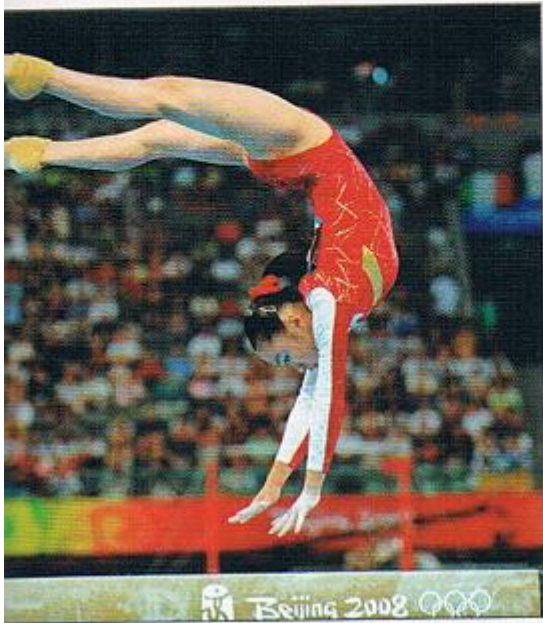


19 La magnésie du sportif



a. Donner la configuration électronique de l'atome d'oxygène, de numéro atomique $Z = 8$. Quelle est la charge de l'ion oxyde, ion monoatomique qui se forme facilement à partir de l'oxygène?

b. En utilisant la classification périodique, préciser quel élément de la troisième période forme un ion monoatomique stable chargé deux fois positivement.



c. Donner la formule brute de la magnésie, espèce chimique neutre qu'on forme par association de l'ion oxyde et de l'ion de la question précédente.

d. Donner la formule brute de l'oxyde de sodium, solide ionique neutre formé à partir d'un ion oxyde et d'ions monoatomiques stables de l'élément sodium Na.

La magnésie est utilisée dans de nombreux sports car elle absorbe l'humidité et empêche ainsi de glisser.

19. a. O : $(K)^2(L)^6$. Pour respecter la règle de l'octet, l'atome va gagner deux électrons et former l'ion oxyde O^{2-}

b. C'est l'atome de magnésium :
Mg : $(K)^2(L)^8(M)^2$. Il forme l'ion Mg^{2+} en perdant 2 électrons.

c. La magnésie étant un solide ionique neutre, il suffit d'assembler un ion oxyde avec un ion magnésium :
MgO

d. L'atome de sodium appartient à la première colonne donc possède un électron périphérique : il formera l'ion Na^+ . Pour former l'oxyde de sodium, solide ionique neutre, il faut deux ions sodium pour un ion oxyde :
 Na_2O

21 * Un oxyde à découvrir

On souhaite déterminer l'élément inconnu X dont l'ion forme avec un ion de l'oxygène l'espèce chimique X_2O_3 .

a. Retrouver la place de l'oxygène dans la classification périodique et en déduire la formule de l'ion monoatomique qu'il forme facilement.

b. En déduire la charge de l'ion formé par l'élément X .

c. Déterminer à quelle colonne de la classification périodique appartient X .

d. La charge totale des électrons de l'ion considéré est :

$$Q = -1,6 \times 10^{-18} \text{ C.}$$

En déduire le nom et le symbole de l'élément X .

Donnée : charge élémentaire, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

c. X appartient donc à la troisième colonne.

d. $Q = N_{e^-} \times (-e)$, avec N_{e^-} le nombre d'électrons de l'ion X^{3+} donc $N_{e^-} =$

$$N_{e^-} = Q / (-e) = 10$$

Par rapport à l'ion X^{3+} , l'atome X possède 3 électrons de plus donc

13 électrons. Son numéro atomique vaut

$Z = 13$, X est donc l'aluminium, de symbole Al .

21. a. O est situé

sur la deuxième période et

dans la colonne VI de la classification

périodique : il forme facilement

l'ion oxyde O^{2-} .

b. L'entité X_2O_3 contient

3 ions O^{2-} soit

6 charges $-$. Comme X_2O_3 est neutre, il

contient également

6 charges $+$ portées par

2 cations issus de l'atome X , de formule

X^{3+}