

EPREUVE REGIONALE DE SCIENCES PHYSIQUES DU 2nd SEMESTRE. SECONDE L. DUREE : 2 HEURES

Exercice 1: (06 points)

Lire attentivement le texte et répondre aux questions suivantes.

Une molécule est un ensemble d'atomes identiques ou non, unis les uns aux autres par le biais de liaisons chimiques. Ces dernières sont les résultats de la mise en commun d'un certain nombre d'électrons gravitant sur la couche externe des atomes.

La liaison dite covalente simple est la plus simple des liaisons que l'on puisse rencontrer entre deux atomes lorsque ceux-ci mettent en commun un unique électron de leur couche externe chacun. Les deux électrons en question forment ainsi un doublet liant.

La structure d'une molécule est déterminée par le nombre de doublets d'électrons, liant ou non. Une molécule qui compte quatre liaisons covalentes simples, comme le méthane (CH₄) présente une forme tétraédrique. En revanche, une molécule qui présente quatre liaisons covalentes dont un triple, comme l'acétylène (C₂H₂), sera de forme linéaire. L'objectif étant de minimiser les forces de répulsion entre doublets. La formule chimique d'une molécule renseigne sur la composition chimique.

La molécule d'eau, de formule brute H₂O, par exemple est constitué de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène. Ainsi, l'atomicité de la molécule d'eau est égale à trois. De même la formule développée fait apparaître les doublets d'électrons liants. Pour la molécule d'eau, on obtient : H – O – H.

- 1.1- Donner un titre au texte. (01 point)
- 1.2- Définir les mots et groupes de mots soulignés dans le texte. (01,5 point)
- 1.3- Les molécules citées dans le texte sont-elles des corps purs simples ou composés ? Justifier la réponse. (01 point)
- 1.4- Comment est formée une liaison chimique ? (01 point)
- 1.5- Préciser l'atomicité de chacune des molécules citées dans le texte. (0,5 point)
- 1.6- Déterminer la formule développée du méthane (CH₄) et de l'acétylène (C₂H₂). (01 point)

Exercice 2 : (08,5 points)

A- Choisir la bonne réponse

- 2.1.1 Le saccharose (C₁₂H₂₂O₁₁), notre sucre de table a pour masse molaire moléculaire :
a) 342 kg/mol b) 342 mol/g c) 342 g/mol (01 point)
- 2.1.2 La valence de l'atome de chlore Cl (Z = 17) est
a) égale à un (01) ; b) égale à deux (02) c) égale à trois (03). (0,5 point)
- 2.1.3 L'éthanol de formule semi-développée CH₃ – CH₂ – OH, a pour masse molaire moléculaire :
a) 46 g.mol b) 46 g.mol⁻¹ c) 30 g.mol⁻¹. (01 point)

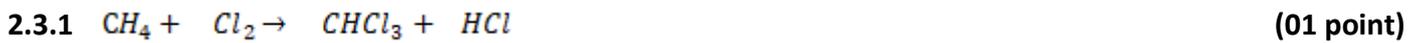
B- Recopier puis compléter les phrases suivantes (3x 0,5 point)

- 2.2.1 Le volume molaire d'un gaz est le volume occupé par une de gaz.
- 2.2.2 Les matières qui ne conduisent pas le courant électrique sont des
- 2.2.3 Dans un conducteur métallique le courant électrique est dû au déplacement des

C- Donner la formule développée ou semi-développée des composés suivants :

C₂H₇N ; C₃H₆ (2x 0,75 point)

D- Equilibrer les équations suivantes :



Exercice 3 : (05,5 points)

L'aspirine (ou acide acétylsalicylique) de formule brute $C_9H_8O_4$ est la substance active de nombreux médicaments aux propriétés antalgiques

3.1 Nommer les éléments entrant dans la composition de la molécule de l'aspirine. **(01 point)**

3.2 Quelle est l'atonicité de la molécule ? **(01 point)**

3.3 Déterminer la masse molaire moléculaire de la molécule de l'aspirine. **(01 point)**

3.4 Quelle est la composition centésimale massique de l'aspirine ? **(01,5 point)**

3.5 Calculer la quantité de matière contenue dans 0,5 g d'aspirine. **(01 point)**

On donne: $M(H) = 1 \text{ g/mol}$, $M(C) = 12 \text{ g/mol}$, $M(O) = 16 \text{ g/mol}$

FIN DE SUJET