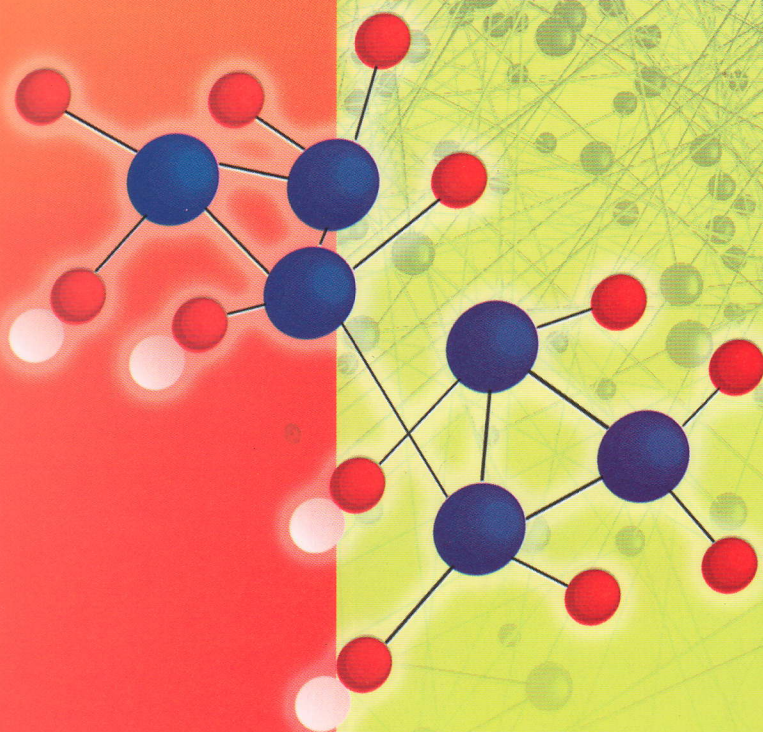


Z. SEGHER

TRAITÉ DE CHIMIE GÉNÉRALE

1^{ère} Année du Tronc Commun Biomédical



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

TABLE DES MATIERES

Préface	5
Avant – propos	7

PREMIERE PARTIE STRUCTURE DE LA MATIERE

Chapitre I ATOMISTIQUE

I.A. Structure de l'atome.....	15
I.1. Généralités.....	15
I.2. Constituants de l'atome.....	15
I.3. Configuration de l'atome.....	19
I.4. Dimensions de l'atome.....	19
I.5. Équivalence masse-énergie – Énergie de liaison d'un noyau.....	19
I.6. Radioactivité naturelle.....	20
I.7. Radioactivité artificielle- Les réactions nucléaires.....	26
I.8. Applications de la radioactivité.....	28
I.B. Modèles atomiques.....	28
I.1. Premier modèle planétaire de l'atome : Hypothèse de Rutherford.....	28
I.2. Modèle de Bohr : l'atome d'Hydrogène.....	29
I.3. Règles de Slater.....	38
I.4. Nombres quantiques - Structure électronique des atomes.....	39
I.5. Classification périodique des éléments.....	42
I.6. Évolution des propriétés dans la classification périodique.....	47

Chapitre II LA LIAISON CHIMIQUE

II.1. Introduction.....	53
II.2. La liaison ionique.....	53
II.3. la liaison covalente.....	56
II.4. La liaison métallique.....	82
II.5. Polarisation des liaisons covalentes – Moment dipolaire μ	82
II.6. Liaisons entre molécules.....	84

Chapitre III LES ETATS DE LA MATIERE

III.1. Généralités.....	89
III.2. État désordonné.....	89
III.3. État ordonné.....	90
III.4. Notion de cristallographie.....	90
III.5. Les cristaux.....	96
EXERCICES CORRIGES.....	113

DEUXIEME PARTIE EQUILIBRE DES SYSTEMES CHIMIQUES

Chapitre IV NOTIONS DE THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE

IV.1. Quelques définitions.....	135
IV.2. Variables d'état et équations d'état – Fonction d'état.....	136
IV.3. Équilibres.....	137

IV.4. Transformations chimiques (ou réactions chimiques).....	138
IV.5. Cycles de transformations.....	139
IV.6. Travail – Énergie mécanique.....	139
IV.7. Unités de travail et d'énergie.....	141
IV.8. Étude de l'échange thermique.....	141
IV.9. Premier principe de la thermodynamique.....	143
IV.10. Détermination des énergies de liaison.....	157
IV.11. 2 ^{ème} principe de la thermodynamique (ou principe d'évolution) – La fonction entropie.....	159
IV.12. 3 ^{ème} principe de la thermodynamique – Entropies absolues –Variation d'entropie au cours d'une réaction chimique.....	165
IV.13. Fonction d'énergie libre et enthalpie libre.....	166

