

Nom _____ clé _____
Date _____

Sciences naturelles 10

4.4, Les nouveaux concepts du chapitre 4

Des exercices pratiques

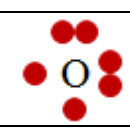
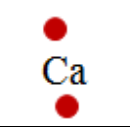
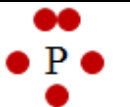
1. Que veut dire « octet stable »?

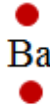


Les atomes « aiment » avoir une couche de valence pleine, en possédant souvent 8 électrons, ceci s'agit d'un octet stable. Les atomes des éléments qui ne sont pas des gaz nobles doivent ajouter ou enlever des électrons pour atteindre une couche de valence pleine, ainsi devenant des ions.

2. Combien d'électrons de valences dans chacun des atomes neutres suivants?

- a. Hydrogène 1
- b. Magnésium 2
- c. Gallium 3
- d. As 5
- e. Ge 4
- f. I 7
- g. Les métaux alcalins 1
- h. Les halogènes 7

3. Remplissez le tableau suivant.

<u>L'élément</u>	<u>Nombre total d'électrons de valence</u>	<u>Nombre d'électrons non appariés</u>	<u>La formation de Lewis</u>
Oxygène	6	2	
Calcium	2	2	
Phosphore	5	3	

Barium	2	2	
Radon	8	0	
Lithium	1	1	

4. Quels renseignements sur un atome peut-on déterminer en regardant une formation de Lewis?

L'identité de l'élément et le nombre d'électrons de valence

5. Qu'est-ce que c'est un doublet liant?

2 électrons qui sont impliqués dans une liaison chimique avec un autre atome

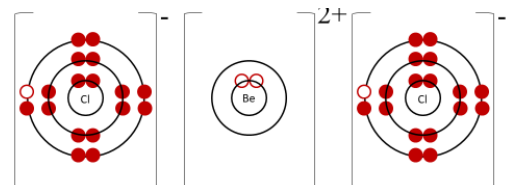
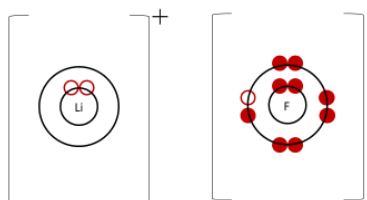
6. Qu'est-ce que c'est un doublet non-liant?

2 électrons qui ne font pas partie d'une liaison chimique

7. Dessiner les schémas de Bohr des composés suivants

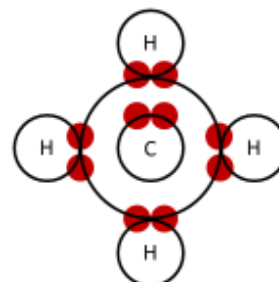
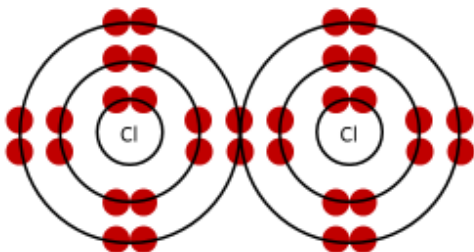
a. LiF

b. BeCl₂

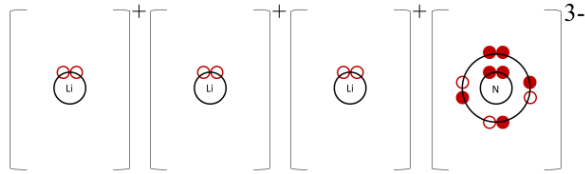


c. Cl₂

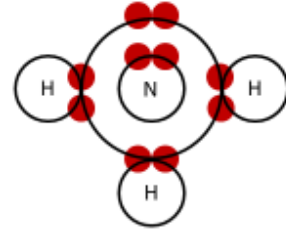
d. CH₄



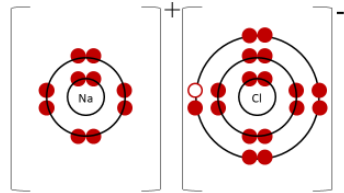
e. Li_3N



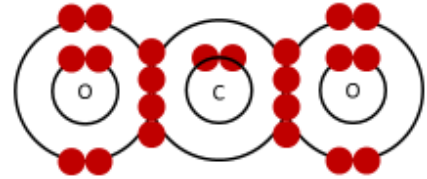
f. NH_3



g. NaCl

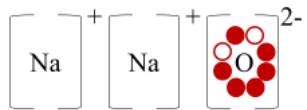


h. CO_2



15. Dessiner les formations de Lewis des composés suivants.

a. Na_2O



b. KBr



c. H_2O



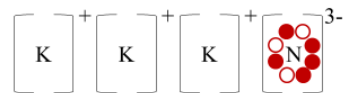
d. I_2



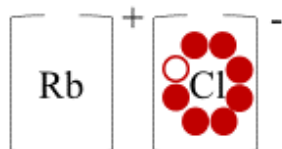
e. N_2



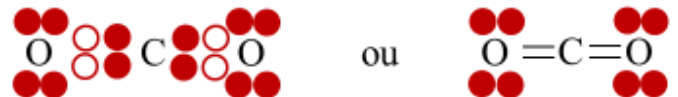
f. K_3N



g. RbCl



h. CO_2



16. X et Z représentent des éléments inconnus du tableau périodique.



a. La formule de Lewis X : X représente

- A. un gaz rare.
- B. un métal alcalin.
- C. **une molécule diatomique.**
- D. un métal alcalino-terreux.

b. Quel est l'un des produits formé par la réaction des deux molécules ci-dessus?

