

TP 16 : la transformation chimique

I] Objectif, principe :

✕ introduction de la notion de transformation chimique (réactifs et produits)

✕ on fait réagir en différentes quantités des ions Cu^{2+} et HO^- . On analyse le système après réaction chimique. Reste-t-il des ions Cu^{2+} et HO^- ?

II] Matériel.

On dispose de flacons contenant le même volume de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) à différentes concentrations:

- Solution 1 : $C_1 = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.
- Solution 2 : $C_2 = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.
- Solution 3 : $C_3 = 4,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.
- Solution 4 : $C_4 = 6,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.
- Solution 5 : $C_5 = 8,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

On dispose en outre d'une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) de concentration $C_0 = 8,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

1) Quelle est l'espèce chimique responsable de la coloration bleue des solutions.

2) Pourquoi la coloration bleue varie du clair vers le foncé ?

III] Expériences

✕ Prélever 7 mL d'une des solutions de sulfate de cuivre (le professeur vous précisera quelle solution) dans un tube à essai. Dans un second tube à essai verser 7 mL de solution d'hydroxyde de sodium.

✕ Verser le contenu du tube à essai 2 dans le tube à essai 1. Filtrer le mélange obtenu. Ne pas jeter le filtrat.

✕ Rédiger vos observations :

✕ **Interprétations :**

- 1) Sachant que les ions SO_4^{2-} et les ions Na^+ n'interviennent pas dans la réaction (on dit qu'ils sont spectateurs) et que le précipité formé est de l'hydroxyde de cuivre $Cu(OH)_2$, écrire l'équation chimique de la réaction.
- 2) D'après la couleur du filtrat obtenu, quels ions sont encore présents à l'état final ? Réaliser les tests de présence des ions Cu^{2+} et HO^- dans le filtrat en répartissant le filtrat dans deux tubes à essai différents.
- 3) Calculer les quantités de matières initialement introduites en ions Cu^{2+} et en ions OH^- . Les réactifs sont-ils introduits dans des proportions stoechiométriques ? Sinon quel est le réactif limitant ? Cela confirme-t-il votre interprétation 2 ?

Si vous avez le temps faites une deuxième expérience avec une autre solution de sulfate de cuivre et répondez aux mêmes questions.

IV] Conclusion

Rassemblez tous les résultats des différents groupes :

Solutions	1	2	3	4	5
Observations (couleur du filtrat)					
$n(Cu^{2+})_0$ (mol)					
Réactif limitant					
Réactif en excès					

Conclure.