

EMD 4

« Durée : 1h30min »

(Documents non autorisés)

Exercice1

- I. 1. Une masse de gaz occupe à 25°C un volume de 2l, sous $P_1=1\text{atm}$. Quel volume occupera ce gaz à 25°C et $P_2=12\text{atm}$?
2. Une masse d'air occupe un volume de 10l à 300 K et $P=1\text{atm}$ à la même pression (1atm). Quel volume occupe ce gaz à 520 K ?
3. Une masse de gaz occupe un volume de 825cm³ 0.556atm et 30°C. Quelle est la nouvelle pression si le volume devient 1000cm³ et la température 20°C ?
4. Un des réservoir en acier contient du méthane à 27°C et 12atm. Calculer la pression interne quand le réservoir est chauffé à 100°C ?

II. on chauffe 6g d'H₂ (gaz supposé parfait) dans un récipient de 298K à 330K. Calculer :

1. La variation d'énergie interne du gaz au cours de cet échauffement.
2. La quantité de chaleur reçue par le gaz, si ce dernier a fourni un travail de 300J.
Données : $\gamma = \frac{C_V}{C_P} = 1.4$.

Exercice2

1. Soient les complexes ioniques suivants : NiCl_4^{2-} ; CoF_6^{3-} ; CoCl_4^{2-} ; $\text{Co}(\text{NH}_3)_6^{3+}$
 - Déduire le nombre d'électrons célibataires dans chaque complexe et déterminer le type d'hybridation que présente chaque atome central ainsi que leur structure ou géométrie, sachant que le moment magnétique est dans l'ordre égal à : 0 M.B ; 4.899 M.B ; 3.87 M.B ; 0 M.B.

On donne : $_{27}\text{Co}$; $_{28}\text{Ni}$; $_{17}\text{Cl}$; $_1\text{H}$ (M.B) : magnéton de Bohr.

2. Connaissant la caractéristique magnétique du complexe suivant $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ est paramagnétique.

- Déterminer le type d'hybridation de l'atome central et la structure correspondante.

On donne : $_{26}\text{Fe}$; $_7\text{N}$; $_1\text{H}$

Remarque : Le moment magnétique donné en magnéton de Bohr (M.B) peut être exprimé par la formule suivante $\mu = \sqrt{n(n+2)}$ où n : nombre d'électrons célibataires.