- A. de l'eau
- B. du néon
- C. du dioxyde de carbone
- D. **du fluorure d'hydrogène**

17. Les questions du texte Sciences 10 Colombie-Britannique. Les réponses sont dans le texte.

- Effectuer les questions du texte à la page 195 #1 et 2.
- Effectuer les questions du texte à la page 197 #1 et 2

18. Transformez les équations chimiques non équilibrées en équations chimiques équilibrées.

- $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2 \text{HF}$
- $2 \text{Sn} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SnO}$
- $\text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg} + \text{Cl}_2$
- $2 \text{KNO}_3 \rightarrow 2 \text{KNO}_2 + \text{O}_2$
- $2 \text{BN} + 3 \text{F}_2 \rightarrow 2 \text{BF}_3 + \text{N}_2$
- $\text{CuI}_2 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeI}_2 + \text{Cu}$
- $2 \text{Li} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2$
- $4 \text{NH}_3 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{V}_2\text{O}_5 + 5 \text{Ca} \rightarrow 5 \text{CaO} + 2 \text{V}$
- $2 \text{C}_9\text{H}_6\text{O}_4 + 17 \text{O}_2 \rightarrow 18 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{S} + \text{PbCl}_2 \rightarrow \text{PbS} + 2 \text{HCl}$
- $2 \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + 9 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$
- $2 \text{Al} + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{H}_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- $2 \text{FeCl}_3 + 3 \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2 \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3 \text{CaCl}_2$
- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4 + 2 \text{KNO}_3$
- $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + (\text{NH}_4)_2\text{S} \rightarrow \text{CdS} + 2 \text{NH}_4\text{NO}_3$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2 \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow 2 \text{NH}_3 + \text{CaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

19. Écrivez les équations chimiques non équilibrées de chacune des équations chimiques nominatives, et ensuite équilibrez-les.

- $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 3 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{Fe}$
- $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$
- $\text{Ca}_2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Ca} + \text{CO}_2$
- $2 \text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{I}_2$
- $4 \text{Cr} + 3 \text{SnCl}_4 \rightarrow 4 \text{CrCl}_3 + 3 \text{Sn}$
- $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$
- $\text{ZnSO}_4 + \text{SrCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{SrSO}_4$
- $3 \text{NH}_4\text{Cl} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 3 \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{PbCl}_2$
- $2 \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3 \text{MgS} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 + 3 \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- $2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 + 6 \text{NaCl}$
- $2 \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3 \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 6 \text{NaOH} + \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

20. Pour chacune des réactions décrites, écrivez l'équation chimique nominative, l'équation chimique non équilibrée, et l'équation chimique équilibrée.

1. Le fer se combine avec l'oxygène pour former de la rouille, aussi appelée oxyde de fer (III).

L'équation nominative Fer + oxygène → oxyde de fer (II)

L'équation équilibrée 2Fe + O₂ → 2FeO

2. Une solution de chlorure d'hydrogène réagit avec du carbonate de sodium pour produire du dioxyde de carbone, du chlorure de sodium, et de l'eau.

L'équation nominative chlorure d'hydrogène + carbonate de sodium → dioxyde de carbone + chlorure de sodium + eau

L'équation équilibrée 2HCl + Na₂CO₃ → CO₂ + 2NaCl + H₂O

3. Quand l'aluminium est exposé à l'oxygène, un oxyde métallique qui s'appelle l'oxyde d'aluminium est produit.

L'équation nominative aluminium + oxygène → oxyde d'aluminium

L'équation équilibrée 4Al + 3O₂ → 2Al₂O₃

4. L'eau réagit avec du poudre d'oxyde de sodium pour produire une solution d'hydroxyde de sodium.

L'équation nominative eau + oxyde de sodium → hydroxyde de sodium

L'équation équilibrée H₂O + Na₂O → 2NaOH

5. De l'hydrogène gazeux réagit avec du trifluore d'azote pour former de l'azote et du fluorure d'hydrogène.

L'équation nominative hydrogène + trifluorure d'azote → azote + fluorure d'hydrogène

L'équation équilibrée 3H₂ + 2NF₃ → N₂ + 6HF

6. Le sulfate de chrome (III) réagit avec du carbonate de potassium pour former du carbonate de chrome (III) et du sulfate de potassium.

L'équation nominative sulfate de chrome (III) + carbonate de potassium → carbonate de chrome (III) + sulfate de potassium

L'équation équilibrée $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$

7. Du chlorate de potassium devient de l'oxygène gazeux et du chlorure de potassium quand c'est réchauffé.

L'équation nominative chlorate de potassium → oxygène + chlorure de potassium

L'équation équilibrée $2\text{KClO}_3 \rightarrow 3\text{O}_2 + 2\text{KCl}$

8. Un morceau de zinc métallique est placé dans une solution bleue de sulfate de cuivre (II). Une couche de cuivre métallique se forme au fond d'une solution claire du sulfate de zinc.

L'équation nominative zinc + sulfate de cuivre (II) → cuivre + sulfate de zinc

L'équation équilibrée $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$