

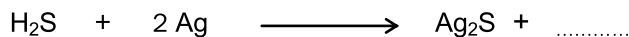
Nom : No :

CHIMIE : (8 points)

Barème

On fait réagir une masse $m = 1,08$ g d'argent (solide) avec un volume V de sulfure d'hydrogène (gaz) on obtient du sulfure d'argent (solide) et du dihydrogène (gaz).

L'équation chimique incomplète suivante modélise cette réaction.



1. Réécrire et compléter cette équation. $\text{H}_2\text{S} + 2 \text{Ag} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2$
2. Soient $n(\text{H}_2\text{S})$ la quantité de sulfure d'hydrogène, $n(\text{Ag})$ la quantité d'argent et $n(\text{Ag}_2\text{S})$ la quantité de sulfure d'argent. En se référant à l'équation ci-dessus, compléter l'égalité suivante :

$$\frac{n(\text{H}_2\text{S})}{1} = \frac{n(\text{Ag})}{2} = \frac{n(\text{Ag}_2\text{S})}{1}$$

3. Calculer la quantité $n(\text{Ag})$, d'argent réagi, au cours de cette réaction. Sachant que $M(\text{Ag}) = 108$ g.mol⁻¹.

$$n = \frac{m}{M(\text{Ag})} = 0,01 \text{ mol}$$

4. En déduire la quantité $n(\text{Ag}_2\text{S})$, de sulfure d'argent produit par cette réaction.

$$\text{On a } n(\text{Ag}_2\text{S}) = 0,5 n(\text{Ag}) = 0,5 \times 0,01 = 0,005 \text{ mol} \quad (\text{Voir réponse de la question 2})$$

5. Calculer la masse $m(\text{Ag}_2\text{S})$, du sulfure d'argent produit. Sachant que $M(\text{Ag}_2\text{S}) = 248$ g.mol⁻¹.

$$m(\text{Ag}_2\text{S}) = n(\text{Ag}_2\text{S}) \cdot M(\text{Ag}_2\text{S}) = 0,005 \times 248 = 1,24 \text{ g}$$

6. Déterminer le volume V , du sulfure d'hydrogène utilisé, dans les conditions où le volume molaire des gaz $V_M = 24$ L.mol⁻¹.

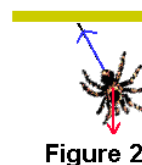
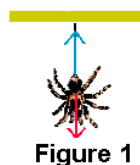
$$V = n(\text{H}_2\text{S}) \cdot V_M \text{ Avec } n(\text{H}_2\text{S}) = n(\text{Ag}_2\text{S}) = 0,5 n = 0,005 \text{ mol d'où } V = 0,005 \times 24 = 0,12 \text{ L}$$

PHYSIQUE : (12 points)

Exercice 1 : L'araignée pendue au bout de son fil au plafond est soumise à deux forces.

Étudier les deux cas 1 et 2 de figures respectives 1 et 2, ci-contre et compléter les phrases :

- * Les deux corps qui agissent sur l'araignée sont **la terre** et le plafond.
- * On nomme les deux forces exercées: **le poids** et **la tension** du fil sur l'araignée.
- * Il y a équilibre dans le **cas 1**, car les deux forces sont **directement opposées**.
- * Dans le **cas 2** Il n'y a pas d'équilibre, car la somme vectorielle de deux forces appliquées à l'araignée ne pas égale au **vecteur nul**.



Exercice 2 :

Un sac de café, de masse m , est suspendu à l'extrémité libre d'un ressort hélicoïdal de constante de raideur $K = 40000$ N.m⁻¹, dont l'autre extrémité est attachée à un support fixe. Le ressort est allongé de $\Delta l = 2$ cm. Voir figure 3, ci-contre.

- 2.1- Représenter les forces exercées sur le sac.
- 2.2- Ecrire la condition d'équilibre du sac, par rapport à un repère lié à la terre.

$$\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$$

- 2.3- Calculer la valeur de la tension du ressort $\|\vec{T}\|$. Sachant que $\|\vec{T}\| = K \cdot \Delta l$.

$$\begin{aligned} \|\vec{T}\| &= K \cdot \Delta l \\ &= 40000 \times 0,02 = 800 \text{ N} \end{aligned}$$

- 2.4- En déduire les valeurs : a- du poids $\|\vec{P}\|$ du sac. $\|\vec{P}\| = \|\vec{T}\| = 800 \text{ N}$.

b- et de la masse m .

$$m = \frac{\|\vec{P}\|}{\|\vec{g}\|} = 80 \text{ kg}$$

On donne $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

