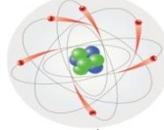


Chimie : 8 points



Exercice 1 :

On donne : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(N) = 14 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$;
 $M(Fe) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(K) = 39 \text{ g.mol}^{-1}$; $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$ et $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

1) Calculer la masse molaire des corps purs composés suivants :

- a- Chlorure d'hydrogène **HCl**.
- b- Nitrate de potassium **KNO₃**.
- c- Hydroxyde de fer III : **Fe(OH)₃**

0.25 A₂
0.25 A₂
0.25 A₂
0.25 C

2) Déterminer la masse d'un volume **V = 7,2 L** de gaz **HCl**.

3) Le gaz propane a une structure moléculaire ; sa formule est **C_xH₈** ; avec **x** un nombre entier naturel à déterminer.

La masse molaire moléculaire de propane est **M = 44 g.mol⁻¹**.

- a- Montrer que la masse molaire de propane s'écrit sous la forme : **M(C_xH₈) = 12x + 8**
- b- Déduire la formule du propane.

1 A₂
0.5 A₂
0.5 A₂
0.5 A₂
0.5 C

4) Déterminer la quantité de matière de propane qui se trouve dans un volume **V = 1,2 L**.

5) Trouver la masse de cette quantité.

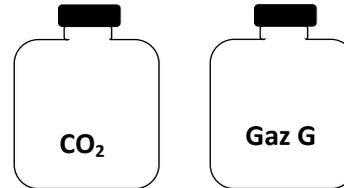
6) Déterminer le nombre de molécule dans cette quantité.

Exercice 2 :

On donne volume molaire **V_m = 24 L.mol⁻¹**

1) Soient deux flacons vides identiques **F₁** et **F₂** de même volume **V = 3L**.

Le flacon **F₁** est rempli par le gaz dioxyde de carbone **CO₂** alors que le flacon **F₂** est rempli par un gaz **G** inconnue de masse **m = 2,5g**.



a- Montrer que les deux ballons contiennent la même quantité de matière. Justifier.

b- Par quel gaz est rempli le flacon **F₂** ? Justifier.

On donne les masses molaires des gaz suivant en g.mol^{-1} ; **Néon M(Ne)=20** ; **dichlore et M(Cl₂)=71**

0.5 A₂
1 C

2) Reproduire sur votre copie et compléter le tableau suivant :

Elément chimique	Masse d'un atome	Masse molaire atomique
Carbone	$m_C = 1,994 \cdot 10^{-23} \text{ g}$	$M(C) = \dots\dots\dots$
Oxygène	$m_O = \dots\dots\dots$	$M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

1 A₂

3)

- a- Calculer la masse **d'une seule** molécule de dioxyde de carbone **CO₂**
- b- Déduire la masse molaire moléculaire de dioxyde de carbone **M(CO₂)**.
- c- Vérifier que **M(CO₂) = M(C) + 2M(O)**

0.5 A₂
0.5 A₂
0.5 C

Physique : 12 points

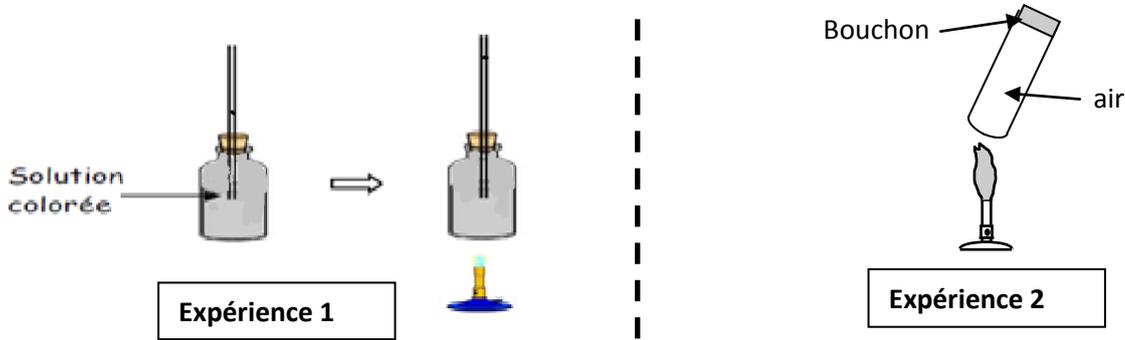
Exercice 1 :

1) Choisir les bonnes réponses :

