

CHIMIE - TRAVAUX DIRIGES N° 2**La classification périodique des éléments****Exercice n° 1 : Pour s'entraîner**

- 1) Quels sont les numéros atomiques des gaz rares ?
- 2) Etablir la configuration électronique, dans leur état fondamental, des atomes suivants ainsi que leur place dans la classification périodique. Lesquels sont des métaux ?
Calcium Ca: $Z = 20$ Néodyme Nd : $Z = 60$ Yttrium Y : $Z = 39$ Radium Ra : $Z = 88$
- 3) Dans la classification périodique, l'élément Strontium Sr est situé dans la même colonne et juste en dessous du calcium Ca. En déduire la configuration électronique de l'atome de Strontium et son numéro atomique.
- 4) L'antimoine appartient à la 5^{ème} période et à la 15^{ème} colonne. En déduire sa configuration électronique et son numéro atomique.
- 5) On appelle électronégativité la grandeur sans dimension qui traduit la capacité d'un atome à attirer vers lui les électrons d'une liaison qui le lie à un autre atome. Hors gaz rares, dans une période, quel est l'élément le plus électronégatif ? le moins électronégatif ?

Exercice n° 2 : Les arsénites métalliques

Les ions arsénites AsO_3^{3-} forment avec certains métaux des composés neutres de formule chimique du type $\text{M}_x(\text{AsO}_3)_y$. Déterminer la formule chimique des arsénites de sodium, de calcium et d'aluminium. Justifier.

$Z(\text{Na}) = 11$, $Z(\text{Ca}) = 20$, $Z(\text{Al}) = 13$.

Exercice n° 3 : Un petit jeu...

On considère les éléments des 4 premières périodes. Chaque élément est identifié par 1 nombre quelconque. A l'aide des renseignements suivants, placer les nombres dans un tableau représentant les 4 premières périodes. Toute réponse doit être justifiée.

- (19) possède 1 seul électron dans 3d
- (30) appartient à la 3^{ème} période et possède 6 électrons de valence
- (13) appartient au même groupe que (30) et (28), il est l'élément de son groupe ayant le numéro atomique le plus petit
- (18) est 1 élément de la 4^{ème} ligne et possède 1 seul électron célibataire dans une sous couche p
- (3) est le gaz rare le plus petit
- (20) et (8) appartiennent au même groupe que (23), (8) est l'élément hydrogène
- (23) appartient à la 4^{ème} période.
- (7) possède 5 électrons célibataires
- (5) ne possède que 2 électrons dans une sous couche d
- (17)⁴⁺ ne possède qu'un seul électron
- (4) possède un seul électron célibataire dans la sous couche 4s et constitue une exception comparable à l'élément Argent (₄₇Ag)
- (27) possède 8 électrons de valence et 4 électrons célibataires
- (32) appartient à la 14^{ème} colonne et possède 2 électrons de moins que (28)
- (9) possède un électron de plus que (32)
- (12) est le métal alcalino-terreux appartenant à la même période que (19)
- (21) possède son niveau p à demi rempli et appartient à la même période que (17)
- (34) possède un électron de moins que (32)
- (14) est un gaz rare et est l'élément de son groupe ayant le plus d'électrons
- (36) appartient au même groupe que (9)
- (1) est le métal alcalino-terreux de la 2^{ème} période
- (6) est l'élément Sodium et (26) 1 halogène
- (16) possède le même nombre d'électrons de valence que (1) et (12)
- les ions (29)³⁺, (6)⁺ et (33)⁻ sont isoélectroniques
- (36) possède 1 proton de plus que (25)
- le numéro atomique de (10) est égal à 10
- (11) ne possède aucun électron célibataire mais n'est pas un gaz rare contrairement à (22)
- (31) possède 1 électron de plus que (15) et de moins que (4)
- (2) possède 2 électrons dans la sous couche 2p
- (35) possède 3 électrons célibataires
- (24) possède 1 seul électron 4s parmi 6 électrons célibataires, c'est une exception.