

LA CLASSIFICATION PERIODIQUE


Exercice n°4

1. Configuration

- Azote N, $Z = 7$: $1s^2 2s^2 2p^3$
- Oxygène O, $Z = 8$: $1s^2 2s^2 2p^4$
- Phosphore P, $Z = 15$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- Soufre S, $Z = 16$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$


2. Règle de Hund

La plus grande stabilité est donnée pour une multiplicité de spin la plus grande.

- Azote N : 

- Oxygène O : 

- Phosphore P : 

- Soufre S : 

3. Evolution de l'énergie d'ionisation

L'énergie de première ionisation augmente le long d'une période.

En effet pour des distances similaires au noyau il y a de plus en plus de proton dans ce dernier, ils attirent de plus en plus les électrons il est donc plus difficile de les arracher.

4. Irrégularités

L'oxygène, comme le phosphore, après ionisation se trouve avec une couche demi-pleine ce qui confère une stabilité supplémentaire.

L'azote, comme le soufre, perd sa couche demi-pleine en plus de perdre un électron. Ce qui est moins favorable.

Exercice n°5

1. Électronégativité des halogènes et l'hydrogène

Les halogènes n'ont besoin que d'un électron supplémentaire pour avoir la structure du gaz noble et donc être stables. De plus le fluor comporte plus de protons dans son noyau et donc il y a une attraction plus forte des électrons

2. χ_{Cl} et χ_F

On utilise la formule proposée, mais attention il faut en eV par atome, on divise donc les valeurs de D_{X-Y} par le nombre d'Avogadro et par e.

$$\chi_F = 3,4$$

$$\chi_{Cl} = 3,2$$

$$\chi_{Br} = 3,09$$

3. Énergie de liaison BrCl

$$D_{BrCl} = (\chi_{Cl} - \chi_{Br})^2/k_p + \sqrt{D_{Br-Br}D_{Cl-Cl}} = -398 \text{ kJ/mol}$$