

40/40

CONCOURS DE L'INTERNAT EN PHARMACIE

Dossier 03
E03-003-20 985



ÉPREUVES D'EXERCICES D'APPLICATION EXERCICE N° 3 (40 points)

QE3

RAPPEL DE LA REGLEMENTATION SUR LES CONCOURS

Vous devez obligatoirement :

Pour composer :

- Rédiger les réponses sur le cahier de même couleur que le sujet.
- Ecrire à l'encre bleue ou noire uniquement.
- Composer uniquement sur les pages blanches recto-verso.
- Utiliser uniquement les calculettes dont la liste vous a été communiquée.
- Numérotter les réponses dans le même ordre que les questions.
- Souligner les mots, mais les surligneurs de couleurs sont interdits.

Tout signe distinctif porté sur le cahier ou de modification du cahier est passible d'annulation de la copie.

Avant la remise des copies aux surveillants :

- Coller à l'emplacement prévu l'étiquette d'identification qui vous a été remise.
- Insérer tous vos cahiers classés dans la pochette plastique.

Il est interdit :

- D'utiliser ou de consulter des documents qui ne vous ont pas été remis par les surveillants.
- De communiquer pendant les épreuves. Les portables doivent être éteints.
- De vous lever ou de quitter votre emplacement sans y avoir été invité.

Toute fraude, désordre, tentative de fraude ou de désordre, est passible d'une exclusion immédiate. Vous devez vous conformer aux consignes qui sont annoncées.

1) un pose

$$w_0 = 15 \text{ mg} \quad w = \frac{15}{100 \text{ mL}} = 150 \text{ mg/L}$$

$$V_E = 50 \text{ mL}$$

$$V_H = 20 \text{ mL}$$

$$A_E = 0,248$$

$$A_H = 0,386$$

$$\epsilon_E = 760 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{cm}^{-1}$$

$$\epsilon_H = 940 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{cm}^{-1}$$

P = coefficient de partage de A

$$P = \frac{C_H}{C_E}$$

Selon la loi de Beer Lambert

$$A_E = \epsilon_E \times l \times C_E \quad l = 1 \text{ cm}$$

$$C_E = \frac{A_E}{\epsilon_E \times l} = \frac{0,248}{760 \times 1} = 3,26 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$A_H = \epsilon_H \times l \times C_H$$

$$C_H = \frac{A_H}{\epsilon_H \times l} = \frac{0,386}{940 \times 1} = 4,11 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$\text{d'où } P = \frac{C_H}{C_E} = \frac{4,11 \cdot 10^{-4}}{3,26 \cdot 10^{-4}} = 1,22$$

2) On a $C_0 = \frac{15 \text{ mg}}{100 \text{ mL}} = 150 \text{ mg/L}$ d'où la quantité initiale =

$$Q_i = C_0 \times V_E = 150 \times 50 \cdot 10^{-3} = 7,5 \text{ mg}$$

D'autre part, $n_i = C_H V_H + C_E V_E = n_H + n_E$

$$= 4,11 \cdot 10^{-4} \times 20 \cdot 10^{-3} + 3,26 \cdot 10^{-4} \times 50 \cdot 10^{-3}$$

$$= 2,652 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

$$\text{Donc } MM(A) = \frac{Q_i \text{ (en g)}}{n_i \text{ (en mol)}} = \frac{7,5 \cdot 10^{-3}}{2,652 \cdot 10^{-5}} = 282,8 \text{ g/mol}$$

3) Formule du rendement

$$R = 1 - \left(\frac{1}{1 + \alpha} \right)^n \rightarrow \text{nombre d'extraction}$$

$V_H' = 10 \text{ mL}$
 $V_E' = 60 \text{ mL}$

$$\alpha = P \times \frac{V_H'}{V_E'}$$

on calcule $\alpha = P \times \frac{V_H'}{V_E'} = 1,12 \times \frac{10}{60} = 0,224$

donc $R = 1 - \left(\frac{1}{1,224} \right)^2 = 0,3325 = 33,25\%$

on $R = \frac{Q_H'}{Q_i}$ d'où $Q_H' = R \times Q_i = 0,3325 \times 7,5 = 2,49 \text{ mg}$

donc la quantité restante est

$$Q_E' = Q_i - Q_H' = 7,5 - 2,49 = \underline{5,01 \text{ mg}}$$