- a- Sous l'effet de la diminution du température un solide (se dilate , se contracte)
- b- Les bons conducteurs d'électricité sont, généralement, des (bons , mauvais) conducteurs thermiques.
- c- Les gaz peuvent occuper des espaces de plus en plus grands, on dit que les gaz sont (compressibles ou expansibles)
- d- La structure microscopique des particules d'un liquide est (ordonnée, désordonnée, condensée, non condensée)

1 A₁

2) On réalise les deux expériences suivantes :

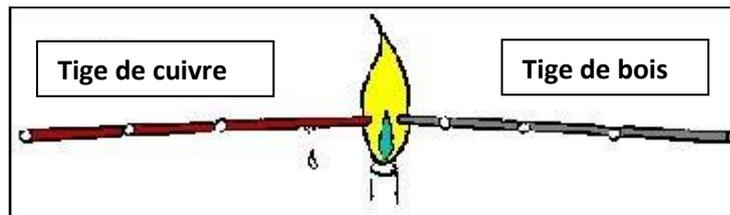


- a- Dire en justifiant pourquoi le niveau d'eau coloré dans le tube effilé de l'expérience 1 monte après chauffage.
- b- Dire en justifiant pourquoi le bouchon est rejeté après quelques instants de chauffage. Expliquer.

1 A₂
1 A₂

3) On réalise l'expérience suivante :

Des gouttes de cire de bougie sont déposées à des distances égales sur deux tiges de cuivre et de bois de même diamètre. L'extrémité de chacune des deux tiges est ensuite placée dans la flamme d'un bec Bunsen.



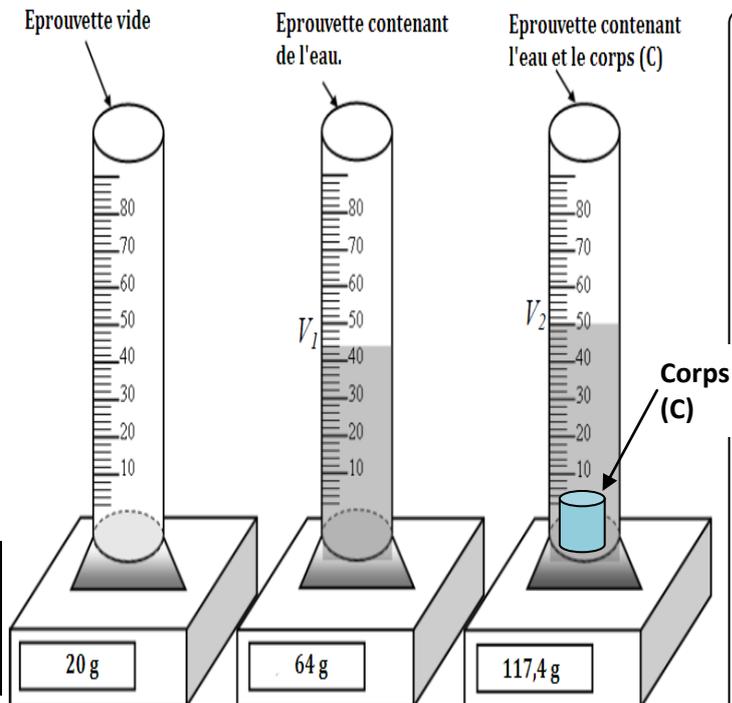
- a- Qu'observe-t-on après quelques secondes.
- b- Interpréter.

1 A₂
1 C

Exercice 2 :

On réalise les 3 pesés suivantes à l'aide d'une balance électronique et une éprouvette graduée en cm³ :

- 1) Calculer la masse m_e de l'eau.
- 2) Lire le volume de l'eau V_e .
- 3) Déterminer la masse volumique de l'eau ρ_e .
- 4) Calculer la masse m du solide (C).
- 5) Déterminer son volume V .
- 6) Déterminer la masse volumique ρ de ce solide.
- 7) Donner la masse volumique en $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ et déduire la nature du solide (C) à partir du tableau ci-contre.



Corps	Aluminium	Cuivre
ρ ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)	2700	8900

0.5 A₂
0.5 A₂
1 A₂
0.5 A₂
0.5 A₂
1 A₂
0.5 A₂

- 8) Calculer sa densité d par rapport à l'eau.
- 9) On introduit le solide (C) dans un récipient contenant de l'huile sachant que $\rho_{\text{huile}}=920 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Dire si le solide (C) coule ou flotte dans l'huile ? Justifiant ta réponse.
- 10) Quel est le volume (V') d'un deuxième solide (C') formé par la même matière mais de masse $m' = 1780 \text{ g}$.

0.5 A₂
1 A₂
1 C