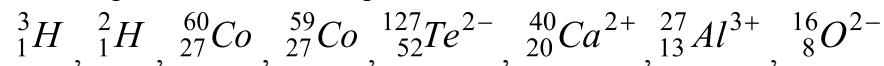


Filière SMPC
Atomistique

Exercice 1 :

1- Indiquez le nombre de protons, neutrons et électrons des nucléides et ions suivants :



2- Parmi ces nucléides, indiquer les isotopes.

Solution :

1.

	3_1H	2_1H	${}^{60}_{27}Co$	${}^{59}_{27}Co$	${}^{127}_{52}Te^{2-}$	${}^{40}_{20}Ca^{2+}$	${}^{27}_{13}Al^{3+}$	${}^{16}_8O^{2-}$
Proton	1	1	27	27	52	20	13	8
Neutron	2	1	33	32	75	20	9	8
Electrons	1	1	27	27	54	18	10	10

2. 3_1H et 2_1H sont deux isotopes, ont le même Z et A différents.

${}^{60}_{27}Co$ et ${}^{59}_{27}Co$ sont deux isotopes.

Exercice 2 :

1- Compléter le tableau suivant :

Espèces chimiques	Nombre de protons Z	Nombre de neutrons N	Nombre de masse A	Nombre d'électrons	Elément A_ZX
${}_5B$			10		${}^{10}_5B$
${}_2He$			3		3_2He
${}_9F^-$		10			${}^{19}_9F$
Mg^{2+}	12		24		${}^{24}_{12}Mg$
He			4		4_2He
Cl^-		18		18	${}^{35}_{17}Cl^-$

2- Parmi ces espèces chimiques, indiquer celles qui sont des isotopes.

Solution :

1-

Espèces chimiques	Nombre de protons Z	Nombre de neutrons N	Nombre de masse A	Nombre d'électrons	Elément A_ZX
${}_5B$	5	5	10	5	${}^{10}_5B$
${}_2He$	2	1	3	2	3_2He
${}_9F^-$	9	10	19	10	${}^{19}_9F$
Mg^{2+}	12	12	24	10	${}^{24}_{12}Mg$

He	2	2	4	2	${}^4_2\text{He}$
Cl ⁻	17	18	35	18	${}^{35}_{17}\text{Cl}$

2- Parmi ces espèces chimiques, indiquer celles qui sont des isotopes.

${}^3_2\text{He}$ et ${}^4_2\text{He}$ sont isotopes, ont le même Z et des A différents.

Exercice 3 :

Le Brome naturel est constitué de deux isotopes, ${}^{79}_{35}\text{Br}$ et ${}^{81}_{35}\text{Br}$, dont les masses respectives valent 78,9183 uma et 80,9163 uma.

1- Donner la composition complète des deux isotopes.

2- Sachant que la masse atomique effective du brome est 79,904 uma, calculer l'abondance

naturelle des deux isotopes ${}^{79}_{35}\text{Br}$ et ${}^{81}_{35}\text{Br}$.

3- Quel est l'isotope le plus abondant ?

Solution :

1.

	${}^{79}_{35}\text{Br}$	${}^{81}_{35}\text{Br}$
Proton	35	35
Neutron	44	46
Electrons	35	35

2. Le Bore naturel est composé d'un pourcentage X% de ${}^{79}_{35}\text{Br}$ et un pourcentage Y% de ${}^{81}_{35}\text{Br}$
Tel que :

$$M(\text{Br}_{\text{nat}}) = X.M({}^{79}_{35}\text{Br}) + Y.M({}^{81}_{35}\text{Br})$$

avec $X+Y = 1$

Il s'agit ici d'un système de deux équations

$$X = 0,5066 = 50,66 \% ; Y = 0,4934 = 49,34 \%$$

3. Le brome naturel est composé de 50,66 % de ${}^{79}_{35}\text{Br}$ et de 49,34 % de ${}^{81}_{35}\text{Br}$
Les deux abondances naturelles sont sensiblement proches.