

Série de TD N°1

Chapitre I : STRUCTURE DE L'ATOME

Exercice N° 1

Lequel des échantillons suivants contiennent le plus de fer ?

0.2 moles de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

20g de fer

2.5×10^{23} atomes de fer

Données : $M_{\text{Fe}}=56\text{g.mol}^{-1}$ $M_{\text{S}}=32\text{g.mol}^{-1}$ Nombre d'Avogadro $N = 6,023 \cdot 10^{23}$

Exercice N° 2 :

On dispose de 0,4 moles de H_2S . Combien y a-t-il:

- 1) de grammes de H_2S ;
- 2) de moles de H et de moles de S,
- 3) de grammes de H et de grammes de S ;
- 4) de molécules de H_2S ,
- 5) d'atomes de H et d'atomes de S.

Données : Masses atomiques H : 1,01 g/mol; S: 32,06 g/mol; $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$.

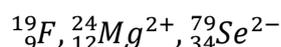
Exercice N° 3 :

Soit l'élément chimique



1- On peut porter des indications chiffrées dans les trois positions A, Z et q au symbole X d'un élément. Que signifie précisément chacune d'elle ?

2- Quel est le nombre de protons, de neutrons et d'électrons qui participent à la composition des structures suivantes :



Exercice N° 4 :

Considérons l'élément phosphore P ($Z=15$) (isotopiquement pur, nucléide ${}^{31}_{15}\text{P}$:

- 1- Déterminer, en u.m.a la masse du noyau, puis celle de l'atome de phosphore.
- 2- Est-il raisonnable de considérer que la masse de l'atome est localisée dans le noyau ?
- 3- Calculer la masse atomique molaire de cet élément.
- 4- La valeur réelle est de $30,9738 \text{ g. mol}^{-1}$. Que peut-on en conclure ?

Exercice N° 5.

L'élément gallium Ga ($Z = 31$) possède deux isotopes stables ^{69}Ga et ^{71}Ga .

1. Déterminer les valeurs approximatives de leurs abondances naturelles sachant que la masse molaire atomique du gallium est de $69,72 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Exercice N° 6 :

L'élément magnésium Mg ($Z=12$) existe sous forme de trois isotopes de nombre de masse 24, 25 et 26. Les fractions molaires dans le magnésium naturel sont respectivement : 0,101 pour ^{25}Mg et 0,113 pour ^{26}Mg .

1. Déterminer une valeur approchée de la masse molaire atomique du magnésium naturel.

2. Pourquoi la valeur obtenue n'est-elle qu'approchée ?