

Faculté de médecine



FARM1242 Introduction à la chimie analytique

[30h+105h exercices] 6 crédits

Enseignant(s): Marie-France Herent, Bernard Tilquin, Bernard Tilquin
Langue d'enseignement : français
Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Dans son introduction, le cours propose une charnière entre l'enseignement de chimie générale et l'enseignement de chimie analytique. Ensuite, l'essentiel du cours est consacré à l'étude des méthodes quantitatives globales : la titrimétrie et la gravimétrie. Une deuxième partie est consacrée à des chapitres choisis introduisant des notions utiles les années suivantes : les propriétés physiques des molécules de médicaments.

Une partie des séminaires est consacrée à l'utilisation des constantes et au tracé des courbes de titrage.

Rigueur et précision sont des objectifs à proposer dans chaque partie de l'exposé. Au terme de l'activité, l'étudiant doit maîtriser les équilibres chimiques dans les réactions d'échange de particules et être apte à réaliser la partie expérimentale en maîtrisant le principe.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

La recherche d'une approche quantitative de l'analyse chimique demande une définition précise de l'équilibre chimique et de la réaction quantitative (de titrage). En analyse de pureté, la référence à la pharmacopée (exposé oral) permet de fixer l'objectif. Les méthodes globales (titrimétrie et gravimétrie) permettent d'acquérir une formation sur les équilibres chimiques. De plus, la connaissance théorique permet d'éviter de grossières erreurs expérimentales. Enfin, l'étudiant aura une vue d'ensemble des méthodes pour commencer à réfléchir aux problèmes de leur sélection et des interférences.

Résumé : Contenu et Méthodes

L'enseignement comporte les notions nécessaires au traitement raisonné des équilibres chimiques en phase homogène et en systèmes biphasiques. Ces notions sont ensuite appliquées au traitement des équilibres complexes en solution. Les méthodes de base de la chimie analytique quantitative : la gravimétrie et les titrimétries (acide-base, oxydo-réduction, complexométrie, précipitométrie) constituent l'essentiel de l'exposé. Notions de spectroscopies UV, IR, de spectrométrie de masse et de mobilité des particules chargées introduction à l'électrophorèse.

Des séminaires sont destinés à illustrer par des exercices théoriques cet enseignement, en particulier la partie consacrée aux équilibres multiples et aux calculs de concentrations.

Des laboratoires encadrés avec introduction et discussion sont intégrés dans l'enseignement.

Des notes de cours sont mises à la disposition des étudiants. La consultation et la lecture d'ouvrages de référence sont vivement conseillées.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis :

De bonnes connaissances de chimie générale sont requises pour aborder cet enseignement. En particulier, les notions concernant les différents types de réaction en solution ainsi que les bases de la thermochimie et de l'étude de l'équilibre chimique sont supposés connues

Evaluation :

Le niveau de connaissance atteint par l'étudiant est évalué à l'occasion d'un examen écrit. La participation aux exercices théoriques est obligatoire (25% de la cotation). Les travaux pratiques et dirigés sont évalués de manière continue sans examen final. Des exercices à difficulté programmée sont proposés sur le site du laboratoire et permettent une auto-évaluation de l'étudiant.

Support :

Notes de cours, problèmes informatisés, bibliothèque

Encadrement : 1 assistant/25 étudiants (l'assistant preste aussi en FARM21)

Livres de réf:

- Physical Chemistry - P.W. Atkins- ed Oxford Univ.
- Foundations of chemical analysis - O. Budvesky - ed. Ellis Horwood series
- Quantitative chemical analysis - D.C. Harris - ed. W.H. Freeman and C
- Analytical chemistry - D. Skoog, D. West, F. Holler - 7th edition