

## Interrogation N°2 de Chimie I

Durée : 40 minutes

Nom : \_\_\_\_\_  
 Prénom : \_\_\_\_\_  
 Groupe : C1

Exercice : (08 points)  
 Sujet : B

### Exercice 1 : (4 points)

Soit l'élément chimique suivant :  $Fe^{3+}$  avec  $Z = 26$ .

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 :

1.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$   $\textcircled{2}$

2. 5 électrons de valence  $\textcircled{0,5}$

3. Les quadruplets :

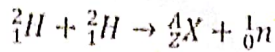
$4s^2$	$3d^3$
$n=4$	$n=3$
$l=0$	$l=2$
$m=0$	$m=-2, -1, 0, +1, +2$
$s = \pm \frac{1}{2}$	$s = \pm \frac{1}{2}$

4. 

↑↓	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑
$4s^2$	$3d^6$					$\textcircled{0,5}$

Exercice 2 : (4 points)

Soit la réaction suivante.



1. Comment s'appelle cette réaction, justifier votre réponse ; Complétez la réaction
2. Calculer le défaut de masse en uma ;
3. Calculer l'énergie libérée en cours de cette réaction en MeV puis en J ;

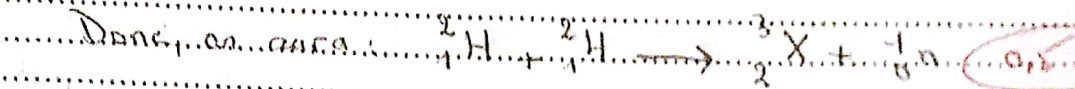
Données :  $m(\text{H}) = 2,0141 \text{ uma}$  ;  $m(\text{X}) = 3,0149 \text{ uma}$  ;  $m(\text{n}) = 1,0087 \text{ uma}$

Réponse 2 :

1/ Selon la loi de Soddy :

$$\Sigma A (\text{avant réaction}) = \Sigma A (\text{après réaction}) \Rightarrow 2 + 2 = A + 1 \Rightarrow A = 3 \quad (0,25)$$

$$\Sigma Z (\text{avant réaction}) = \Sigma Z (\text{après réaction}) \Rightarrow 1 + 1 = Z + 0 \Rightarrow Z = 2 \quad (0,25)$$



2/  $\Delta m = \Sigma \Delta m (\text{produits}) - \Sigma \Delta m (\text{réactifs})$  (0,5)

$$\Delta m = m(\text{X}) + m(\text{n}) - m(\text{H}) - m(\text{H})$$

$$\Delta m = 3,0149 + 1,0087 - 2,0141 - 2,0141$$

$$\Delta m = 0,00854 \text{ uma} \quad (0,5)$$

3/  $\Delta E (\text{MeV}) = \Delta m (\text{uma}) \times 931,5$  (0,5)

$$\Delta E = 0,00854 \times 931,5$$

$$\Delta E = 7,95501 \text{ MeV} \quad (0,5)$$

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

$$7,95501 \text{ MeV} \rightarrow \Delta E (\text{J}) \quad (0,5)$$

$$\Delta E = 7,95501 \times 1,6 \times 10^{-13}$$

$$\Delta E = 1,2728 \times 10^{-11} \text{ J} \quad (0,5)$$

Bon courage