

TD N°1 de structure de la matière

Exercice N°1 :

Calculer le nombre de moles et de molécules dans les cas suivants :

1) 10 g O₂. 50 g NaOH. 22 g CO₂.

2) Combien d'atomes d'oxygène y-a-t-il dans chaque cas.

Données : masses atomiques M (O) = 16 ; M (Na)= 23 ; M (H)=1 ; M (C)= 12.

Exercice N°2 :

Soit la réaction : $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2$

a) Combien de moles de CaH₂ y-a-t-il dans 50 g de CaH₂.

b) Quelle est le volume d'hydrogène obtenu à partir de 50 g de CaH₂.

Données : masses atomiques M (O)= 16 ; M (H)=1 ; M (Ca)= 40.

Exercice N°3 :

On prend 1 ml d'eau, calculé :

a) La masse d'eau.

b) Le nombre de mole d'atomes d'oxygène et d'hydrogène.

c) Le nombre de molécules d'eau.

d) Le nombre d'atomes d'oxygène et d'hydrogène.

Données M (O) = 16 ; M (H)=1 ; $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ Kg/m}^3$.

Exercice N°4 :

L'analyse de la nicotine, donne les proportions en carbone, hydrogène et azote suivantes 74% C ; 8,65%H et 17,3% N.

Quelle est la formule empirique de la nicotine ?

Données : M (H)=1 ; M (C)= 12 ; M (N)= 14. $M_{\text{nicotine}} = 162,234 \text{ g/mol}$

Exercice N°5 :

Deux composés formés d'étain et d'oxygène contiennent respectivement 21,23% et 11,88% d'oxygène chacun.

a) Quelle masse d'oxygène est associée à 1g d'étain pour chaque composé ?

b) Quelle loi ceci illustre-t-il ? justifier.

Exercice N°6 :

- a.** Calculer la quantité de chlorure de sodium et de l'eau nécessaires pour l'obtention de 250 g solution de chlorure de sodium avec le pourcentage massique 10%.
- b.** On souhaite préparer 450 g d'une solution d'acide chlorhydrique avec le pourcentage massique 15% à partir de deux solutions : l'une, notée S1, d'acide chlorhydrique de pourcentage massique 25% et l'autre, notée S2, d'acide chlorhydrique de pourcentage massique 10%.
Quelles quantités d'acides doit-on utiliser ?
- c.** Calculer la quantité de sulfate de sodium Na_2SO_4 nécessaire pour l'obtention de 250 mL solution de sulfate de sodium avec la molarité 0,5 M.
- d.** Calculer le volume d'une solution aqueuse 6 M d'acide sulfurique qu'il faut prélever pour obtenir 500 ml d'une solution aqueuse d'acide sulfurique 0,3 M.
- e.** Calculer la molarité d'une solution d'hydroxyde de calcium avec le pourcentage massique 24% et la densité égale à $d = 1,155$.
- f.** Calculer la normalité d'une solution d'acide phosphorique qui contient :
- a) 98 g de soluté par 500 ml solution
 - b) 0,2 équivalent-gramme de soluté par 50 ml solution
 - c) 6 moles de soluté par 3000 cm³ de solution.
- g.** Calculer la masse volumique d'une solution de carbonate de sodium avec le pourcentage massique 9% et la normalité 2 N.