

## Introduction

La chimie analytique joue un rôle essentiel dans le contrôle de la qualité des produits, qui est indispensable pour les industries chimiques, pharmaceutiques et alimentaires ; dans les problèmes d'environnement (contrôle du taux et de la nature des substances, polluantes ou non, contenues dans les fumées, les eaux usées, les déchets industriels ou autres, les résidus d'engrais, d'insecticides ou de défoliants dans les sols, dans les produits agricoles) ; dans le diagnostic médical (taux de glucose, d'urée, de fer, de calcium ou de potassium contenus dans le sang ou l'urine, pH, gaz du sang...) ; dans la connaissance d'un produit de base (minéral, pétrole brut) ou dans l'amélioration des performances d'un produit transformé, qui ne peut se faire que si l'on connaît la composition chimique exacte de ce produit ; dans l'expertise légale (identification des traces de poisons, d'explosifs ou de liquides inflammables, contrôles antidopage, etc.) et dans la recherche fondamentale.

**Objectifs de l'enseignement :** L'objectif est de connaître et comprendre, les principes d'électrochimie et distinguer entre le processus chimique et le processus électrochimique. Aussi s'avoir les applications de cette branche de chimie. Aussi s'avoir les applications de cette branche de chimie.

Des Connaissances préalables recommandées en chimie fondamentale concernant les réactions chimiques et surtout les réactions redox. Et quelques connaissances en physique (électricité).

**Unité d'enseignement : UEF 5**

**Matière : UEF1-Electrochimie**

**Crédits : 5**

**Coefficient : 2,5**

## Contenu de la matière

### Chapitre I: Solutions et phénomène de solubilisation

1. Ionisation et constante de dissociation.

2. Concentrations et activités.
3. Conductibilité électrique.
4. Solutions moléculaires et ioniques.

## **Chapitre II : Oxydo-Réduction**

1. Rappel Définitions, Nombre d'oxydation, Équilibrage des réactions d'oxydoréduction
2. Potentiel de réduction
3. Prévisions des réactions d'oxydoréduction
4. Electrode réversible à hydrogène
5. Fonctionnement d'une pile à oxydoréduction
6. F.E.M. d'une pile

## **Chapitre III : Electrolyse**

1. Modes de transport
2. Prévion des réactions qui se produisent aux électrodes
3. Tension de décomposition
4. Surtension

## **Chapitre IV: Solutions Electrolytiques**

1. Conductance et conductibilité.
2. Force ionique- lois de FICK.
3. Formule de KOHLRAUSCH.

## **Chapitre V: Nombre de transport**

1. Notion de mobilité
2. Détermination des mobilités:
3. Méthode de HITTORF.
4. Méthode de la surface mobile.

## **Chapitre VI: Conductibilité des électrolytes**

1. Conductibilité équivalente
2. Conductibilité équivalente limite.

## Matière : UEF1-Electrochimie

3. Conductibilité et migration ionique.
4. Mobilité et nombre de transport.
5. Théorie de DEBYE-HUCKEL.

### Références bibliographiques

- Electrochimie Principes, méthodes et applications Allen J. Bard Masson 1983.
- De l'oxydoréduction à l'électrochimie Yann Verchier, Frédéric Lemaitre ellipses 2006.
- Cours de thermodynamique et cinétique électrochimiques N.Chelali Office des publications universitaires.2004
- Cours de chimie physique .V.Kiréev Editions Mir.Moscou1981.

### Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- Con.33% + exam.67%