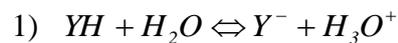


EPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION 2010 ZONE NORD

PROPOSITIONS DE REPONSES

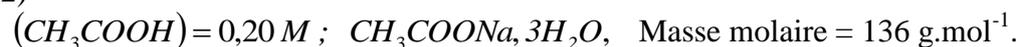


$$Y^- = 30\%$$

$$YH = 70\%$$

$$pH = pK_{a_a} + \log \frac{Y^-}{YH} = 5,30 + \log \frac{0,3}{0,7} = 4,93$$

2)



On veut obtenir une solution de $pH = 4,93$.

$pK_a = 4,75$, le mélange $CH_3COOH/CH_3COO^-Na^+$ est un tampon pour lequel le recul d'équilibre est total.

$$[CH_3COO^-] = [Na^+]$$

- quantité de $CH_3COONa, 3H_2O = x \text{ mmol}$

- quantité de $CH_3COOH = 100 \times 0,2 = 20 \text{ mmol}$

$$4.93 = 4.75 + \log \frac{(CH_3COO^-)}{(CH_3COOH)}$$

$$4.93 = 4.75 + \log \frac{x}{20}$$

$$\log \frac{x}{20} = 0,18$$

$$\frac{x}{20} = 1,51$$

$$x = 30,27 \text{ mmol.}$$

soit 4,117 g de $CH_3COONa, 3H_2O$



ou bien

* quantité totale acétique = $20 + 30,3 = 50,3 \text{ mmol}$.

* volume = 100 mL

Molarité du tampon A :

$$(CH_3COOH) + (CH_3COO^-) = 0,503 M$$

***Important :** Les propositions de réponses sont données à titre indicatif. Elles n'ont rien d'impératif pour les jurys des concours d'internat en pharmacie qui restent souverains et libres d'établir les grilles de correction et de cotation comme ils le souhaitent.

EPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION 2010 ZONE NORD

PROPOSITIONS DE REPONSES

$$4) \quad (CH_3COOH) = 0,20 \text{ M}$$

$$(CH_3COO^-) = (Na^+) = 0,303 \text{ M}$$

$$\text{Osmolarité du tampon A} = (CH_3COOH) + (CH_3COO^-) + (Na^+) = 0,806 \text{ osmole.L}^{-1}$$

5) Pour ioniser YH à 50 %, il faut que $pH = pK_a = 5,30$

Il faut ajouter des ions OH^- au tampon A

Soit x mmoles la quantité de OH^- à ajouter à 5 mL de solution tampon A.

5 mL de tampon apportent 1 mmole de CH_3COOH et 1,5 mmole de CH_3COO^-

$$5,30 = 4,75 + \log \frac{1,5 + x}{1 - x}$$

$$\frac{1,5 + x}{1 - x} = 3,55$$

$$x = 0,44 \text{ mmole de } OH^-$$

6) La solution B est 0,2 M en acide acétique, on utilisera :

x mL de solution B soit $0,2x$ mmol. $ACOH$ et y mmol. de ACO^-Na^+ , $3H_2O$

a) on veut un tampon 0,2 M c'est-à-dire :

$$0,2x + y = 0,2 \times 250 = 50 \text{ mmol.}$$

$$b) \quad pH = 5,30 = 4,75 + \log \frac{y}{0,2x}$$

$$y = 0,7096x \rightarrow 0,9096x = 50$$

$$x = 54,97 \approx 55 \text{ mL}$$

$$y = 39 \text{ mmol.}$$

Pour préparer 250 mL de tampon 0,2 M de $pH = 5,30$, on mélange :

- 55 mL de solution B

- $y = 0,7096 \cdot 55 = 39 \text{ mmol. de } ACO^-Na^+, 3H_2O$ soit 5,308 g

- eau qsp 250 mL.

***Important :** Les propositions de réponses sont données à titre indicatif. Elles n'ont rien d'impératif pour les jurys des concours d'internat en pharmacie qui restent souverains et libres d'établir les grilles de correction et de cotation comme ils le souhaitent.