

Armélinda Agnello • Bernard Leyh • Brigitte Nihant
Loïc Quinton • Céline Xhrouet

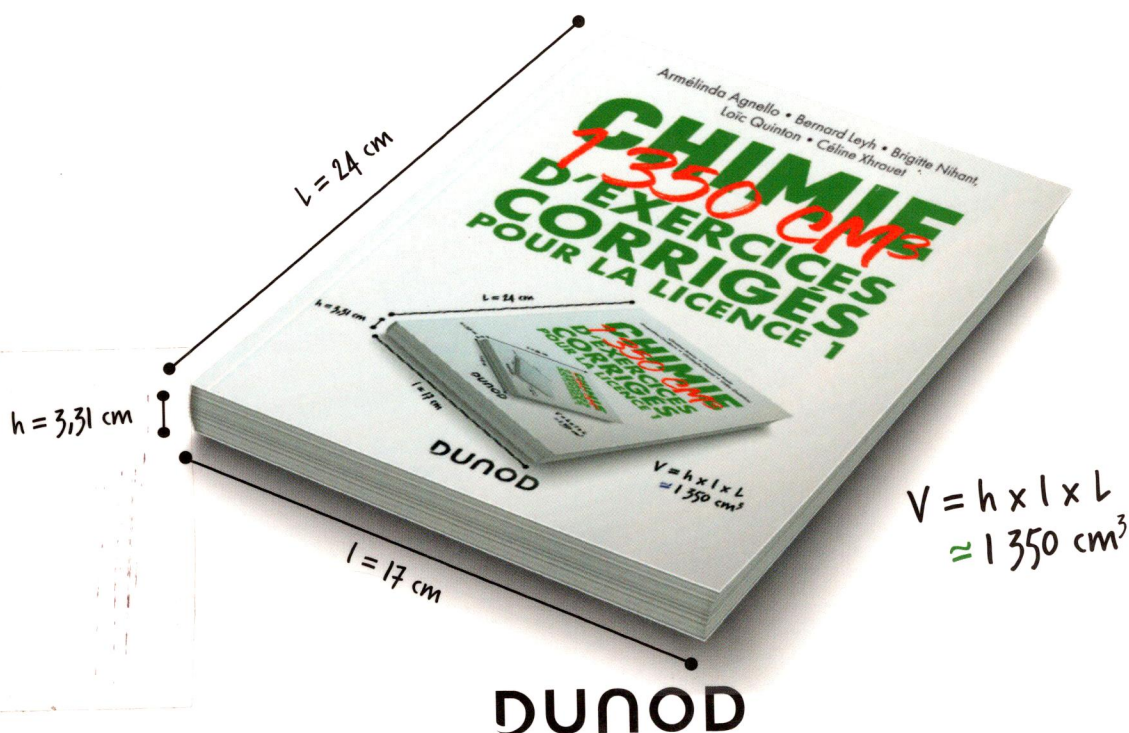
CHIMIE

1 350 cm³

D'EXERCICES

CORRIGÉS

POUR LA LICENCE 1



CHIMIE 1350 CM³

D'EXERCICES CORRIGÉS POUR LA LICENCE 1

Ce livre propose aux étudiants en première année d'études supérieures **plus de 300 exercices** dans les domaines classiques de la chimie physique et de la chimie organique pour un **entraînement intensif** en chimie.

Regroupés en chapitres et de difficulté croissante, tous les exercices sont accompagnés d'un corrigé détaillé.

Les définitions, notations et concepts fondamentaux font l'objet de rappels succincts au début de chaque chapitre.

Armélinda Agnello,
Brigitte Nihant,
docteurs en sciences,
et Céline Xhrouet,
docteur en sciences
appliquées, collaborent
à l'enseignement de
la chimie à l'Université
de Liège.

Bernard Leyh
et Loïc Quinton sont
docteurs en sciences et
professeurs à l'Université
de Liège.



LES + EN

LIGNE



Retrouvez en téléchargement sur dunod.com des exercices supplémentaires.



6233580
ISBN 978-2-10-081365-0

PUBLIC

- Étudiants en Licence 1 de mathématiques, physique, chimie, informatique, sciences de la vie et de la Terre, sciences de la santé
- Étudiants en IUT
- Candidats au CAPES
- Étudiants en bachelier 1 en sciences, sciences de la santé et sciences de l'ingénieur (Belgique)

