

Programme de khôlles BCPST 1B

Semaine 13 (du 06/01 au 12/01)

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

Chapitre χ 8 : Réactions acido-basiques en solution aqueuse

- Introduction à l'acido-basicité
 - Couple acido-basique
 - Polyacide et polybase
 - Couples de l'eau
 - Réaction acido-basique
- Constantes d'équilibres acido-basiques
 - Constante d'acidité
 - Constante de basicité
 - Produit ionique de l'eau
- Forces des acides et des bases
 - Acide fort et base forte
 - Acide faible et base faible
 - Échelle des pK_A
- Le pH en solution aqueuse
 - Définition
 - pH de l'eau pure
- Diagramme de prédominance
 - Relation de Henderson
 - Diagramme de prédominance simple
 - Diagramme de prédominance élargi
 - Diagramme de distribution
- Application au cas des acides α -aminés
 - Présentation des acides α -aminés
 - Constantes d'acidité et diagramme de prédominance d'acides α -aminés
 - pH isoélectrique
- Calculs de pH en solution aqueuse
 - Constante d'équilibre d'une réaction acido-basique
 - Cas de monoacides et monobases fortes dans l'eau
 - Cas de monoacides et monobases faibles dans l'eau
 - Cas d'un mélange d'acide et de base
 - Cas des solutions tampons

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.