

Correction du DS 8

Exercice 1 (4 pts) (9 minutes)

- 1) B 2) B 3) A et C 4) C 5) C 6) C 7) C **4 pts**

Exercice 2 (4 pts) : (12 minutes)

- 1) Les microalgues sont présentes en grande quantité dans les océans, d'autre part elles sont riches en lipides (corps gras) et peuvent servir de carburant, c'est un réservoir naturel et renouvelable à la différence des énergies fossiles **1 pt**
2°) $m_p = 16 \times m_c + 32 \times m_H + 2 \times m_o = 16 \times 2,00 \times 10^{-26} + 32 \times 1,67 \times 10^{-27} + 2 \times 2,67 \times 10^{-26} = 4,27 \times 10^{-25} \text{ kg}$ ($4,27 \times 10^{-22} \text{ g}$) **1 pt**
3°) $m = 1,50 \times N_A \times m_p = 1,50 \times 6,02 \times 10^{23} \times 4,27 \times 10^{-22} = 386 \text{ g}$ ou $0,386 \text{ kg}$ **1 pt**
4°) La masse de lipide représente 50 % de la masse d'algue sèche donc il faut $0,386 / 0,50 = 7,7 \times 10^{-2} \text{ g}$ (771 g) d'algue sèche pour produire 1,50 mol d'acide palmitique. **1 pt**

Exercice 3 (5 pts) : (14 minutes)

- 1°) Les réactifs sont Fe et H^+ et les produits Fe^{2+} et H_2 : on doit respecter la conservation des éléments chimiques et des charges par conséquent l'équation de la réaction est : $Fe (s) + 2 H^+_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$ **1 pt**
2°) Une espèce spectatrice est une espèce présente dans le mélange réactionnel mais qui ne participe pas à la réaction chimique, il s'agit de l'ion chlorure $Cl^-_{(aq)}$ **1 pt**

- 3°) Pour déterminer l'espèce limitante il suffit de faire le rapport $\frac{nFe^{2+}}{1} = 40 \text{ mmol}$ et de comparer à $\frac{nH^+}{2} = 50/2 = 25 \text{ mmol}$

donc l'espèce limitante est H^+ car $\frac{nH^+}{2} < \frac{nFe^{2+}}{1}$, ce qui est conforme avec les observations il reste du fer en fin de réaction au fond du tube à essai. **1,5 pts**

- 4°) En fin de réaction il ne reste plus de H^+ , et pour consommer 50 mmol de H^+ il faut 25 mmol de Fe or on en a 40 mmol par conséquent il reste 15 mmol de poudre de Fer dans le tube à essai **1,5 pts**

Exercice 4 (7 pts) : (19 minutes)

- 1°) L'étape 1 est l'étape de préparation du mélange réactionnel et l'étape 2 la réalisation de la synthèse **1 pt**
2°) Il faut manipuler loin d'une source de chaleur (l'éthanol est inflammable), porter des gants et des lunettes (acide éthanoïque et sulfurique sont corrosifs) et sous une hotte **1,5 pts**
3°) Le montage B est celui du chauffage à reflux **0,5 pt**
4°) Le montage à reflux permet d'accélérer la réaction est d'éviter les pertes de réactifs et produits par refoulement dans le ballon **1 pt**

- 5°) on calcule la masse volumique de l'arome $\rho = \frac{m}{v} = \frac{2,7}{3,0} = 0,90 \text{ g/mL}$ **1 pt**

- 6°) On observe deux taches à la même hauteur, par conséquent le produit synthétisé est bien de l'éthanoate d'éthyle **1 pt**

- 7°) $C_2H_4O_2 + C_2H_6O \longrightarrow C_4H_8O_2 + H_2O$ **1 pt**