

Corrigés des exercices pour le contrôle 2 de chimie

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:

a. Li et l'eau

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

b. Al et S

Réponse : **2 Al(s) + 3 S(s) → Al₂S₃ (s)**

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⁻

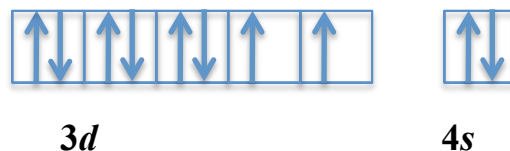
Réponse : **a. Be²⁺ < Mg²⁺ < Mg < Na < K**

b. O < O²⁻ < S²⁻ < P³⁻

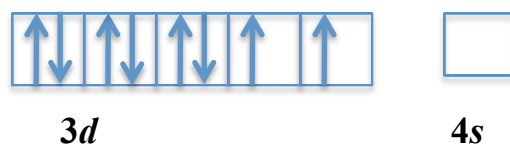
4. Quelles sont les propriétés magnétiques (para- ou diamagnétique) du Ni, du Ni²⁺ et du Ni⁴⁺ ? Justifier les réponses à l'aide des cases quantiques et comparer l'intensité magnétique (sans calculs) des trois espèces avec explication.

[Ar]4s² 3d⁸

Ni **2 électrons célibataires, para**



Ni²⁺ **2 électrons célibataires, para**



Ni⁴⁺ **4 électrons célibataires, para**



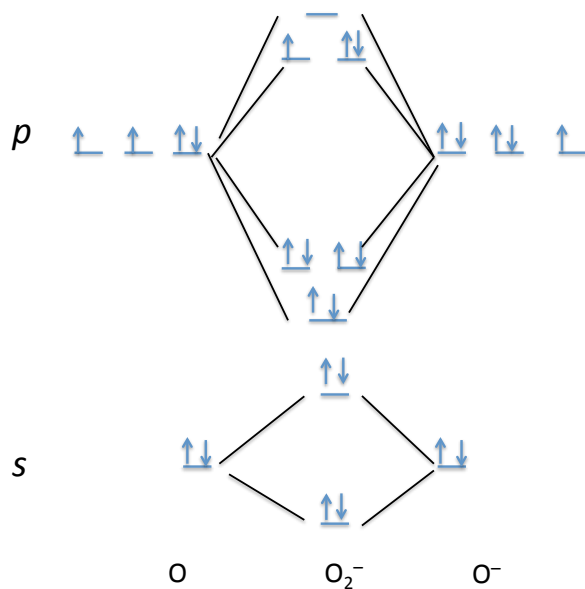
Comparaison et explication : Ni^{4+} avec ses 4 électrons célibataires a la plus grande intensité magnétique qui dépend du nombre d'électrons célibataires. Ni et Ni^{2+} ont 2 électrons célibataires chacun et une intensité magnétique comparable.

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

Réponse :



6. Donner le diagramme des orbitales moléculaires, l'ordre de liaison et les caractéristiques magnétiques du $[\text{O}_2]^-$.



L'ordre de liaison : $(6 - 3) / 2 = 1.5$

Caractéristiques magnétiques : 1 électron célibataire, donc paramagnétique.