CORRECTION EXERCICES SUR COMPOSES OXYGENES ET AZOTES

Exercice 1 :

1. C_2H_5OH + $3\ O_2$ ⟶ $2\ CO_2$ + $3\ H_2O$

1 mole	3 moles	2 moles	3 moles
n	$n_1 = 3.n$	$n_2 = 2.n$	$n_3 = 3.n$

avec $n = \frac{m}{M} = \frac{100}{46} = 2{,}17$ mol

2. $n_1 = 3.n = \frac{V_1}{Vm} \Rightarrow V_1 = 3.n.\ Vm = 3.\ 2{,}17\ .\ 22{,}4$

$\Rightarrow$ **$V_1 = 146$ L**

Donc $V_{air} = 5\ .V_1 = 5\ .146 \Rightarrow$ **$V_{air} = 730$ L**

3. $n_2 = 2.n = \frac{V_2}{Vm} \Rightarrow V_2 = 2.n.\ Vm = 2.\ 2{,}17\ .\ 22{,}4$

$\Rightarrow$ **$V_1 = 97$ L**

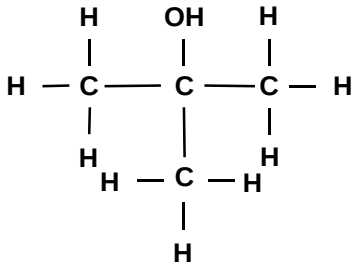
$n_3 = 3.n = \frac{m_3}{M_3} \Rightarrow m_3 = 3.n.\ M_3 = 3.\ 2{,}17\ .\ 18$

$\Rightarrow$ **$m_3 = 117$ g**

Exercice 2 : formules semi-développées des composés suivants :

a) 1 , 1 , 2 – trichloroéthène **$CHCl = CH_2$**

b) 2 - méthylpropan - 2 – ol



c) butanedi - 1 , 3 – ol
$CH_2OH – CH_2 – CHOH – CH_3$

d) propanedi - 1 , 3 – oïque **$HOOC – CH_2 – COOH$**

e) propanetri - 1 , 2 , 3 - ol **$CH_2OH – CHOH – CH_2OH$**

f) diméthylamine **$CH_3 – NH – CH_3$**

Exercice 3 : Donner un exemple (formule semi-développée et nom) :

a) d'un alcool primaire ramifié

$$CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2\ OH$$

2-méthylbutan-1-ol

b) d'un alcool secondaire **$CH_3 – CHOH – CH_3$** **propan-2-ol**

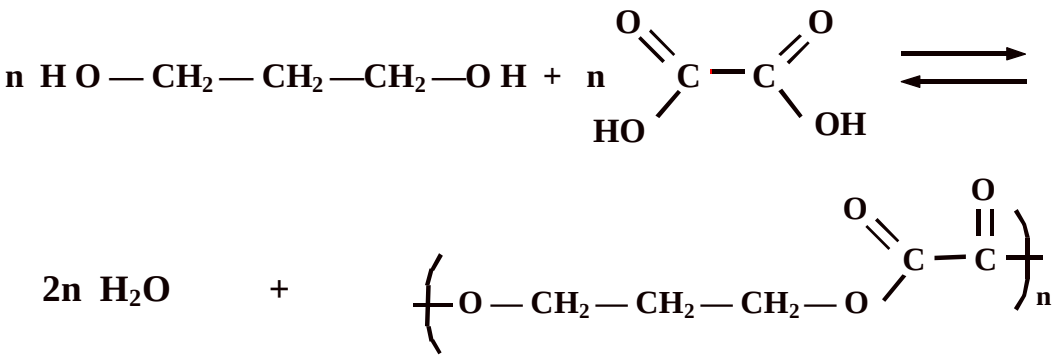
c) d'une amine **$CH_3 – NH_2$** **méthylamine**

e) d'un diacide **HOOC – COOH** **éthanedioïque**

f) d'un composé halogéné saturé **$CH_3\ Cl$** **chlorométhane**

Exercice 4 : Ecrire la réaction entre :

