

Interrogation N°2 de Chimie I

Durée : 40 minutes

Nom : _____
 Prénom : _____
 Groupe : C1

Exercice : (08 points)

Sujet : A

Exercice 1 : (4 points)

Soit l'élément chimique suivant : Cl^- avec $Z = 17$.

1. Ecrire la configuration électronique de l'élément ;
2. Quel est le nombre de ces électrons de valence ;
3. Donner les quadruplets de ces électrons de valence ;
4. Représenter la couche de valence par les cases quantiques.

Réponse 1 :

..... $l=0, l=1, l=2, l=3$
 $n=1$ $1s$
 $n=2$ $2s, 2p$
 $n=3$ $3s, 3p, 3d$
 $n=4$ $4s, 4p, 4d, 4f$
 $n=5$ $5s, 5p, 5d, 5f$
 $n=6$ $6s, 6p, 6d, 6f$
 $n=7$ $7s, 7p, 7d, 7f$

1/ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (2)

2/ 8 électrons de valence (0,5)

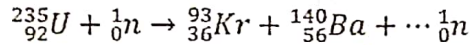
3/ Les quadruplets:

$3s^2$	$3p^6$
$n=3$	$n=3$
$l=0$	$l=1$
$m=0$	$m = -1, 0, +1$
$s = \pm \frac{1}{2}$	$s = \pm \frac{1}{2}$

4/ $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline 3s^2 & 3p^6 & & \end{array}$ (0,5)

Exercice 2 : (4 points)

1. Compléter l'équation de la réaction de fission de l'uranium 235.



2. Calculer le défaut de masse en uma ;

3. Calculer l'énergie libérée en cours de cette réaction en MeV puis en J ;

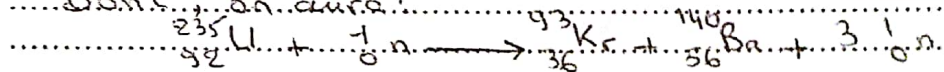
Données : $m(\text{U}) = 235,0439 \text{ uma}$; $m(\text{Kr}) = 93,8946 \text{ uma}$; $m(\text{Ba}) = 139,9106 \text{ uma}$; $m(\text{n}) = 1,0087 \text{ uma}$

Réponse 2 : 1/ Selon la règle de Soddy :

$$\sum A (\text{avant réaction}) = \sum A (\text{après réaction})$$

$$235 + 1 = 93 + 140 + x \Rightarrow x = 3$$

Donc, on aura :



$$2/ \Delta m = \sum \Delta m (\text{produits}) - \sum \Delta m (\text{réactifs})$$

$$\Delta m = m(\text{Kr}) + m(\text{Ba}) + 3 \cdot m(\text{n}) - m(\text{U}) - m(\text{n})$$

$$\Delta m = 93,8946 + 139,9106 + 3 \times 1,0087 - 235,0439 - 1,0087$$

$$\Delta m = 0,7787 \text{ uma}$$

$$3/ \Delta E (\text{MeV}) = \Delta m (\text{uma}) \times 931,5$$

$$\Delta E (\text{MeV}) = 0,7787 \times 931,5$$

$$\Delta E = 725,359 \text{ MeV}$$

$$1 \text{ MeV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-13} \text{ J}$$

$$725,359 \text{ MeV} \rightarrow \Delta E (\text{J})$$

$$\Delta E (\text{J}) = 725,359 \times 1,6 \times 10^{-13}$$

$$\Delta E (\text{J}) = 1,1605 \times 10^{-10} \text{ J}$$

Bon courage