

Chapitre 11

Dosages par précipitation & complexation

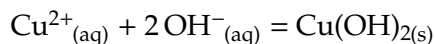
RÉVISION ET RÉSUMÉ

Dans votre livre Le cours correspondant est dans le paragraphe 4 page 136, le TP correspondant est celui proposé dans l'activité 3 page 142.

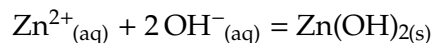
Précipitation Une réaction de précipitation est une réaction entre des ions, dissous en solution aqueuse, menant à la formation d'un produit solide, le précipité. Le solide apparaît directement dans la solution aqueuse, qui perd sa limpidité.

Réactions Voici les réactions de précipitation que vous devez connaître :

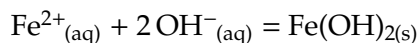
- Précipité bleu d'hydroxyde de cuivre (II) :



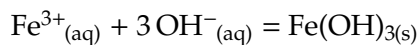
- Précipité blanc d'hydroxyde de zinc (II) :



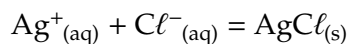
- Précipité vert d'hydroxyde de fer (II) :



- Précipité rouille d'hydroxyde de fer (III) :



- Précipité blanc de chlorure d'argent :



Complexation Une réaction de complexation est une réaction entre des ions, menant à la formation d'un ion polyatomique appelé ion complexe. L'ion complexe reste dissous en solution, la solution reste limpide, mais en général les ions complexes ont une couleur marquée, ce qui en fait un réactif de choix pour repérer l'équivalence d'un dosage.

Compétition Entre deux précipités ou deux complexes, on peut avoir une compétition. C'est toujours le complexe ou le précipité dont la réaction

de formation a la constante de réaction K la plus élevée qui se forme, au dépend de son concurrent.

Indicateurs Un indicateur de fin de réaction est un produit dont le changement de teinte permet de repérer l'équivalence d'un dosage (pas forcément uniquement acido-basique).

La mémorisation des indicateurs colorés complexométriques ou n'est pas demandée. Les indicateurs colorés acido-basiques suivants doivent être connus :

Indicateurs	Teinte acide	Zone de virage	Teinte basique
Hélianthine	jaune	3,2 → 4,4	rouge
BBT	jaune	6,0 → 7,6	bleu
Phénolphtaléine	incoloré	8,2 → 10,0	rose

Solubilité La solubilité d'un composé ionique ou moléculaire, appelé soluté, est la quantité maximale de moles de ce composé que l'on peut dissoudre ou dissocier, à une température donnée, dans un litre de solvant. La solution ainsi obtenue est saturée.

En pratique, on exprime souvent la solubilité comme la masse maximale de soluté que l'on peut dissoudre. La solution obtenue a un volume final de 1 litre exactement, c'est-à-dire que l'on ajoute moins d'un litre de solvant dans la fiole jaugée pour obtenir la solution.

Les précipités précédents ont des solubilités très faibles, par exemple $5,2 \cdot 10^{-5} \text{ g.L}^{-1}$ pour le chlorure d'argent $\text{AgCl}_{(\text{s})}$, à comparer à 359 g.L^{-1} pour le chlorure de sodium $\text{NaCl}_{(\text{s})}$ (ou sel de cuisine).

MOTS CLÉS

Précipité

Précipitation

Équivalence

Solvant

Ion complexe

Compétition

Indicateur

Solubilité

EXERCICES

11.1 N°6 p. 146 : Complexation des ions Ca^{2+} et Mg^{2+}

11.2 N°11 p. 149 : Argentimétrie

Il n'y a pas de corrigés pour cet énoncé