

Les éléments chimiques dans l'Univers

OBJECTIF 1 : Connaître les critères de la classification périodique des éléments.

2 1. Ca : $(K)^2 (L)^8 (M)^8 (N)^2$.

2. $Z = 20$.

3. Un seul électron externe.

4. $(K)^2 (L)^8 (M)^2$.

5. Il s'agit du magnésium.

5 1. ($Z = 6, A = 12$) et ($Z = 6, A = 13$).

2. On peut en choisir 3 parmi : $Z = 11, Z = 14, Z = 15$ et $Z = 18$.

3. $Z = 6$ et $Z = 14$: colonne 14 et $Z = 7$ et $Z = 15$: colonne 15.

OBJECTIF 2 : Connaître les familles chimiques.

7

| Famille | Colonne | Électrons sur la couche externe | Exemple d'ion formé | Exemple de molécule formée |
|------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Alcalino-terreux | deuxième | 2 | Be^{2+} | aucune |
| Gaz nobles | dernière | 2 ou 8 | aucun | aucune |
| Halogènes | Avant-dernière | 7 | Cl^- | F_2 |
| Alcalins | première | 1 | Li^+ | aucune |

10 1. Les alcalins un et les halogènes sept.

2. Les alcalins forment des cations comme Li^+ et les halogènes des anions comme F^- ou des molécules comme F_2 .

OBJECTIF 3 : Utiliser la classification pour retrouver la charge des ions monoatomiques.

13 1. Li : $Z = 3$; N : $Z = 7$; Al : $Z = 13$; Mg : $Z = 12$; S : $Z = 16$.

2. Li : du grec *lithos*, « pierre » ; N : du grec *a-zoe*, « sans vie », « inerte » ; Al : du latin *alumen*, « amer » ; Mg : du grec *magnesia*, région de Thessalie ; S : du latin *sulfurium*, « pierre qui brûle ».

3. et 4. Li : $(K)^2 (L)^1$, forme Li^+ , cation.

N : $(K)^2 (L)^5$, forme N^{3-} , anion.

Al : $(K)^2 (L)^8 (M)^3$, forme Al^{3+} , cation.

Mg : $(K)^2 (L)^8 (M)^2$, forme Mg^{2+} , cation.

S : $(K)^2 (L)^8 (M)^6$, forme S^{2-} , anion.

17 1. F : $Z = 9$ et Cl : $Z = 17$.

2. F : $(K)^2 (L)^7$, forme F^- et Cl : $(K)^2 (L)^8 (M)^7$, forme Cl^- . Ils gagnent chacun un électron pour respecter la règle de l'octet.

3. K^+ et Cl^- , K^+ et Br^- , K^+ et I^- .

4. $AgCl$, $AgBr$ et AgI .

EXERCICES DE SYNTHÈSE

20 1. c. ; 2. b. ; 3. a. ; 4. b. ; 5. c.

22 1. Vrai. 2. Faux. 3. Faux. 4. Vrai.