

Exercices pour le Contrôle 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/sulfate

2. Donner la réaction chimique équilibrée entre les couples suivants:

- a. Li et l'eau
- b. Al et S
- c. L'hydrogène (H) et brome (Br)

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

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

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. Représenter les espèces suivantes selon la notation de Lewis (préciser si le composé est linéaire ou pas)

H_2S :

MgI_2 :

Br_2 :

6. Donner la structure de Lewis du peroxyde d'hydrogène, H_2O_2 , et du formaldéhyde, CH_2O :

7. Donner les orbitales moléculaires selon la méthode « OM » des espèces suivantes : He_2^+ , F_2^- , O_2^+

Pour chaque espèce de l'exercice 6, donner les informations suivantes :

- a. les propriétés magnétiques,
- b. la possibilité que cette espèce existe,
- c. l'ordre de liaison.

8. a. Quelle est la charge effective d'un électron de valence de strontium (Sr) ?
b. Comparer l'énergie de première ionisation de rubidium, Rb, avec I_1 de Sr (plus petite ou plus grande ?) et justifier la réponse par la charge nucléaire effective pour les deux atomes.