



Analyse qualitative de l'étiquette d'une bouteille d'eau – Corrigé

- Les ions de la colonne de gauche sont tous chargés positivement => Ce sont des cations.
- Ca : Z = 20 => $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.
L'ion Ca^{2+} porte 2 charges positives excédentaires => Il a perdu 2 électrons.
⇒ $Ca^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^6 \mathbf{3s^2 3p^6}$. **8 électrons de valence**
Mg : Z = 12 => $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.
L'ion Mg^{2+} porte 2 charges positives excédentaires => Il a perdu 2 électrons.
⇒ $Mg^{2+} : 1s^2 \mathbf{2s^2 2p^6}$. **8 électrons de valence**
Na : Z = 11 => $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
L'ion Na^+ porte 1 charge positive excédentaire => Il a perdu 1 électron.
⇒ $Na^+ : 1s^2 \mathbf{2s^2 2p^6}$. **8 électrons de valence**
K : Z = 19 => $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.
L'ion K^+ porte 1 charge positive excédentaire => Il a perdu 1 électron.
⇒ $K^+ : 1s^2 2s^2 2p^6 \mathbf{3s^2 3p^6}$. **8 électrons de valence**
- D'après la règle de stabilité établie précédemment, chacun de ces ions est stable.
- Les ions de la colonne de droite sont tous chargés négativement => Ce sont des anions.
- Cl : Z = 17 => $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.
L'ion Cl^- porte 1 charge négative excédentaire => Il a gagné 1 électron.
⇒ $Cl^- : 1s^2 2s^2 2p^6 \mathbf{3s^2 3p^6}$. **8 électrons de valence**
F : Z = 9 => $1s^2 2s^2 2p^5$.
L'ion F^- porte 1 charge négative excédentaire => Il a gagné 1 électron.
⇒ $F^- : 1s^2 \mathbf{2s^2 2p^6}$. **8 électrons de valence**
D'après la règle de stabilité établie précédemment, chacun de ces ions est stable.
- Une « méthode » permettant de stabiliser un élément initialement instable est de lui retirer ou ajouter un ou plusieurs électrons et le transformer en ion.
- Les ions hydrogénocarbonates, sulfates et nitrates ne sont pas constitués d'un atome unique. Il n'a donc pas suffi de simplement ajouter des électrons aux atomes de carbone, oxygène, soufre ou azote pour les stabiliser.
- Les atomes de ces ions polyatomiques doivent être liés les uns aux autres. Ils n'ont pas perdu ni gagné d'électrons, mais les partagent.