

Devoir surveillé – Atomes et molécules

Structure de la matière à l'échelle microscopique

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 5°

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Modèle particulaire et vocabulaire

(4 pts)

- a) Donne la définition d'une molécule, puis celle d'un atome.
- b) Pourquoi peut-on comprimer l'air d'une seringue bouchée, mais pas l'eau qu'elle contiendrait ?
- c) Cite une sorte d'atome dont le symbole comporte deux lettres, et précise la règle d'écriture respectée.
- d) Le diamètre d'un atome est de l'ordre de 0,1 nm. Combien en faut-il, alignés, pour atteindre 1 mm ?

Exercice 2 – Symboles et formules

(4 pts)

- a) Symbole de l'atome de soufre :
- b) Formule d'une molécule de 2 atomes N :
- c) Nom de la molécule CH_4 :
- d) Nombre total d'atomes dans $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$:

Exercice 3 – Indice ou coefficient ?

(4 pts)

- a) Dans 5 CO_2 : nombre d'atomes O ?
- b) Dans 3 C_3H_8 : nombre d'atomes C ?
- c) Dans 2 H_2SO_4 : nombre total d'atomes ?
- d) Dans 7 O_2 : nombre de molécules ?

Exercice 4 – Conversions d'échelle

(4 pts)

- a) 0,154 nm = m
- b) 0,045 mm = μm
- c) 3,2 μm = nm
- d) 620 nm = mm

Exercice 5 – Analyse d'un raisonnement d'élève

(4 pts)

- a) Un élève écrit : « 2 H_2O , c'est pareil que H_4O_2 ». Explique pourquoi c'est faux.
- b) Un autre affirme : « quand l'eau bout, les molécules d'eau se transforment en molécules de vapeur ». Corrige cette phrase.
- c) Un troisième soutient : « un échantillon de 12 molécules contient 12 atomes ». Montre que c'est faux avec l'exemple de 12 molécules de CH_4 .
- d) Un dernier affirme : « le gaz du flacon est de l'oxygène, je note donc O ». Quelle écriture fallait-il utiliser, et pourquoi ?

Bon courage !