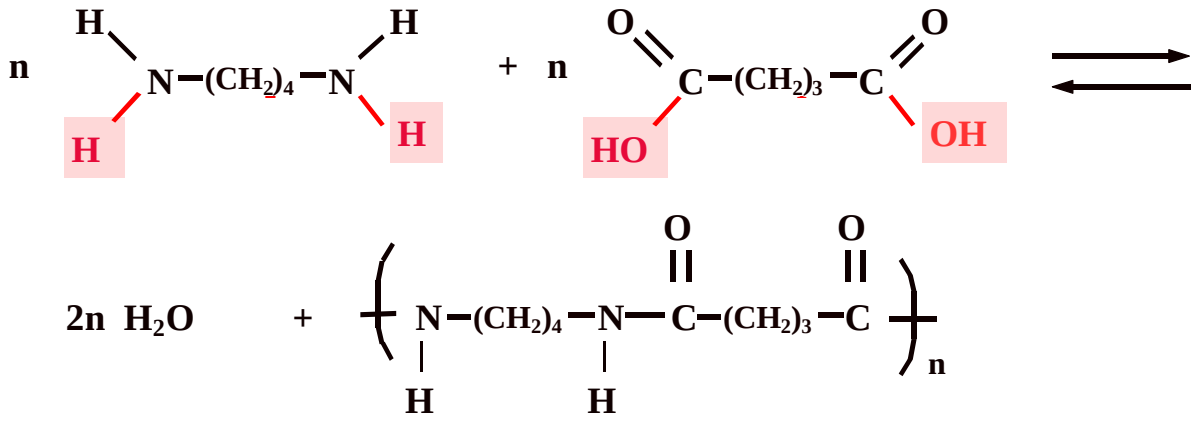
a) propanedi - 1 , 3 - ol et éthanedioïque



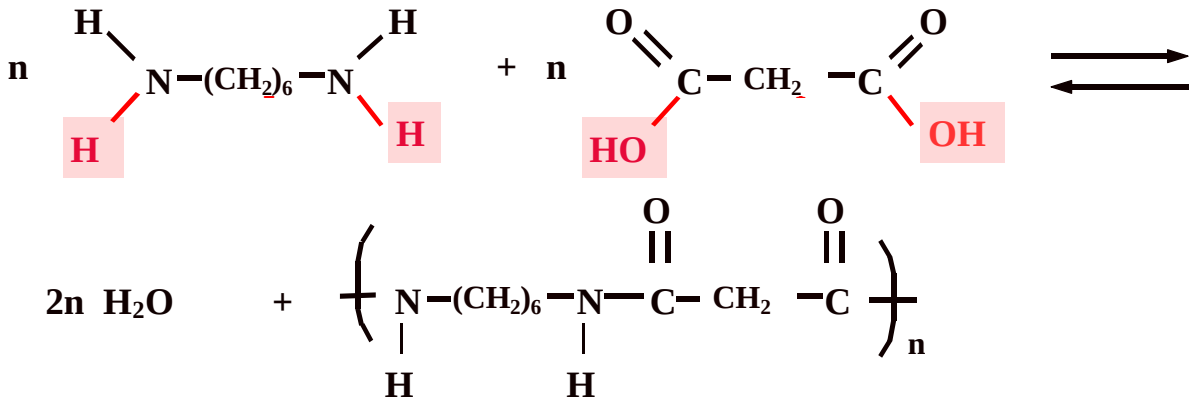
b) butanedi - 1 , 4 - oïque et hexanedi - 1, 6 - ol

$$n\ HOOC - CH_2 - CH_2 - COOH + n\ HO - (CH_2)_6 - OH \rightleftharpoons$$
$$2n\ H_2O + -(- CO - CH_2 - CH_2 - CO - O - (CH_2)_6 - O -)-_n$$

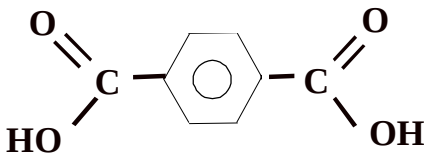
c) tétraméthylènediamine et pentanedi - 1 , 5 - oïque



