

Programme de khôlles BCPST 1B

Semaine 14 (du 10/01 au 15/01)

Chapitre χ 7 : Description d'un système chimique en réaction

Chapitre χ 8 : Réactions acido-basiques en solution aqueuse

Chapitre χ 9 : Titrages acido-basiques

- Dosages par étalonnage : une méthode non destructive
- Dosage par titrage : une méthode destructive (relation à l'équivalence)
- Étude de titrages acido-basiques suivis par conductimétrie
 - Montage expérimental
 - Étude de titrage conductimétrique d'un acide fort par une base forte
 - Conductivité corrigée
- Étude de titrages (acido-basiques) suivis par pH-métrie
 - Montage expérimental
 - Détermination du volume de fin de titrage
 - Titrage d'un acide fort par une base forte (calculs de pH à divers volumes de base versés)
 - Titrage d'un acide faible par une base forte (à faire en autonomie)
 - Titrage d'un mélange d'acides de pKA « très » différents
 - Titrage d'un mélange d'acides de pKA « assez » proches
 - Titrages successifs et simultanés
- Détermination du volume de fin de titrage acido-basique par colorimétrie
 - Indicateur coloré
 - Choix d'un indicateur coloré
 - Exemple de titrage acido-basique colorimétrique

Questions de cours :

1. Définir le pK_a et le pK_b et démontrer la relation avec le $pK_e = pK_a + pK_b$.
2. Montrer que la valeur du pH de l'eau neutre est 7.
3. Démontrer la relation d'Henderson en définissant le K_a .
4. Donner les définitions d'acide fort/base forte et acide faible/base faible en donnant un exemple pour chacun dans le cadre des solutions aqueuses.
5. À l'aide de la relation d'Henderson, définir ce qu'est un diagramme de prédominance élargi ($pK_a \pm 1$).
6. Calculer le pH d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique à $c=0.1 \text{ mol L}^{-1}$ et vérifier les hypothèses.
7. Calculer le pH d'une solution aqueuse d'acide éthanoïque à $c=0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ($pK_A=4,8$) et vérifier les hypothèses.
8. Conductivité et conductivité corrigée. Exemple du titrage de l'acide chlorhydrique par la soude.