



DEVOIR SUR LES IONS



Exercice 1

Le sulfate de cuivre est un produit permettant le traitement des plantes. Sa formule chimique est CuSO_4 .

1) **Indiquer** le nom et le nombre des différents atomes entrant dans la composition du sulfate de cuivre.

2) Sur une étagère est stockée une solution de couleur bleue que l'on pense être une solution de sulfate de cuivre. Pour vérifier cette hypothèse, on procède à des réactions d'identification d'ions en solution.

En ajoutant quelques gouttes de chlorure de baryum à un échantillon de la solution, on obtient un précipité blanc.

En ajoutant quelques gouttes d'hydroxyde de sodium à un autre échantillon de la solution, on obtient un précipité bleu.

a) **Déterminer** à l'aide du tableau ci-dessous, les ions identifiés par ces deux réactions.

b) Est-on en présence de sulfate de cuivre ? **Justifier** la réponse.

| Tableau récapitulatif d'identification de quelques ions | | | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| ions | Cl^- Ion chlorure | SO_4^{2-} Ion sulfate | Cu^{2+} Ion cuivre II | Fe^{2+} Ion fer II | Fe^{3+} Ion fer III | Zn^{2+} Ion zinc |
| Réactifs | | | | | | |
| Nitrate d'argent | précipité blanc | précipité blanc | o | o | o | o |
| Chlorure de baryum | o | précipité blanc | o | o | o | o |
| Nitrate de plomb | précipité blanc | précipité blanc | o | o | o | o |
| Hydroxyde de sodium | o | o | précipité bleu | précipité vert | précipité rouille | précipité blanc |
| Le signe o signifie qu'il ne se forme pas de précipité dans les conditions usuelles du laboratoire | | | | | | |



(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement Est Session 2001)

Exercice 2

Lors de la formation de l'ion Al^{3+} à partir de l'atome Al , cet atome a-t-il gagné ou perdu des électrons ? **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Académie de Rennes Session 1998)



Exercice 3

Au laboratoire de sciences physiques, on recherche la présence des ions Cu^{2+} dans une solution A. Cette solution est répartie dans deux tubes à essais : n°1 et n°2.

| Ions présents dans la solution A testée | aluminium Al^{3+} | chlorure Cl^- | cuivre Cu^{2+} | sulfate SO_4^{2-} |
|---|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Réactif utilisé | soude | nitrate d'argent | soude | chlorure de baryum |
| Couleur du précipité obtenu | blanc | blanc | bleu | blanc |

- 1) En utilisant le tableau ci-dessus, **nommer** le réactif que l'on doit utiliser.
- 2) On réalise ce test dans le tube à essais n°1, **indiquer** la couleur du précipité obtenu.
- 3) En ajoutant du chlorure de baryum à la solution contenue dans le tube à essais n°2, on obtient un précipité blanc. **Nommer** l'ion mis en évidence par ce test.
- 4) Parmi les solutions proposées, **entourer** le nom chimique de la solution A.

chlorure d'aluminium sulfate de cuivre sulfate d'aluminium



(D'après sujet de CAP Secteur 3 Métropole Session 2007)

Exercice 4

- 1) Parmi les écritures suivantes, **choisir** celle correspondant à chaque proposition.

| | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| H_2O | CO_2 | NaCl | 2H | Cl | HCl | H_2 | CH_4 | Cl^- |
|----------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|

- a) une molécule de dihydrogène
 - b) deux atomes d'hydrogène
 - c) une molécule d'eau
 - d) un atome de chlore
 - e) un ion chlorure
- 2) **Donner** le nombre et le nom de chaque atome constituant la molécule de méthane de formule CH_4 .
 - 3) Parmi les corps présents dans le tableau, **citer** un liquide et un gaz dans les conditions habituelles de température et de pression.

(D'après sujet de CAP secteur 2 Groupement inter académique II Session 2004)