DUNOD
une page d'avance

Table des matières

Chapitre 1	Atomes, molécules et concepts quantitatifs fondamentaux	1
1.	Rappels théoriques	1
1.1	Structure de l'atome, isotopes et ions	1
1.2	Le tableau périodique des éléments (TPE)	2
1.3	Masse des atomes et des molécules ; unité de masse atomique	3
1.4	Mole, nombre d'Avogadro, masse molaire	3
1.5	Écrire et pondérer une équation chimique	4
2.	Exercices de base	5
3.	Exercices pour s'entraîner	16
Chapitre 2	Réactions fondamentales et nomenclature en chimie inorganique	20
1.	Rappels théoriques	20
1.1	L'électronégativité	20
1.2	Le nombre d'oxydation	20
1.3	La classification des éléments	21
1.4	Réactions fondamentales et fonctions en chimie inorganique	22
1.5	La nomenclature en chimie inorganique	25
2.	Exercices de base	28
3.	Exercices pour s'entraîner	34
4.	Exercices plus élaborés	37
Chapitre 3	La structure électronique des atomes	40
1.	Rappels théoriques	40
1.1	La dualité onde-corpuscule	40
1.2	L'effet photoélectrique	40
1.3	L'équation de Schrödinger	40
1.4	Les orbitales atomiques et les nombres quantiques	41
1.5	L'atome d'hydrogène et les ions hydrogénoïdes	42

1.4	Mélange de gaz parfaits et loi de Dalton	115
1.5	Transition de phases et tension de vapeur	116
1.6	Diagramme de phase	116
1.7	Solutions et solubilité	117
1.8	Propriétés colligatives des solutions	118
2.	Exercices de base	120
3.	Exercices pour s'entraîner	129
4.	Exercices plus élaborés	134

Chapitre 7 Stœchiométrie des réactions complètes 140

1.	Rappels théoriques	140
1.1	La loi de conservation de la matière – Loi de Lavoisier	140
1.2	Réactif en excès, réactif limitant et calcul du rendement η d'une réaction	141
1.3	Fraction massique et fraction molaire	141
1.4	Les réactions en solution	142
1.5	Méthode du tableau d'avancement pour la résolution de problèmes stœchiométriques	143
2.	Exercices de base	145
3.	Exercices pour s'entraîner	152
4.	Exercices plus élaborés	159

Chapitre 8 Cinétique chimique 163

1.	Rappels théoriques	163
1.1	Définition de la vitesse de réaction	163
1.2	Les lois de vitesse	164
1.3	Les lois de vitesse intégrées	165
1.4	Théorie des collisions et état de transition	166
1.5	Influence de la température sur la vitesse d'une réaction	166
1.6	Mécanismes réactionnels	167
1.7	Influence d'un catalyseur	168
2.	Exercices de base	168
3.	Exercices pour s'entraîner	176
4.	Exercices plus élaborés	184

Chapitre 12	Les équilibres acide-base	256
1.	Rappels théoriques	256
1.1	Définitions des acides et des bases	256
1.2	Les réactions acide-base : aspects quantitatifs	258
1.3	Calcul du pH des solutions aqueuses d'acide et de base	262
2.	Exercices de base	263
3.	Exercices pour s'entraîner	274
4.	Exercices plus élaborés	282
Chapitre 13	Les titrages acide-base	286
1.	Rappels théoriques	286
1.1	Généralités	286
1.2	Méthodes de détermination du point équivalent	288
1.3	Les types de titrages	290
2.	Exercices de base	296
3.	Exercices pour s'entraîner	303
4.	Exercices plus élaborés	308
Chapitre 14	Les équilibres de précipitation et de complexation	314
1.	Rappels théoriques	314
1.1	Produit de solubilité et solubilité	314
1.2	Quotient de solubilité Q_{ps} – prédiction de réaction de précipitation	315
1.3	Facteurs influençant la solubilité	316
1.4	Augmentation de la solubilité suite à la formation d'ions complexes	316
2.	Exercices de base	316
3.	Exercices pour s'entraîner	326
4.	Exercices plus élaborés	335

Chapitre 18	Structures des molécules organiques	407
1.	Rappels théoriques	407
1.1	Géométrie moléculaire et représentation graphique	407
1.2	Isomérisie et stéréoisomérisie	408
1.3	Schéma récapitulatif	415
2.	Exercices de base	415
3.	Exercices pour s'entraîner	424
4.	Exercices plus élaborés	427

Chapitre 19	Les grands types de réactions en chimie organique	431
1.	Rappels théoriques	431
1.1	Les principaux types de réactions en chimie organique	431
1.2	Les effets électroniques	431
1.3	Les intermédiaires de réactions	433
1.4	Identification des sites électrophiles et nucléophiles	434
1.5	Les réactions d'addition	435
1.6	Les réactions de substitution	436
1.7	Les réactions d'élimination	438
1.8	Les réactions de réarrangement	441
2.	Exercices de base	441
3.	Exercices pour s'entraîner	448
4.	Exercices plus élaborés	453

Annexes		459
1.	Enthalpies, entropies et enthalpies libres	459
1.1	Enthalpies standard de formation $\Delta_f H^0$ de différents composés	459
1.2	Enthalpies standard de liaison ΔH_l^0 de différents composés	459
1.3	Entropies molaires standard S_m^0 de différents composés	460
1.4	Enthalpies libres standard de formation $\Delta_f G^0$ de différents composés	461