

PA-C6-BILAN SUR LA MATIERE ET SES TRANSFORMATIONS

Partie 1 : Distinguer atomes, molécules et ions.

Le saccharose, de formule chimique $C_{12}H_{22}O_{11}$ est un sucre à la saveur douce. Extrait de certaines plantes, principalement de la canne à sucre et de la betterave sucrière, il est très largement utilisé pour l'alimentation humaine.

1-Déterminer le nombre d'atome(s) d'hydrogène du saccharose.

2-Déterminer le nombre d'atomes total du saccharose.

3-Pour chacune des espèces différentes, indiquer s'il s'agit d'atome, de molécule ou d'ion.

Espèces chimiques	Atome	Molécule	Ions
S			
O ₂			
H ₂ O			
H ⁺			
CuSO ₄			
Ag			
Cu ²⁺			
C ₆ H ₁₂ O ₆			
MnO ₄ ⁻			

4-Rédiger une stratégie afin de savoir distinguer un atome, d'un ion, d'une molécule.

Partie 2 : La structure atomique des atomes et des ions.

Depuis plusieurs années et le développement des batteries pour smartphone, ordinateurs, voitures,... le lithium a un rôle très important dans l'économie mondiale.

$$A = 7 \qquad A = 19$$

Données :

$$Z = 3 \text{ Li} \qquad Z = 9 \text{ F}$$

5-Indiquer le nombre de protons, de neutrons et d'électrons de l'atome de lithium Li.

6-Représenter l'atome de lithium.

7-Indiquer le nombre de protons, de neutrons et d'électrons de l'atome de l'ion Li⁺.

8-Représenter l'ion lithium Li⁺.

9-Faire de même avec l'atome de fluore F puis l'ion fluorure F⁻.

Partie 3 : Transformation physique, chimique et nucléaire

Le méthane possède une température de fusion de -182°C et d'ébullition de -161°C à pression atmosphérique.

10-Indiquer l'état à laquelle se trouve le méthane à une température de -150°C et à pression atmosphérique.

11-On fait passer le méthane de l'état gazeux à l'état liquide. Indiquer le nom de ce changement d'état.

12-Ce changement d'état correspond à une transformation :

physique

chimique

nucléaire

La proportion de méthane présent dans le gaz naturel que nous utilisons pour les chaudières ou les plaques de cuisson est supérieure à 90 % dans la plupart des gaz. Voici l'équation bilan de la combustion du méthane :



13-Cocher la formule chimique ou les formules chimiques du ou des réactif(s).

CH_4

O_2

CO_2

H_2O

14-Compléter la phrase suivante :

« Lors de la combustion du méthane, une _____ de méthane _____
_____ deux molécules de _____ pour _____ une _____
_____ de _____ et _____ molécules d'_____. »

On considère 2 000 molécules de méthane.

15-Détermine le nombre de molécules de dioxygène nécessaire à la combustion des 2 000 molécules de méthane.

16-Déterminer le nombre de molécules de dioxyde de carbone formées puis de molécules d'eau formées par cette combustion.

On considère 5×10^{25} molécules de méthane.

17-Détermine le nombre de molécules de dioxygène nécessaire à la combustion des toutes ces molécules de méthane.

18-Déterminer le nombre de molécules de dioxyde de carbone formées puis de molécules d'eau formées par cette combustion.

19-Le bioéthanol ou agroéthanol est un biocarburant utilisable dans certains moteurs à essence. **Equilibrer l'équation bilan suivante.**