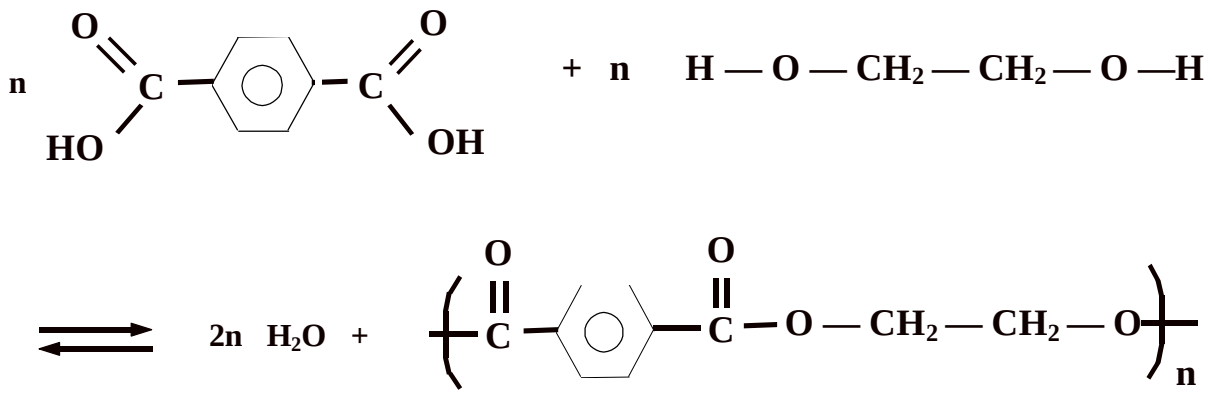
d) hexaméthylène diamine et propanedi - 1 , 3 - oïque :



Exercice 5 : Soit le diacide BENZENEDI - 1 , 4 - OÏQUE .

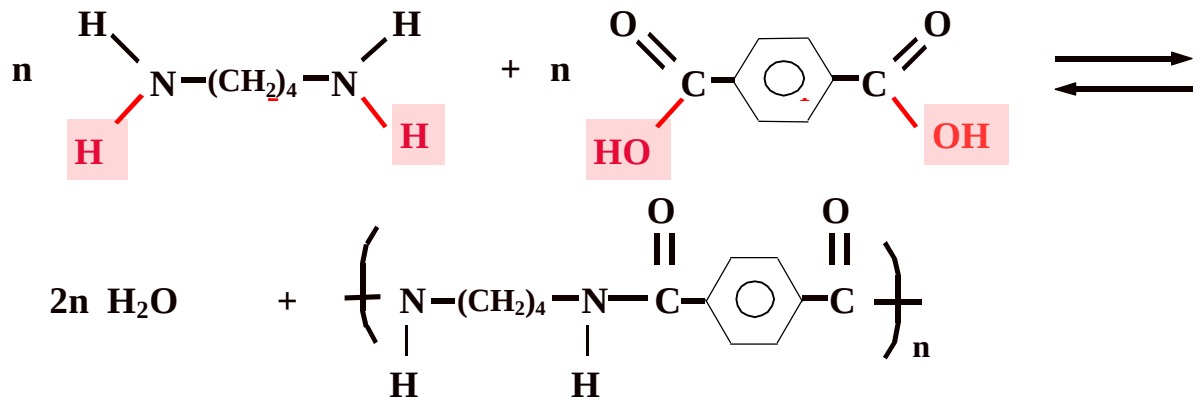


1.1 Réaction de polyestérification :



1.2. $M_1 = 85\ kg.mol^{-1}$ $\Rightarrow$ $n_1 = \frac{M_1}{M_{motif}} = \frac{85000}{192} \approx 445$

2.1. Réaction de Polycondensation



$M_2 = n_2 \cdot M_{motif} = 400 \cdot 218$ $\Rightarrow$ $M_2 = 87\ 200\ g/mol = 87{,}2\ kg.mol^{-1}$

3. $n\ CHCl = CH_2 \longrightarrow -(-CHCl-CH_2-)-_n$

$n_3 = \frac{M_3}{M_{motif}} = \frac{62500}{62{,}5} \approx 1000$

4. Les polymérisation en 1) et en 3) se font par ELIMINATION d'eau entre les molécules, alors que la polymérisation en 3) est une réaction d'ADDITION .