

Correction des exercices du chapitre 15

Exercice 7 page 309

Donnée : $m_{th} = 6,0 \text{ g}$ $m_{exp} = 3,2 \text{ g}$ $r' = 0,60$

1) Le rendement est le rapport entre la masse de produit obtenu lors d'une synthèse et la masse maximale que l'on pourrait obtenir : $r = \text{masse finale (ou expérimentale)} / \text{masse théorique}$

2) $r = 3,2 / 6,0 = 0,53$ soit 53 %

3) $r' = m'_{exp} / m_{th}$ $m'_{exp} = m_{th} \times r' = 6,0 \times 0,60 = 3,6 \text{ g}$

Exercice 14 page 310

Butan-2-ol. 3-méthylpentan-2-ol. butan-2-one (ou butanone).

Exercice 15 page 311

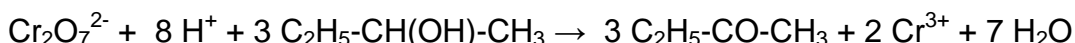
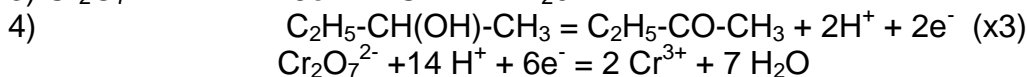
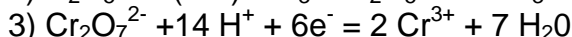
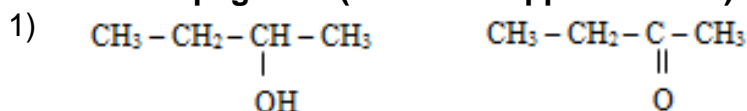
- propan-2-ol, alcool secondaire.
- 2-méthylpentan-2-ol, alcool tertiaire.
- octan-1-ol, alcool primaire.

Exercice 17 page 311

La vitamine C possède 1 groupe carbonyle et 4 groupes hydroxyle : un lui confère les propriétés d'un alcool primaire et un autre celles d'un alcool secondaire.

La vitamine B11 possède un groupe carbonyle et un groupe hydroxyle, ce dernier lui donnant les propriétés d'un alcool secondaire.

Exercice 26 page 313 (exercice supplémentaire)



Exercice 27 page 313 (exercice supplémentaire)

1) Lors de la combustion de l'éthanol dans l'air, il y a formation de CO_2 et H_2O .

2) L'éthanol s'oxyde en éthanal, de formule CH_3CHO .

3) a) Couple HClO/Cl_2 : $2\text{HClO} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Couple $\text{CH}_3\text{CHO}/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$.

Couple $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{CHO}$: $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$.

b) Oxydation de l'éthanol en éthanal : $2\text{HClO} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$.

Oxydation de l'éthanal en acide éthanoïque : $2\text{HClO} + \text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$.

Exercice 30 page 314 (exercice supplémentaire)

1) Actif ; 2) rendement ; 3) hydroxyle ; 4) carbone ; 5) primaire ; 6) nanoparticule ; 7) Fehling.

Le mot caché est Feynman, physicien qui a prophétisé l'essor des nanotechnologies.

Exercice 36 page 315

1) a. $m(\text{iodoéthane}) = d(\text{iodoéthane}) \times \rho(\text{eau}) \times V(\text{solution}) = 1,94 \times 1,0 \times 10 = 19,4 \text{ g}$

b) $n(\text{iodoéthane}) = m(\text{iodoéthane}) / M(\text{iodoéthane}) = 19,4 / 155,6 = 1,25 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

$n(\text{paracétamol}) = m(\text{paracétamol}) / M(\text{paracétamol}) = 5,9 / 151,7 = 3,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

c) $n(\text{paracétamol}) < n(\text{iodoéthane})$ donc le paracétamol est en défaut (on peut aussi faire un tableau d'avancement). On en déduit que $n(\text{phénacétine}) = x_{\text{max}} = 3,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$.

soit $m(\text{phénacétine}) = n(\text{phénacétine}) \times M(\text{phénacétine}) = 3,9 \cdot 10^{-2} \times 179,2 \text{ g} = 7,0 \text{ g}$

2) $r_1 = m_{exp} / m_{th} = 3,7 / 7,0 = 0,53$ soit 53 %

3) $r_{\text{total}} = r_1 \times r_2 = 0,53 \times 0,84 = 0,44$ soit 44 %