

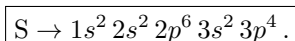
Exercice 1 : Le soufre**[oral CCP, ♦♦♦]**

Dans la classification périodique des éléments, le soufre se situe dans le quatrième colonne du bloc p et dans la troisième période.

- 1 - Quelle est la configuration électronique fondamentale de l'atome de soufre ? En déduire son numéro atomique.
- 2 - Quelles sont les différentes valeurs du nombre quantique secondaire qui correspondant aux électrons de valence de l'élément soufre à l'état fondamental ?
- 3 - Comparer l'électronégativité du soufre à celles du lithium, du chlore et de l'oxygène.
- 4 - Quels sont les ions monoatomiques les plus chargés du soufre ? Quels sont les plus fréquents ?

Éléments de correction de l'exercice 1 :

1 Compte tenu de la place du soufre dans la classification périodique, on sait d'une part que sa sous-couche en cours de remplissage est en np^4 et d'autre part que la valeur maximale de n impliquée dans sa configuration est $n = 3$. Les éléments du bloc p ne posant pas de difficulté (au contraire de ceux du bloc d), on en déduit la configuration



2 Les électrons de valence du soufre sont ceux de la couche $n = 3$, associés au nombre quantique secondaire valant $\ell = 0$ (sous-couche s) et $\ell = 1$ (sous-couche p).

3 Le soufre est situé sur la droite de la classification alors que le lithium est un alcalin, situé dans la colonne la plus à gauche : **le soufre est donc plus électronégatif que le lithium**. Le soufre et le chlore appartiennent à la même période, le soufre se trouvant à gauche du chlore : **le soufre est donc moins électronégatif que le chlore**. Le soufre et l'oxygène appartiennent à la même famille, le soufre se trouvant sous l'oxygène : **le soufre est donc moins électronégatif que l'oxygène**.

4 Les ions monoatomiques les plus chargés sont ceux qui conduisent à remplir ou vider complètement la couche de valence. En supposant que seule la couche p peut être vidée, les ions les plus chargés sont respectivement S^{4+} et S^{2-} . L'ion le plus fréquent est celui pour lequel la charge est en valeur absolue la plus petite, soit S^{2-} .