Chapitre XVIII :
Réactions acido-basiques

Plan :

****

III- Application à l'étude des réactions de dosage acido-basique 2

1- Présentation 2

2- Colorimétrie 3

3- Exemples de dosage 3

****

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 6 pages.

Chapitre XVIII :
Réactions acido-basiques

Le but de paragraphe de cours est de revenir sur l'étude expérimentale et théorique des ***dosages acido-basiques*** et d'exploiter une courbe expérimentale en vue de la détermination de la ***concentration en réactif à titrer*** ou pour celle de ***constante d'équilibre acido-basique***.
Nous étudierons les réactions acido-basiques mises en jeu au cours d'un dosage et exprimerons le pH en fonction du volume V de réactif titrant versé ou bien la conductivité σ en fonction de ce même volume V.

III-Application à l'étude des réactions de dosage acido-basique

1- Présentation

a- Définition

Un dosage consiste à mesurer la concentration d'une espèce chimique en utilisant ses propriétés chimiques. Cette espèce est le ***réactif à titrer***. Le dosage met en jeu une réaction qui doit être :

- ***totale*** ou ***quantitative*** soit de constante d'équilibre largement supérieure à 10^3 ou 10^4 ;
- ***rapide***
- et ***unique***.

Dans le cas où on souhaite mesurer la concentration d'un acide ou d'une base, la réaction de dosage met en jeu une ***réaction acido-basique***. Le ***réactif titrant*** est donc soit une ***base*** (pour le dosage d'un acide), soit un ***acide*** (pour le dosage d'une base).

La ***réaction de dosage acido-basique*** est :

- ***quantitative*** si l'écart de pKa entre la base (de pKa le plus élevé) et l'acide (de pKa le plus faible) est supérieur à 3 ou 4 unité (auquel cas la constante d'équilibre supérieure à 10^3 ou 10^4) ;
- ***rapide*** car les équilibres acido-basiques sont rapides, le proton étant une espèce chimique hydraté ;
- ***unique*** sinon dosage d'une acidité/basicité totale.

b- Protocole expérimental

On utilise pour doser une espèce chimique :

- Un bécher dans lequel on versera, à l'aide d'une pipette jaugée, un volume précis de solution à titrer de concentration inconnue.
- Un agitateur magnétique afin d'homogénéiser
- Une burette graduée dans laquelle le réactif titrant de concentration connue est versée ; on suit à l'aide de la graduation le volume versé V en ce réactif titrant. la solution aqueuse

Le dosage et la détection de l'équivalence se fait à l'aide d'électrodes de mesure de pH pour la pH-métrie, ou d'électrodes de conductimétrie ou de quelques gouttes d'indicateur coloré à introduire un peu avant l'équivalence afin de ne pas fausser la mesure.

c- Détection de l'équivalence

A l'***équivalence***, l'acide titré et la base titrante sont en ***proportions stœchiométriques***. La stœchiométrie est celle de la réaction de dosage.A l'***équivalence***, la quantité de base titrante versée dans la solution d'acide à titrer a donc permis de faire disparaître totalement ce même acide à titrer.

L'***équivalence*** se détecte par :

- ***colorimétrie*** ;
- ***pH-métrie*** ;
- ***conductimétrie*** ;
- ou ***absorbance*** dans le cas où l'acide/base absorberait dans le domaine des UV-visible.

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 6 pages.