

Paul Depovere

Chimie générale

3^e édition

MÉMENTO

LMD

Licence de chimie, biologie,
agronomie, médecine



de boeck

Table des matières

Avant-propos	5
Note liminaire concernant l'incidence des chiffres significatifs en chimie	7
1. Précision d'une mesure: les chiffres significatifs	7
2. Opérations mathématiques impliquant des nombres non entiers	8
2.1. Multiplications et divisions	8
2.2. Additions et soustractions	9
2.3. Fonctions transcendantes	10
3. Mises en graphique	10
CHAPITRE 1	11
<i>Notions fondamentales</i>	11
1. Atomes et molécules	11
2. Configuration électronique des éléments dans leur état fondamental	13
3. La mole et la constante d'Avogadro	16
4. Molarité et autres expressions de la concentration d'une solution	17
Exercices d'auto-évaluation	19
CHAPITRE 2	21
<i>Réactions d'oxydoréduction ou réactions redox</i>	21
1. Calcul du nombre d'oxydation	21
2. Recherche des coefficients d'une équation d'oxydoréduction	22
3. Applications de la stoechiométrie	27

Exercices d'auto-évaluation	28
CHAPITRE 3	
<i>Les types de liaisons chimiques</i>	31
1. La liaison ionique	31
2. La liaison covalente	32
3. Écriture des formules de Lewis	32
4. Déduction de la géométrie des molécules	34
5. Les complexes des métaux de transition	37
Exercices d'auto-évaluation	40
CHAPITRE 4	
<i>Thermodynamique chimique</i>	41
1. Les propriétés des gaz	41
1.1. Loi de dilatation des gaz dite loi de Gay-Lussac	41
1.2. Loi de compressibilité des gaz dite loi de Boyle-Mariotte	42
1.3. Loi de Charles	42
1.4. Loi générale des gaz parfaits	42
1.5. Loi des pressions partielles ou loi de Dalton	43
1.6. Loi de la vitesse d'effusion des gaz ou loi de Graham	43
2. Premier principe de la thermodynamique ou loi de la conservation de l'énergie	46
3. Deuxième et troisième principes de la thermodynamique	49
4. L'énergie libre de Gibbs G et la constante d'équilibre K	50
5. Le principe de Le Chatelier	53
6. Le produit de solubilité K_{ps}	54
Exercices d'auto-évaluation	56
CHAPITRE 5	
<i>La notion de pH</i>	59
Exercices d'auto-évaluation	60

CHAPITRE 6	
<i>Électrochimie</i>	71
1. La pile de Daniell	71
2. Potentiels standard de réduction et force électromotrice d'une pile.....	74
3. L'électrolyse et les lois de Faraday	76
Exercices d'auto-évaluation.....	78
CHAPITRE 7	
<i>Cinétique chimique</i>	79
1. Réactions d'ordre un	81
2. Réactions d'ordre zéro	85
3. Réactions d'ordre deux.....	86
4. Énergie d'activation.....	87
5. Analyse cinétique des réactions enzymatiques: l'équation de Michaelis-Menten	90
Exercices d'auto-évaluation.....	94
Réponses aux exercices d'auto-évaluation	97
Table des matières	103

Paul Depovere

Chimie générale

L'objectif de cette 3^e édition est de présenter **de manière abrégée** les fondements de la chimie générale et de montrer comment les appliquer **dans des résolutions concrètes d'exercices**. Ce livre est à la fois un résumé de chimie et un guide vers l'apprentissage actif. L'incidence des chiffres significatifs en chimie a également été prise en compte afin de proposer une nouvelle édition complète et très à jour.

L'ensemble de l'ouvrage couvre les matières suivantes :

- les notions fondamentales ;
- les réactions d'oxydoréduction ;
- les liaisons en chimie ;
- la thermodynamique chimique ;
- la notion de pH ;
- l'électrochimie ;
- la cinétique chimique.



Les « plus »

- ▶ L'essentiel de la chimie générale en près de 100 pages
- ▶ Plus de 50 exercices d'évaluation corrigés

Paul Depovere Docteur en sciences chimiques, pharmacien et candidat en sciences médicales, il enseigne la chimie à l'Université catholique de Louvain (UCL, Bruxelles) et à l'Université Laval (Québec). Il est le traducteur réputé de trois grands traités : Chimie organique (Vollhardt/Schore), Chimie générale (McQuarrie/Rock) et Chimie pharmaceutique (Patrick).

ISBN : 2-8041-5029-1



9 782804 150297

CHIGENEB

Dans le cadre du nouveau Système Européen de Transfert de Crédits (E.C.T.S.), ce manuel couvre **en France** le niveau : Licence 1-2.

En Belgique Baccalauréat 1-2

En Suisse Bachelor 1-2

Au Canada Baccalauréat 1-2

