

CORRECTION EXERCICES DOSAGES

17 p 458 :

17. a. Le dosage peut être réalisé par spectrophotométrie car l'espèce à doser, le bleu de méthylène, est une espèce colorée.

b. Par lecture graphique : $c_m = 4,0 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$.

c. Le collyre a été dilué 50 fois ; d'où :

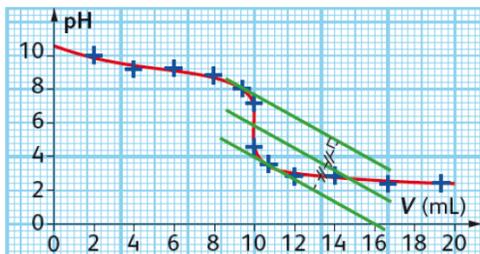
$$c_{m,B} = 50 \times c_m = 50 \times 4,0 = 2,0 \times 10^2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$$

d. $m_B = c_{m,B} \times V = 2,0 \times 10^2 \times 0,100 = 20 \text{ mg}$.

e. Cette valeur correspond bien à celle indiquée sur l'étiquette du flacon.

8 p 475 :

8. a. On trace deux tangentes à la courbe, parallèles et placées de part et d'autre du saut de pH où la courbe a une grande courbure. On trace ensuite la droite parallèle et équidistante à ces deux tangentes. Cette droite coupe la courbe de titrage au point d'abscisse $V_e = 10,0 \text{ mL}$.



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

$$\frac{n_{\text{NH}_3, i}}{1} = \frac{n_{\text{H}_3\text{O}^+, e}}{1}$$

c. Donc, on peut écrire :

$$c_s V_s = c V_e \text{ soit } c_s = \frac{c V_e}{V_s}$$

$$c_s = \frac{1,0 \times 10^{-2} \times 10,0 \times 10^{-3}}{10,0 \times 10^{-3}} = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

17. p478 :

17. a. À l'équivalence, les réactifs ont été introduits dans les proportions stœchiométriques :

$$\frac{n_i}{1} = \frac{n_e}{1}$$

b. Le point d'intersection des deux segments de droite de la courbe correspond à l'équivalence.

$$V_e = 11,4 \text{ mL}$$

c. $n_i = n_e$ donc $c_s V_s = c V_e$

$$c_s = \frac{c V_e}{V_s}$$

$$c_s = \frac{20 \times 10^{-3} \times 11,4 \times 10^{-3}}{20,0 \times 10^{-3}} = 1,1 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

d. $c_m = c_s \times M$

$$c_m = 1,1 \times 10^{-2} \times 35,5 = 3,9 \times 10^{-1} \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$$

$$c_m = 3,9 \times 10^2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$$

28. p481 :

28. a. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CO}_2^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$.

b. $V_e = 20,0 \text{ mL}$.

c. $\frac{V_e}{2} = 10,0 \text{ mL}$ et $\text{pH} = 5,0 \approx \text{pKa}$.

d. Courbe 2 : % de $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$;

Courbe 3 : % de CH_3CO_2^- .

e. Au point d'intersection, les concentrations des espèces sont égales.

$$f. K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{CO}_2^-] \times [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}]}$$

g. Au point d'intersection, $K_a = [\text{H}_3\text{O}^+]$ et donc $\text{pH} = \text{pKa} = 5,0$.

h. Le pH ne varie quasiment pas autour de la demi équivalence, c'est une zone tampon.