

PHYSIQUE CHIMIE - DS4 V1 - CORRECTION

EXERCICE 1 : UNE LIGNE ENFIN COMPLÈTE

1. ${}_{116}^{289}\text{Lv}$. Cet atome possède 116 protons ($Z=116$), 173 neutrons ($A-Z=289-116=173$) et 116 électrons (étant neutre, il a autant de protons que d'électrons).

2. $m_{\text{noy}} = A \times m_{\text{nucl}} = 289 \times 1,67 \cdot 10^{-27} = 4,82 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$

3. $m_{\text{nuage}} = Z \times m_{e^-} = 116 \times 9,109 \cdot 10^{-31} = 1,06 \cdot 10^{-28} \text{ kg}$

4. $\frac{m_{\text{noy}}}{m_{\text{nuage}}} = \frac{4,82 \cdot 10^{-25}}{1,06 \cdot 10^{-28}} = 4,57 \cdot 10^3$

Le noyau est environ 4500 fois plus lourd que le nuage électronique. On peut donc confirmer le fait que la masse de l'atome est concentrée dans son noyau.

5. ${}_{116}^{293}\text{Lv}$

EXERCICE 2 : UN ION INCONNU

1. Cet ion possède 8 e^- de valence.

2. L'ion portant 3 charges négatives, il a 3 e^- de plus que son atome correspondant. Ce dernier a donc $10 - 3 = 7 e^-$.

3. Un atome étant électriquement neutre, il a autant de protons que d'électrons. Il a donc 7 protons. Cela correspond à N (l'azote).

4. $1s^2 2s^2 2p^3$

5. Cet atome ayant la couche 2 comme couche externe, il est sur la 2^e période.

6. L'atome possédant 5 e^- externes, il se trouve dans la 15^e colonne.

7. L'atome juste en-dessous est dans la même colonne donc a autant d'électrons externes soit 5. Il est en-dessous donc sur la ligne de dessous, il a donc une couche électronique de plus.
La structure termine donc en $3s^2 3p^3$
L'atome a $15 e^-$, donc $15 p^+$, c'est le phosphore.

EXERCICE 3 : UN MINÉRAI : LA THORITE

1. Un noyau radioactif est un noyau instable qui se désintègre en émettant un rayonnement pour gagner en stabilité.
2. Deux noyaux sont isotopes s'ils ont le même nombre de protons mais un nombre de neutrons différent.
3. ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{91}^{234}\text{Pa} + {}_{-1}^0\text{e}$
4. Il y a émission d'un électron, c'est donc une radioactivité de type β^- .