

SOMMAIRE

Avant-propos

Présentation de l'objectif du mémento et de son utilisation pour l'apprentissage et la résolution d'exercices.

Note liminaire – Incidence des chiffres significatifs en chimie

- **Chiffres significatifs**
- **Précision des mesures**
- **Arrondis**
- **Présentation des résultats numériques**
- **Incidence de la précision sur les calculs chimiques**

CHAPITRE 1 – NOTIONS FONDAMENTALES

1.1 La matière

- **Corps purs**
- **Mélanges**
- **Éléments**
- **Composés**

1.2 Atomes et éléments

- **Structure de l'atome**
- **Protons**
- **Neutrons**
- **Électrons**
- **Numéro atomique**
- **Masse atomique**

1.3 Isotopes

- **Définition**
- **Masse isotopique**
- **Abondance isotopique**

1.4 Mole et quantité de matière

- Mole
- Nombre d'Avogadro
- Masse molaire
- Quantité de matière

1.5 Composés chimiques

- Formules chimiques
- Formules moléculaires
- Formules empiriques

1.6 Réactions chimiques

- Réactifs
- Produits
- Équations chimiques
- Équilibrage des équations

1.7 Calculs stœchiométriques

- Relations quantitatives
- Réactif limitant
- Rendement
- Calculs de concentration

CHAPITRE 2 – RÉACTIONS D'OXYDORÉDUCTION OU RÉACTIONS REDOX

2.1 Définitions

- Oxydation
- Réduction
- Oxydant
- Réducteur

2.2 Transfert d'électrons

- Électrons transférés
- Demi-réactions

- Réactions rédox

2.3 Nombre d'oxydation

- Détermination des nombres d'oxydation
- Variation du nombre d'oxydation

2.4 Équilibrage des réactions rédox

- Méthode des demi-réactions
- Milieu acide
- Milieu basique

2.5 Applications

- Réactions chimiques
- Dosages rédox
- Électrochimie

CHAPITRE 3 – LES TYPES DE LIAISONS CHIMIQUES

3.1 Structure électronique des atomes

- Électrons de valence
- Configuration électronique
- Stabilité électronique

3.2 Liaison ionique

- Formation des ions
- Attractions électrostatiques
- Composés ioniques

3.3 Liaison covalente

- Partage d'électrons
- Molécules
- Structures de Lewis

3.4 Polarité

- Électronégativité

- Liaisons polaires
- Molécules polaires

3.5 Géométrie moléculaire

- Arrangement des atomes
- Forme des molécules
- Influence des doublets électroniques

3.6 Liaison métallique

- Métaux
- Électrons délocalisés
- Propriétés métalliques

3.7 Interactions intermoléculaires

- Forces de dispersion
- Interactions dipôle-dipôle
- Liaison hydrogène

CHAPITRE 4 – THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE

4.1 Principes fondamentaux

- Système
- Milieu extérieur
- État thermodynamique

4.2 Énergie

- Énergie interne
- Travail
- Chaleur

4.3 Enthalpie

- Variation d'enthalpie
- Réactions exothermiques
- Réactions endothermiques

4.4 Thermochimie

- Chaleur de réaction
- Enthalpie de formation
- Loi de Hess

4.5 Spontanéité des réactions

- Entropie
- Énergie libre
- Conditions de spontanéité

CHAPITRE 5 – LA NOTION DE pH

5.1 Acides et bases

- Définition des acides
- Définition des bases
- Couples acide-base

5.2 Échelle de pH

- Définition du pH
- Solutions acides
- Solutions neutres
- Solutions basiques

5.3 Forces des acides et des bases

- Acides forts
- Acides faibles
- Bases fortes
- Bases faibles

5.4 Constantes d'acidité et de basicité

- K_a
- K_b
- pK_a

- Relations entre K_a et K_b

5.5 Calculs de pH

- Acides forts
- Bases fortes
- Acides faibles
- Bases faibles

5.6 Applications

- Solutions tampons
- Neutralisation
- Dosages acido-basiques

CHAPITRE 6 – ÉLECTROCHIMIE

6.1 Principes

- Réactions électrochimiques
- Oxydation
- Réduction
- Transfert d'électrons

6.2 Piles électrochimiques

- Anode
- Cathode
- Électrolyte
- Courant électrique

6.3 Potentiel d'électrode

- Potentiel standard
- Force électromotrice
- Équation de Nernst

6.4 Électrolyse

- Principe

- Réactions aux électrodes
- Applications

6.5 Loi de Faraday

- Charge électrique
- Quantité d'électricité
- Quantité de matière produite

CHAPITRE 7 – CINÉTIQUE CHIMIQUE

7.1 Vitesse des réactions

- Définition de la vitesse
- Variation de concentration
- Vitesse instantanée

7.2 Facteurs influençant la vitesse

- Concentration
- Température
- Pression
- Surface de contact
- Catalyseur

7.3 Loi de vitesse

- Ordre de réaction
- Constante de vitesse
- Lois cinétiques

7.4 Énergie d'activation

- Barrière énergétique
- Théorie des collisions
- Influence de la température

7.5 Catalyse

- Catalyseur

- Catalyse homogène
- Catalyse hétérogène
- Influence du catalyseur sur la vitesse

RÉPONSES AUX EXERCICES D'AUTO-ÉVALUATION

Cette section permet de vérifier les résultats obtenus et de consolider les connaissances acquises dans les différents chapitres.