

Exercices supplémentaires controle 2

1. Donner les molécules qui se forment à partir des couples d'ions suivants (charge des ions non donnée, attention à l'ordre des atomes dans la molécule).

Li/Cl Li/O Cl/Ca O/Ca Li/carbonate

2. Donner la réaction chimique équilibrée entre le couple suivant:

- a. Li et l'eau
- b. Al et S

3. Classer les espèces des ensembles suivants selon l'ordre croissant de leur volume :

- a. Be^{2+} – K – Mg – Mg^{2+} – Na b. O – O^{2-} – P^{3-} – S^{2-}

4. Quelles sont les propriétés magnétiques (para- ou diamagnétique) du Ni, du Ni^{2+} et du Ni^{4+} ? Justifier les réponses à l'aide des cases quantiques et comparer l'intensité magnétique (sans calculs) des trois espèces avec explication.

5. Donner la structure de Lewis du peroxyde d'hydrogène, H_2O_2 , et du formaldéhyde, H_2CO :

6. Classer les substances suivantes selon l'ordre croissant de leurs points d'ébullition et justifier le résultat :

NaCl $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ CH_4 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Correction

1. Donner les molécules qui se forment à partir des couples d'ions suivants (charge des ions non donnée, attention à l'ordre des atomes dans la molécule).

Li/Cl Li/O Cl/Ca O/Ca Li/carbonate

Réponse : **LiCl** **Li₂O** **CaCl₂** **CaO** **Li₂CO₃**

2. Donner la réaction chimique équilibrée entre le couple suivant:

Li et l'eau

Réponse : **2 Li(s) + 2 H₂O(l) → 2 LiOH(s) + H₂(g)**

3. Classer les espèces des ensembles suivants selon l'ordre croissant de leur volume :

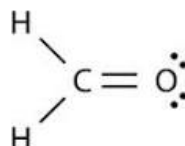
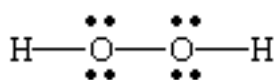
a. Be²⁺ – K – Mg – Mg²⁺ – Na b. O – O²⁻ – P³⁻ – S²⁻

Réponse : a. **Be²⁺ < Mg²⁺ < Mg < Na < K**

 b. **O < O²⁻ < S²⁻ < P³⁻**

4. Donner la structure de Lewis du peroxyde d'hydrogène, H₂O₂, et du formaldéhyde, H₂CO :

Réponse :



5. Classer les substances suivantes selon l'ordre croissant de leurs points d'ébullition et justifier le résultat :

NaCl C₃H₇OH CH₄ C₂H₅OH

Réponse : **CH₄ < C₂H₅OH < C₃H₇OH < NaCl**

CH₄ : molécule apolaire (symétrie tétraèdre), forces van der Waals de London

C₂H₅OH : formation des ponts d'hydrogène

C₃H₇OH : formation des ponts d'hydrogène, mais masse plus élevée

NaCl : liaison ionique