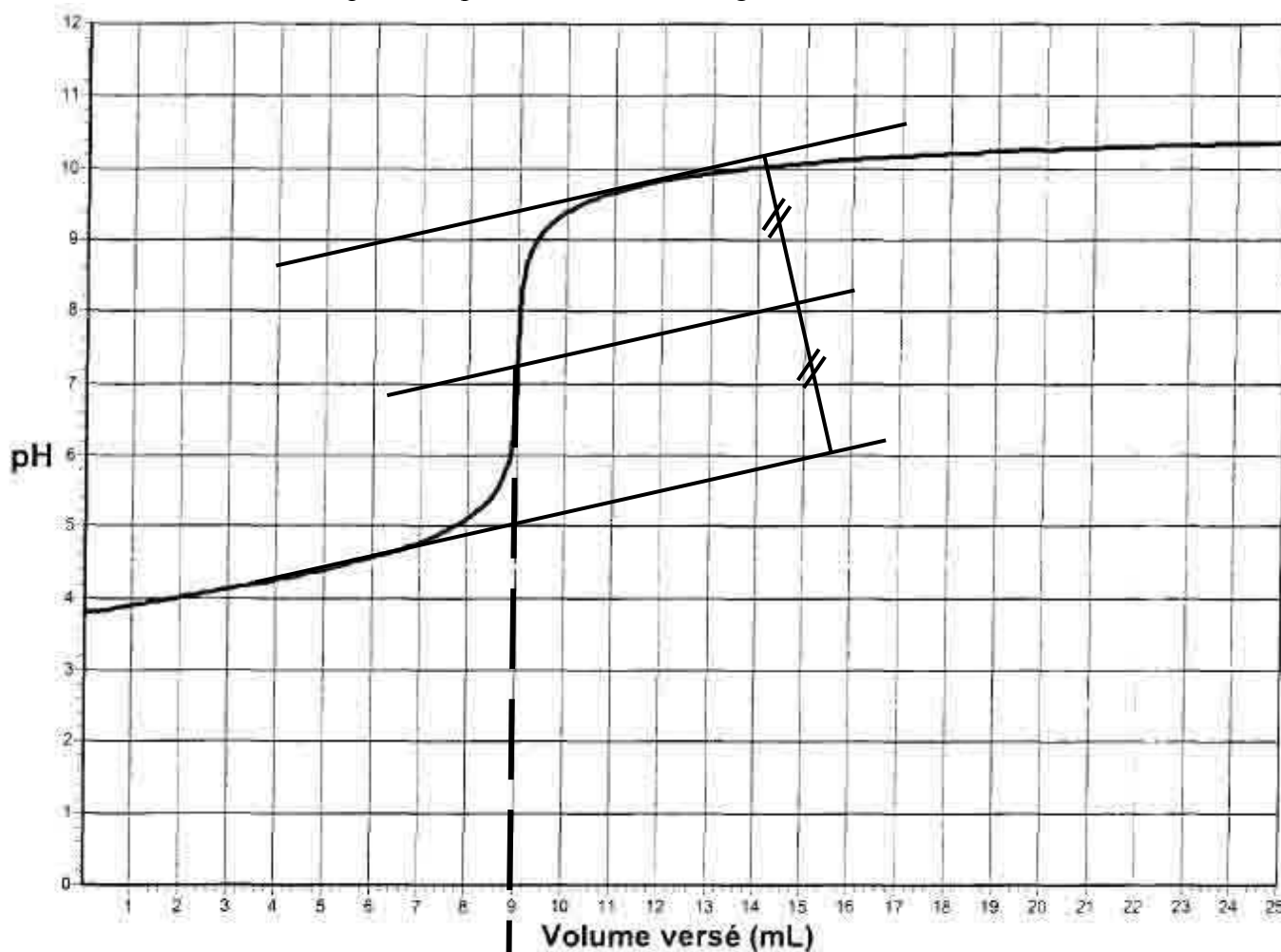


I – Dosage acido-basique de la solution d'acide ascorbique

2. A l'équivalence, il y a changement de réactif limitant. Les réactifs ont alors été introduits dans les proportions stœchiométriques.

