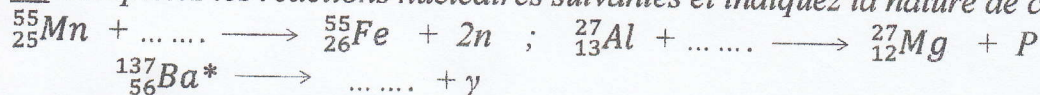


Exercice 1

A- Complétez les réactions nucléaires suivantes et indiquez la nature de chaque réaction.



B- On donne la réaction nucléaire suivante :  ${}_{92}^{235}\text{U} + n \longrightarrow {}_{38}^{94}\text{Sr} + {}_{54}^A\text{Xe} + 3n$

1 - de quel type de réaction s'agit-il ?

2 - complétez la réaction (précisez les règles utilisées).

3 - montrez que :  $\Delta E = E_L({}^{235}\text{U}) - E_L({}^A\text{Xe}) - E_L({}^{94}\text{Sr})$

Les énergies de liaison par nucléon en MeV sont pour :  ${}^{235}\text{U} : 7,5 ; {}^A\text{Xe} : 8,2 ; {}^{94}\text{Sr} : 8,5$ . En déduire l'énergie quelle libère par kg d' ${}^{235}\text{U}$ . ( ${}^{235}\text{U} : 235,044\text{uma}$ )

Exercice 2

On donne la longueur d'onde de la raie limite  $\lambda_\infty = 227,27\text{Å}$  et de la première raie (raie de tête)  $\lambda_1 = 303,03\text{Å}$  de la série de Lyman d'un ion hydrogénoïde de numéro atomique Z. Calculez : a - le numéro atomique Z ? b - l'énergie d'ionisation de cet ion ?

c - la longueur d'onde de la 3<sup>ème</sup> raie et l'énergie correspondante à cette transition ?

d - l'énergie nécessaire pour faire passer l'électron de cet ion de son état fondamental à l'état excité de rang  $n = 9$ . Comment appelle-t-on ce phénomène ?

e - La théorie de Bohr permet-elle de calculer l'énergie de la 1<sup>ère</sup> ionisation de  ${}_3\text{Li}^+$  ? Expliquez ? On donne :  $h = 6,6210^{-34}\text{Js} ; R_H = 1,110^7\text{m}^{-1} ; 1\text{eV} = 1,610^{-19}\text{J}$

Exercice 3

Donnez le type d'orbitales, le nombre d'orbitales et la fonction d'onde correspondante  $\psi_{nlm}$  pour un électron qui occupe un niveau  $n = 3$ .

Exercice 4

On donne les éléments suivants :  ${}_{11}\text{Na} ; {}_4\text{Be} ; {}_{20}\text{Ca} ; {}_{22}\text{Ti} ; {}_{35}\text{Br} ; {}_{33}\text{As} ; {}_{19}\text{K} ; {}_{30}\text{Zn} ; {}_{24}\text{Cr}$ .

1 - Parmi ces éléments lesquels sont : des éléments du bloc S ; des éléments du bloc P ou SP ; des éléments du bloc d ; des éléments de transition ; des métaux ; des non-métaux ; des halogènes ; des alcalins ; des alcalino-terreux.

2 - donnez le nombre d'électron de valence de chaque élément.

3 - Parmi ces éléments lesquels appartiennent : - au même groupe (donner le groupe).

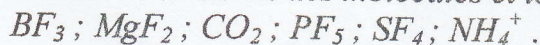
- A la même période (donner cette période), classer ces éléments de cette période par ordre croissant d'électronégativité, d'énergie de première ionisation et de rayon atomique.

4 - Quel est le numéro atomique Z d'un élément qui appartient au même groupe que le Béryllium (Be) et à la 5<sup>e</sup> période.

5 - donner le numéro atomique Z des éléments dont les atomes ont moins de 18 électrons et qui ont 2 (et seulement 2) célibataires. A quel groupe et à quelle période appartiennent-ils ?

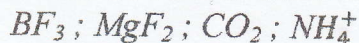
Exercice 5

Donner le diagramme ou la notation de Lewis des molécules et ions moléculaires suivants :



1 - lesquelles parmi ces molécules ne respectent pas la règle de l'octet.

2 - donner le type d'hybridation de l'atome central des molécules :



On donne Z des atomes : H : 1 ; B : 5 ; C : 6 ; N : 7 ; O : 8 ; F : 9 ; P : 15 ; S : 16 ; Mg = 12.