

Exercices de révision : la mole

1- Qu'est-ce qu'une mole ?

2- Quel est la valeur du nombre d'Avogadro ?

3- Combien y a-t-il de particules dans chacune des quantités suivantes ?

a) Une mole de soufre (S) _____

b) Une mole de dioxygène (O₂) _____

c) Une mole d'eau (H₂O) _____

d) deux moles de cuivre (Cu) _____

e) 3,5 mole de carbone (C) _____

4- Si un bracelet contient 0,02 mole d'argent (Ag), combien de gramme d'argent (Ag) cela représente-t-il ?

5- Quelle est la masse de chacune des quantités suivantes

a) 2 moles de magnésium

b) 3,4 moles de MgO

c) 1,75 moles de O₂

d) 5,4 moles de NaCl

6-Quelle est la masse de chacune des quantités suivantes

a) $1,204 \times 10^{24}$ molécules de LiCl

b) $1,806 \times 10^{24}$ molécules de NaOH

c) $6,02 \times 10^{23}$ atomes de Fe

7- Calculez le nombre de moles dans chacune des quantités suivantes

a) 10 g de fer

b) 49 g d'acide sulfurique (H_2SO_4)

c) 63 g de carbonate de calcium (CaCO_3)

8- Calculez la masse (en grammes) correspondant aux quantités de matière suivante

a) 300 moles de propane (C_3H_8)

b) 12 moles de nitrate de sodium ($NaNO_3$)

c) 3×10^{-2} moles de dioxyde de soufre (SO_2)

d) $5,3 \times 10^3$ moles de dihydrogène (H_2)

Corrigé

1- Qu'est-ce qu'une mole ?

Une quantité précise de particules qui correspond au nombre d'Avogadro soit $6,02 \times 10^{23}$

2- Quel est la valeur du nombre d'Avogadro ?

$6,02 \times 10^{23}$

3- Combien y a-t-il de particules dans chacune des quantités suivantes ?

a) Une mole de soufre (S) $6,02 \times 10^{23}$

b) Une mole de dioxygène (O₂) $6,02 \times 10^{23}$

c) Une mole d'eau (H₂O) $6,02 \times 10^{23}$

d) deux moles de cuivre (Cu) $1,204 \times 10^{24}$

e) 3,5 mole de carbone (C) $2,107 \times 10^{24}$

4- Si un bracelet contient 0,02 mole d'argent (Ag), combien de gramme d'argent (Ag) cela représente-t-il ?

$$\frac{1 \text{ mol d'Ag}}{107,87 \text{ g}} = \frac{0,02 \text{ mol}}{x} \quad x = 2,16 \text{ g}$$

5- Quelle est la masse de chacune des quantités suivantes

a) 2 moles de magnésium

$$\frac{1 \text{ mol Mg}}{24,31 \text{ g}} = \frac{2 \text{ moles}}{x}$$

$$X = 48,62 \text{ g}$$

c) 1,75 moles de O₂

$$56 \text{ g}$$

b) 3,4 moles de MgO

$$137,05 \text{ g}$$

d) 5,4 moles de NaCl

$$315,58 \text{ g}$$

6-Quelle est la masse de chacune des quantités suivantes

a) $1,204 \times 10^{24}$ molécules de LiCl

$$\frac{6,02 \times 10^{23}}{42,39 \text{ g}} = \frac{1,204 \times 10^{24}}{x} \quad X = 84,78 \text{ g}$$

b) $1,806 \times 10^{24}$ molécules de NaOH

$$\frac{6,02 \times 10^{23}}{40 \text{ g}} = \frac{1,806 \times 10^{24}}{x} \quad X = 120 \text{ g}$$

c) $6,02 \times 10^{23}$ atomes de Fe

$$6,02 \times 10^{23} = 1 \text{ mole} = 55,85 \text{ g}$$

7- Calculez le nombre de moles dans chacune des quantités suivantes

a) 10 g de fer

$$\frac{1 \text{ mol Fe}}{55,85 \text{ g}} = \frac{X}{10 \text{ g}}$$

$$X = 0,18 \text{ mole}$$

b) 49 g d'acide sulfurique (H_2SO_4)

$$\frac{1 \text{ mole H}_2\text{SO}_4}{98,09 \text{ g}} = \frac{X}{49 \text{ g}}$$

$$x = 0,50 \text{ mole}$$

c) 63 g de carbonate de calcium (CaCO_3)

$$\frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100,09 \text{ g}} = \frac{X}{63 \text{ g}}$$

$$X = 0,63 \text{ mol}$$

8- Calculez la masse (en grammes) correspondant aux quantités de matière suivante

a) 300 moles de propane (C_3H_8)

$$\frac{1 \text{ mole}}{44,11\text{g}} = \frac{300 \text{ moles}}{x} \quad x = 13\,233 \text{ g}$$

b) 12 moles de nitrate de sodium ($NaNO_3$)

$$\frac{1 \text{ mole}}{85\text{g}} = \frac{12 \text{ moles}}{X} \quad X=1020 \text{ g}$$

c) 3×10^{-2} moles de dioxyde de soufre (SO_2)

$$\frac{1 \text{ mole}}{64,07\text{g}} = \frac{3 \times 10^{-2} \text{ mole}}{X} \quad X= 1,92 \text{ g}$$

d) $5,3 \times 10^3$ moles de dihydrogène (H_2)

$$\frac{1 \text{ mole}}{2,02\text{g}} = \frac{5,3 \times 10^3 \text{ moles}}{X} \quad X= 10\,706 \text{ g}$$