

APPLICATION DE LA REGLE DE STABILITE A LA FORMATION D'IONS MONOATOMIQUES :

A comprendre et à retenir :

Pour obtenir la configuration électronique d'un gaz noble, un atome instable peut gagner ou perdre un ou plusieurs électrons.

Cette modification du cortège électronique ne modifie pas le noyau de l'atome. Il y a donc apparition d'une charge électrique puisque le nombre de protons du noyau est différent du nombre d'électrons du cortège électronique. Il se forme un ion monoatomique.

Remarque : L'ion est positif si on a retiré un ou plusieurs électrons par rapport à l'atome, l'ion est négatif si on a ajouté un ou plusieurs électrons par rapport à l'atome.

Applications :

- Rechercher sous quel ion stable existe l'élément oxygène $^{16}_8\text{O}$
- Même question avec l'aluminium $^{27}_{13}\text{Al}$
- Vérifier que l'espèce chimique Cl^+ n'est pas une espèce chimique stable, elle n'existe pas

Proposer un ion stable pour l'élément chlore

Lien avec le tableau périodique

- Quel est le point commun de tous les éléments de la colonne 1 du tableau périodique ?
Quel ion forment-ils quand ils se stabilisent ?
- Quel est le point commun de tous les éléments de la colonne 17 du tableau périodique ?
Quel ion forment-ils quand ils se stabilisent ?

On peut généraliser ces observations à tous les éléments des blocs s et p :

Tous les éléments chimiques d'une même colonne vont avoir tendance à former le même type d'ion pour acquérir la structure d'un gaz noble.

Ainsi, il est facile de prévoir l'ion stable à partir de la position dans le tableau ou de placer un élément connaissant son ion stable.

Exemples :

- Le magnésium est dans la 2^{ème} colonne, sous quelle forme ionique stable le rencontre-t-on ?
- L'ion sulfure S^{2-} est un ion stable, dans quelle colonne se trouve l'élément S ?