

CC6 Ex 18 p 97

Pour qu'un élément puisse s'associer avec un autre en créant des liaisons covalentes, il faut qu'il est au moins 4 électrons sur sa couche externe. (Exception : l'élément hydrogène) En effet une liaison covalente est la mise en commun de deux électrons de deux éléments. Un élément ne peut donc pas se faire prêter plus d'électrons qu'il n'en a lui-même sur sa couche externe. Par exemple si il a trois électrons sur sa couche externe, il ne pourrait se faire prêter que 3 autres électrons et ne pourrait donc pas respecter la règle de l'octet. On remarque en pratique que les éléments qui forme des ions monoatomiques positifs (sauf H) ne peuvent pas créer de liaisons covalentes.

1) Na et K sont sur la colonne 1 (alcalins) et doivent perdre un électron pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc ils formeront les ions Na^+ et K^+ . H appartient à cette famille et forme donc H^+ . Seul H peut créer une liaison covalente et respecter ainsi la règle du duet.

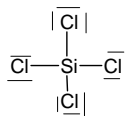
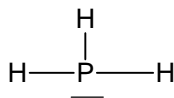
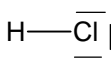
O est sur la colonne 16 et doit gagner 2 électrons pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion O^{2-} . Il peut aussi pour être stable créer 2 liaisons covalentes.

Si est sur la colonne 14 et doit gagner 4 électrons pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion Si^{4-} . Il peut aussi pour être stable créer 4 liaisons covalentes.

Cl est sur la colonne 17 et doit gagner 1 électron pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion Cl^- . Il peut aussi pour être stable créer 1 liaison covalente.

P est sur la colonne 15 et doit gagner 3 électrons pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion P^{3-} . Il peut aussi pour être stable créer 3 liaisons covalentes.

2) les solides ioniques correspondent à des formules contenant au moins un élément ne formant pas de liaisons covalentes soit NaCl et K_2O . les autres sont des molécules.



25 p97

1) D'après l'exercice précédent l'élément O ($(\text{K})^2(\text{L})^6$) forme l'ion O^{2-} .

2) FeO est un solide ionique de formule $(\text{Fe}^{2+} + \text{O}^{2-})$. Pour que ce soit électriquement neutre il faut que la charge de l'ion fer soit 2+ soit $(\text{Fe}^{2+} + \text{O}^{2-})$.

Fe_2O_3 est un solide ionique de formule $(2\text{Fe}^{3+} + 3\text{O}^{2-})$. Pour que ce soit électriquement neutre il faut que la charge de l'ion fer soit 3+ soit $(2\text{Fe}^{3+} + 3\text{O}^{2-})$.

3) la magnétite Fe_3O_4 . On peut remarquer que si on choisit l'un ou l'autre des deux ions fer, on n'arrive pas à vérifier la neutralité électrique. On peut donc supposer que la magnétite contient deux types d'ions fer. En s'inspirant des questions précédentes on peut déduire la composition de la magnétite : $(2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+} + 4\text{O}^{2-})$.

CC6 Ex 18 p 97

Pour qu'un élément puisse s'associer avec un autre en créant des liaisons covalentes, il faut qu'il est au moins 4 électrons sur sa couche externe. (Exception : l'élément hydrogène) En effet une liaison covalente est la mise en commun de deux électrons de deux éléments. Un élément ne peut donc pas se faire prêter plus d'électrons qu'il n'en a lui-même sur sa couche externe. Par exemple si il a trois électrons sur sa couche externe, il ne pourrait se faire prêter que 3 autres électrons et ne pourrait donc pas respecter la règle de l'octet. On remarque en pratique que les éléments qui forme des ions monoatomiques positifs (sauf H) ne peuvent pas créer de liaisons covalentes.

1) Na et K sont sur la colonne 1 (alcalins) et doivent perdre un électron pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc ils formeront les ions Na^+ et K^+ . H appartient à cette famille et forme donc H^+ . Seul H peut créer une liaison covalente et respecter ainsi la règle du duet.

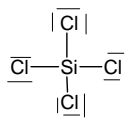
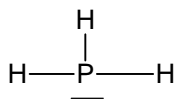
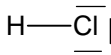
O est sur la colonne 16 et doit gagner 2 électrons pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion O^{2-} . Il peut aussi pour être stable créer 2 liaisons covalentes.

Si est sur la colonne 14 et doit gagner 4 électrons pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion Si^{4-} . Il peut aussi pour être stable créer 4 liaisons covalentes.

Cl est sur la colonne 17 et doit gagner 1 électron pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion Cl^- . Il peut aussi pour être stable créer 1 liaison covalente.

P est sur la colonne 15 et doit gagner 3 électrons pour avoir la structure du gaz rare le plus proche donc il formera l'ion P^{3-} . Il peut aussi pour être stable créer 3 liaisons covalentes.

2) les solides ioniques correspondent à des formules contenant au moins un élément ne formant pas de liaisons covalentes soit NaCl et K_2O . les autres sont des molécules.



25 p97

1) D'après l'exercice précédent l'élément O ($(\text{K})^2(\text{L})^6$) forme l'ion O^{2-} .

2) FeO est un solide ionique de formule $(\text{Fe}^{2+} + \text{O}^{2-})$. Pour que ce soit électriquement neutre il faut que la charge de l'ion fer soit 2+ soit $(\text{Fe}^{2+} + \text{O}^{2-})$.

Fe_2O_3 est un solide ionique de formule $(2\text{Fe}^{3+} + 3\text{O}^{2-})$. Pour que ce soit électriquement neutre il faut que la charge de l'ion fer soit 3+ soit $(2\text{Fe}^{3+} + 3\text{O}^{2-})$.

3) la magnétite Fe_3O_4 . On peut remarquer que si on choisit l'un ou l'autre des deux ions fer, on n'arrive pas à vérifier la neutralité électrique. On peut donc supposer que la magnétite contient deux types d'ions fer. En s'inspirant des questions précédentes on peut déduire la composition de la magnétite : $(2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+} + 4\text{O}^{2-})$.