Chapitre V EQUILIBRES PHYSICO-CHIMIQUES

V.1. Établissement de l'état d'équilibre.....	169
V.2. Loi d'Action de masse ou loi de Guldberg et Waage.....	169
V.3. Lois de déplacement de l'équilibre : Principe de Le Chatelier ou loi de la Modération.....	173
V.4. Variation de la constante d'équilibre avec la température :.....	175
Équilibre de Van't Hoff.....	175
V.5. Règles des phases et variance d'un système.....	175

Chapitre VI EQUILIBRES ACIDO-BASIQUES EN SOLUTION AQUEUSE

VI.1. Différents types de mélanges – Phases – Quelques définitions.....	179
VI.2. Solubilité – Saturation.....	180
VI.3. Étude quantitative de la proportion de soluté – Quelques définitions.....	180
VI.4. Ions et solutions ioniques.....	182
VI.5. L'eau et les solutions aqueuses – Notion de pH.....	182
VI.6. Acides et bases selon Arrhénius.....	184
VI.7. Théorie de Brönsted.....	184
VI.8. Étude des réactions acido-basiques – Quelques définitions.....	184
VI.9. Force des acides et des bases.....	185
VI.10. Réactions entre acides et bases.....	186
VI.11. Réactions d'hydrolyse.....	187

Chapitre VII LE pH

VII.1. pH des solutions aqueuses acides.....	189
VII.2. pH des solutions aqueuses basiques.....	191
VII.3. pH des solutions salines.....	193
VII.4. Solutions Tampons – Pouvoir tampon.....	195
VII.5. Les indicateurs colorés.....	197
VII.6. Dosages acido-basiques.....	197

Chapitre VIII REACTIONS D'OXYDO-REDUCTION

VIII.1. Notion d'oxydo-réduction.....	207
VIII.2. Oxydation par l'oxygène.....	207
VIII.3. Généralisation de la notion d'oxydation.....	208
VIII.4. Exemples de détermination du degré d'oxydation (DO).....	208
VIII.5. Cas particulier : réaction de dismutation.....	210
VIII.6. Couple oxydant-réducteur ou couple rédox.....	210
VIII.7. Méthodes pour équilibrer les réactions d'oxydo-réduction.....	211
VIII.8. Concentration des solutions d'oxydant ou de réducteur –Équivalent d'oxydant et de réducteur.....	212
VIII.9. Applications de l'oxydo-réduction – Pile Daniell.....	213

Chapitre IX ÉTUDE DE LA SOLUBILITE DE SELS PEU SOLUBLES

IX.1. Solubilité d'un solide ionique dans l'eau.....	223
IX.2. Détermination de la solubilité.....	223
IX.3. Produit de solubilité K_s	224
IX.4. Relation entre le produit de solubilité K_s et la solubilité s	225
IX.5. Conditions de précipitation.....	225
IX.6. Effet d'ion commun.....	226

Chapitre X CINETIQUE CHIMIQUE

X.1. Définitions.....	229
X.2. Facteurs expérimentaux influençant la vitesse de réaction.....	230
X.3. Ordre de la réaction.....	230
X.4. Molécularité.....	231
X.5. Réaction d'ordre zéro.....	231
X.6. Réaction d'ordre 1.....	232
X.7. Réaction d'ordre 2.....	233
X.8. Énergie d'activation – Loi empirique d'Arrhénius.....	235
X.9. Mécanismes de réaction chimique en phase homogène.....	237
X.10. La catalyse.....	240
EXERCICES CORRIGES.....	245
BIBLIOGRAPHIE.....	277
Table des matières.....	279

Achevé d'imprimer sur les presses de

**L'OFFICE DES PUBLICATIONS
UNIVERSITAIRES**

1, Place central - Ben Aknoun - ALGER

Des études d'ingéniorat à l'Ecole Nationale Polytechnique d'Alger, un magister à l'USTHB puis un Doctorat d'Etat élaboré à l'USTL-2 de Montpellier. Une carrière dans l'enseignement supérieur qui a débuté à l'USTHB et s'est poursuivie à l'Université d'Oran-1 où Madame Z. SEGHER exerce actuellement comme Maître de Conférences A.

Ce Traité de Chimie Générale concerne plus particulièrement les étudiants de première année des sciences médicales. Les notions qui y sont exposées constituent la base indispensable de la chimie générale, il pourra être utilisé avec profit par les étudiants de disciplines scientifiques différentes (physique, géologie, biologie...) et dont le programme plus étoffé, contient, sous différentes formes, la plupart des chapitres traités ici.

Conformément au programme dispensé, cet ouvrage est divisé en dix chapitres présentés en deux parties, la première intitulée «STRUCTURE DE LA MATIÈRE» et la seconde «ÉQUILIBRE DES SYSTÈMES CHIMIQUES». Une série d'exercices exhaustifs accompagnés d'une correction assez détaillée est proposée à la fin de chaque partie.

Edition : n°5608
Prix : 910 DA

www.opu-dz.com



9 789961 018569