**Corrigé type**

**Exo 1 (07 pts) :**

* La nomenclature R-WXYZ : concerne les composés frigorigènes synthétiques **( 1.5 pts)**

**R :** réfrigérant

**W :** nombre d’insaturation ou liaisons doubles

**X = C-1 :** avec C nombre d’atomes de carbone

**Y= H+1 :** avec H nombre d’atomes d’hydrogène

**Z = F :** nombre d’atomes de fluor

* Déterminer les réfrigérants (fluides frigorigènes) suivants :

R-1270 **( 2.5 pts)**

Z =F = 0 ( pas d’atome de fluor

Y = H+1 = 7 , donc H = 6 ( 6 atomes de H)

X= C-1 = 2, donc C = 3 ( 3 atomes de C)

W= 1 , il existe une double liaison

Donc le composé est : CH2 = CH-*CH3 ou bien C3H6 avec double liaison.*

*R-122b* **( 1.5 pts)**

*Z =F =2*

*Y = H+1 = 2 , donc H = 1*

X= C-1 = 1, donc C = 2

W= 0 , il n’existe pas de double liaison

 b **: isomère,** 3 liaisons du c restent libres donc occupées par le Chlore Cl

Donc le composé est l’isomère de C2HF2Cl3

* R-141B2  **(1.5 pts)** **H Br**

Z =F =1 **H C C H**

 **F Br**

Y = H+1 = 4 , donc H = 3

X= C-1 = 1, donc C = 2

W= 0 , il n’existe pas de double liaison

 2 liaisons restent libres donc occupées par le Chlore Cl mais dans ce composé les deux atomes chlore sont remplacés par deux atomes Brome Br

Le composé est : C2H3FBr2

**Exo2 (13 pts) :**

1. **(1.5 pts)**

|  |  |
| --- | --- |
| CONDENSEUR A AIRCd | DETENDEURD |
| COMPRESSEURC | EVAPORATEUR A EAUE |

C

D

Cd

E

2- Le cycle de la pompe à chaleur est frigorifique selon le tableau :**(3 pts)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| compresseur | condenseur | détendeur | évaporateur |
| Point 1aspiration | Point 2refoulement | Point 2’entrée | Point 3sortie | Point 3’entrée | Point 4entrée |
| P1= 3.5 bars | P2 = 12.0 bars | P2’ = 12.0 bars | P3= 12.0 bars | P3’ = 12.0 bars | P4 = 3.5 bars |
| T1 = 25 °C | T2= 80 °C | T2’ = 47°C | T3 = 47°C | T3’ = 43 °C | T4 = 5°C |

3- Tracer le cycle sur le diagramme des frigoristes du R-134a ( voir fichier en bas) **(3 pts)**

4-Calculer le travail consommé, la quantité de froid extraite et la quantité de chaleur rejetée.

 **( 1 pts)**

 **( 1 pts)**

 **( 1 pts)**

5- Déterminer le COP de la machine

 **( 1 pt)**

6-Déterminer le rendement du compresseur **( 1.5pts)**

La compression dans cette machine n’est pas isentropique, le travail réel est fonction des points 1 et 2, c’est W.

Le travail isentropique ou théorique ( sans pertes) se fait à S constante, donc soit la transformation 1-2is la compression isentropique de 1 au point 2is

Le rendement du compresseur est alors :