3. On détermine le volume équivalent par la méthode des tangentes : $V_E = 9,0 \text{ mL}$



V_E

4. A l'équivalence, n_{HO^-} versée = $n_{C_6H_8O_6}$ initiale.

Soit $C_b \cdot V_E = C_a \cdot V_a$

$$C_a = \frac{C_b \cdot V_E}{V_a}$$

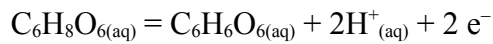
$$C_a = \frac{5,0 \times 10^{-4} \times 9,0}{10,0} = 4,5 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \text{ concentration molaire en acide ascorbique de la solution titrée.}$$

II – Dosage par oxydoréduction de la solution d'acide ascorbique

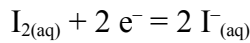
1. Les volumes doivent être mesurés avec précision, on utilisera des pipettes jaugées de 10,0 mL et de 20,0 mL.

2.a) $n_{I_2(\text{initial})} = C_2 \cdot V_2$

2.b) couple $C_6H_8O_6(\text{aq}) / C_6H_6O_6(\text{aq})$: oxydation



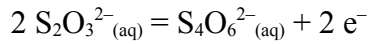
couple $I_2(\text{aq}) / I^-(\text{aq})$: réduction



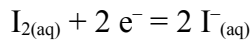
équation de la première étape :



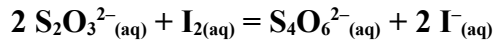
3.a) couple $S_4O_6^{2-}(\text{aq}) / S_2O_3^{2-}(\text{aq})$: oxydation



couple $I_2(\text{aq}) / I^-(\text{aq})$: réduction



équation de la deuxième étape :



3.b) $n_{I_2(\text{excès})} = \frac{n_{S_2O_3^{2-}}}{2}$

$$n_{I_2(\text{excès})} = \frac{C_3 \cdot V_E}{2}$$

$$n_{I_2(\text{excès})} = \frac{2,4 \times 10^{-3} \times 12,9 \times 10^{-3}}{2} = 1,5 \times 10^{-5} \text{ mol de diiode a réagi au cours de cette deuxième étape.}$$

4.a) Le diiode introduit initialement a réagi avec l'acide ascorbique (quantité $n_{I_2(1)}$), après cette réaction il restait du diiode en excès (quantité $n_{I_2(\text{excès})}$) qui a réagi lors du titrage par le thiosulfate.

$$\text{Soit } n_{I_2(\text{initial})} = n_{I_2(1)} + n_{I_2(\text{excès})}$$

D'après l'équation chimique de la première étape $n_{I_2(1)} = n_{C_6H_8O_6}$.

$$\text{donc } n_{I_2(\text{initial})} = n_{C_6H_8O_6} + n_{I_2(\text{excès})}$$

$$n_{C_6H_8O_6} = n_{I_2(\text{initial})} - n_{I_2(\text{excès})}$$

$$n_{C_6H_8O_6} = C_2 \cdot V_2 - \frac{C_3 \cdot V_E}{2}$$

4.b) $n_{C_6H_8O_6} = C_a \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2 - \frac{C_3 \cdot V_E}{2}$

$$C_a = \frac{C_2 \cdot V_2}{V_1} - \frac{C_3 \cdot V_E}{2V_1}$$

$$C_a = \frac{1,0 \times 10^{-3} \times 20,0}{10,0} - \frac{2,4 \times 10^{-3} \times 12,9}{2 \times 10,0}$$

$$C_a = 4,5 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

III – Conclusion

1. On obtient la même concentration molaire avec les deux méthodes.

2. concentration massique : $t = C_a \cdot M$

$$t = 4,5 \times 10^{-4} \times (6 \times 12,0 + 8 \times 1,0 + 6 \times 16,0)$$

$$t = 4,5 \times 10^{-4} \times 176$$

$$t = 7,9 \times 10^{-2} \text{ g.L}^{-1} = 79 \text{ mg.L}^{-1}$$