

GROUPE LE SUCCES

Centre de Préparation
intensive au examen
officielle

CHIMIE

seconde e

DUREE : 1h55 min

Mini -Session Octobre 2018

Le rayon d'un noyau

- ❖ L'analyse de Rutherford a permis d'établir que le noyau a un rayon voisin de 10^{-14} m. Des expériences plus élaborées ont permises de démontrer qu'il existe un lien entre leur rayon R et le nombre de masse A :



- ❖ $R = 1,2 A^{1/3}$ fm

GROUPE LE SUCCES CONTACTEZ-NOUS

670701322/682625256/652955219/656107964/695178532

Evaluation des ressources/10 POINTS

Exercice 1 (5 POINTS)

1) Définir : nucléide ; atomicité **1 PT**

2) Le magnésium est largement employé dans les alliages à base d'aluminium destinés principalement dans l'aéronautique et dans l'industrie automobile

On considère un atome isotope du magnésium Symbole Mg ; Numéro atomique du magnésium $Z = 12$; Nombre $A = 25$

a) Quelles sont les particules qui constituent un atome de magnésium: donner leur nom et leur nombre **0.5 PT**

b) Déterminer la masse approchée $m(\text{Mg})$ d'un atome de magnésium **1PT**

c) Pourquoi peut-on, de façon générale, assimiler la masse d'un atome à la masse de son noyau ? **0.5 PT**

d) Déterminer la charge électrique Q du noyau d'un atome de magnésium **0.5 PT**

3) La valeur expérimentale de la masse atomique du krypton 86 est 85,911. Cette masse, exprimée en unité de masse atomique (u.m.a) donne la masse d'un atome. Sachant qu'une u.m.a (reliée à l'inverse de la constante d'Avogadro) vaut $1,660 \cdot 10^{-27}$ kg,

a) en déduire la masse d'un atome de Krypton 86 ? **0.5 PT**

b) Calculez la masse d'un atome de Krypton 86 en faisant la somme de celles de ses constituants élémentaires, le neutron ($1,674 \cdot 10^{-27}$ kg), le proton ($1,6726 \cdot 10^{-27}$ kg) et l'électron ($9,110 \cdot 10^{-31}$ kg). Que constatez-vous ?

1 PT

Exercice 2 (5 POINTS)

1) On considère quatre entités (atomes ou ions) dont les constitutions sont données dans le tableau suivant:

	Entité 1	Entité 2	Entité 3	Entité 4
Protons	20	20	17	18
Neutrons	20	22	20	22
électrons	18	20	18	18

Parmi ces entités, lesquelles sont des ions ? Déterminer le symbole de chacun

1 PT

- 2) Donner la représentation de Lewis et la formule développée des composés suivants : CNH_5 ; CH_4O ; $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ **1 PT**
- 3) Compléter le tableau suivant **1 PT**

Espèce chimique	Z	N	A	Nombre d'électrons	Représentation de Lewis
O^{2-}				8	
		14		13	

- 4) Le numéro atomique du sodium est 11 et celui du magnésium est 12
- Ecrire le symbole de ces atomes et établir leurs répartitions électroniques **0.5 PT**
 - Déduire le symbole des ions correspondant en expliquant le processus **0.5 PT**
 - Ecrire l'équation du passage à l'ion pour ces éléments **0.5 PT**
 - Rechercher quel est l'atome et l'anion ayant les mêmes répartitions électroniques que ces deux ions **0.5 PT**

Evaluation des compétences/10 POINTS

Le chloroforme est un liquide dense et incolore. Il était utilisé comme anesthésique et aujourd'hui, sert de solvant, permet la fabrication de certains plastiques et insecticides. Il est composé d'un atome de carbone et de plusieurs atomes de chlore. Kanga dispose d'un flacon de chloroforme et un autre flacon sur lequel est inscrit en Bic $\text{C}_2\text{F}_4\text{Y}$ sont enseignant lui dit que y engage 2 liaison covalente dans cette molécule et que dans sa structure électronique la couche externe est M avec 2 électrons sur celle-ci

- 1) aide kamga à déterminer la formule brute et développé du chloroforme (on fera les représentation de Lewis de chaque élément du chloroforme) faire également la représentations de Lewis du chloroforme **2.5 PTS**
- 2) aide kamga a trouver, nommer y et donner la représentation de Lewis du C_2F_4Y **2.5 PTS**

Lors d'un tp au laboratoire kamga isole deux atomes

L'un dont le noyau contient 16 neutrons et ce noyau a une charge égale à $2.56.10^{-18}$ Coulomb

L'autre de même numéro atomique mais comportant 18 neutrons

- 3) déterminer le nombre d'électrons du premier atome isole par kamga **1 PT**
- 4) donner les deux représentations symboliques des deux atomes isole par kamga et donner leur caractéristique commune **2 PTS**
à la fin du tp le professeur propose les molécule suivantes
 $CH_3 - H - CH_3$; $CH_3 - S - CH_3$; $CHF - CF_3$; $CH_2 - O - Cl - CH$ et il demande à kamga si elle peuvent existe
- 5) à l'aide de tes connaissances aide kamga résoudre ce problème en justifiant ta proposition **2 PTS**

1 H								2 He
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	

Classification périodique simplifiée représentant le symbole de l'atome et son numéro atomique