

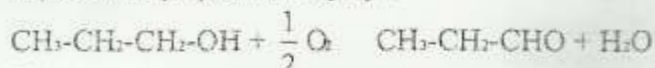
PREPARATEURS ET GESTIONNAIRES EN PHARMACIE

SESSION 2008

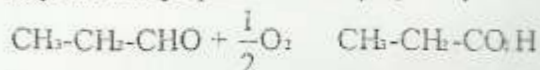
Exercice n°1

1.

Oxydation du propan-1-ol en propanal



Oxydation du propanal en acide propanoïque



Oxydation du propan-1-ol en acide propanoïque

2. masse d'acide carboxylique obtenu : $m_{ac} = 5M_{ac}C_bV_b$ AN : $m_{ac} = 5,55 \text{ g}$

3.

a) $n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = n_{\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}} = \frac{m}{M_{\text{CH}_3\text{CHO}}} = 0,1 \text{ mol} > n_{ac} = \frac{m_{ac}}{M_{ac}} = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$. Tout le propanal n'a pas été transformé en acide propanoïque.

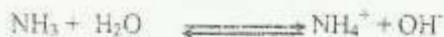
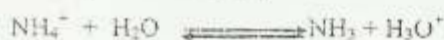
b) masse de propanal non oxydé : $m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = M_{\text{CH}_3\text{CHO}} (n_{\text{CH}_3\text{CHO}} - n_{ac}) = 1,45 \text{ g}$

le rendement de la réaction : $r = \frac{n_{ac}}{n_{\text{CH}_3\text{CHO}}} = 0,75$ soit 75%

masse probable d'acide éthanoïque : $m'_e = n_{\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}} M_{ac}$ AN : $m'_e = 7,4 \text{ g}$

Exercice n°2

1.

a) Couple acide/base : $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$ b) $\text{NH}_4\text{Cl} \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ c) Bilan des espèces chimiques : H_3O^+ , OH^- , Cl^- , NH_4^+ , NH_3 , H_2O .

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 6,31 \cdot 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}; [\text{OH}^-] = 1,58 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{Cl}^- = \frac{m_{\text{NH}_4\text{Cl}}}{M_{\text{NH}_4\text{Cl}}} = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{NH}_4^+] = [\text{Cl}^-] = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{NH}_3 = \frac{m_{\text{NH}_3}}{M_{\text{NH}_3}} = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$$

d) $[\text{NH}_3] = [\text{NH}_4^+]$ d'où $\text{pKa} = \text{pH} = 9,2$

2.

a) $\text{pH} = \text{pKa}$, il s'agit d'une solution tamponb) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ c) pH de la solution d'acide formé obtenue : $\text{pH} = -\log C_s = 2,7$ donc $\text{pH} = 2,7 - 7 = -4,3$

3. Solution tampon, son pH est insensible à une dilution modérée.

4. Volume d'ammoniac : $V_1 = \frac{2C_2V_2}{C_1}$ AN : $V_1 = 48 \text{ mL}$