

Carte d'identification d'un élément

Énoncé

On donne ci-dessous la carte d'identification de l'élément fluor. L'élément chlore se situe juste en dessous de l'élément fluor dans la classification périodique. Établir la carte d'identification de l'élément chlore en justifiant toutes les données.

F 9 (K) ² (L) ⁷	Nom : fluor Numéro atomique Z : 9 Famille : halogène Deuxième période de la classification périodique Dernière couche électronique : couche L Nombre d'électrons sur la couche externe : 7 Ion monoatomique stable de cet élément : ion fluorure F ⁻ Est lié avec une liaison covalente dans les molécules. Exemple : le fluorure d'hydrogène H — F
--	---

Méthode

Utiliser la classification périodique

- Commencer par établir la structure électronique de l'élément chlore.
- Appliquer les différentes définitions et règles pour chacun des éléments d'identification, en n'oubliant pas la position de l'élément chlore par rapport à l'élément fluor.

Commentaires

Une solution

- On identifie d'abord la colonne pour déterminer le nombre d'électrons de la couche externe. → L'élément chlore est dans la même colonne que le fluor dans la classification périodique. Donc il possède le même nombre d'électrons sur sa couche externe que l'élément fluor.
- On identifie ensuite la ligne pour déterminer la dernière couche électronique. → D'autre part, il est juste en dessous du fluor, donc sa dernière couche électronique est la couche M.
- On identifie le nombre d'électrons de l'atome au numéro atomique de l'élément correspondant. → Sa structure électronique est ainsi (K)²(L)⁸(M)⁷. L'atome de chlore possède donc 2 + 8 + 7 électrons, et le numéro atomique de l'élément chlore est Z = 17.
- L'identification de la famille est essentielle : l'élément chlore aura des propriétés chimiques voisines des éléments de sa famille. → L'atome de chlore, puisqu'il est dans la même famille que l'élément fluor, conduit à un ion qui possède la même charge. L'atome de chlore, comme l'atome de fluor, ne forme qu'une seule liaison covalente dans les molécules.

Cl 17 (K) ² (L) ⁸ (M) ⁷	Nom : chlore Numéro atomique Z : 17 Famille : halogène Troisième période de la classification périodique Dernière couche électronique : couche M Nombre d'électrons sur la couche externe : 7 Ion monoatomique stable de cet élément : ion chlorure Cl ⁻ Est lié avec une liaison covalente dans les molécules. Exemple : le chlorure d'hydrogène H — Cl
---	--