

CHIMICA GENERALE
Soluzione degli esercizi

A. PATERNO PARSI - A. PARSI - T. PINTAUER - L. GELMINI - R.W. HILTS

CHIMICA GENERALE

Soluzione degli esercizi

Decima edizione

Ralph H. Petrucci
California State University, San Bernardino

F. Geoffrey Herring
University of British Columbia

Jeffry D. Madura
Duquesne University

Carey Bissonnette
University of Waterloo

PICCIN

Authorized abridged translation from the English language edition, entitled
A. PATERNO PARSI, A. PARSI, T. PINTAUER, L. GELMINI, R.W. HILTS
COMPLETE SOLUTIONS MANUAL FOR GENERAL CHEMISTRY: PRINCIPLES AND MODERN APPLICATIONS,
10th Edition
by RALPH H. PETRUCCI, F. GEOFFREY HERRING, JEFFRY D. MADURA, CAREY BISSONNETTE
published by Pearson Education Canada, Inc., Copyright © 2011.

All rights reserved
No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from
Pearson Education, Inc.

Traduzione autorizzata di parte dell'Edizione in lingua inglese, intitolata
A. PATERNO PARSI, A. PARSI, T. PINTAUER, L. GELMINI, R.W. HILTS
COMPLETE SOLUTIONS MANUAL FOR GENERAL CHEMISTRY: PRINCIPLES AND MODERN APPLICATIONS,
10th Edition
by RALPH H. PETRUCCI, F. GEOFFREY HERRING, JEFFRY D. MADURA, CAREY BISSONNETTE
published by Pearson Education Canada, Inc., Copyright © 2011.

Tutti i diritti sono riservati
È VIETATA PER LEGGE LA RIPRODUZIONE IN FOTOCOPIA E IN QUALSIASI ALTRA FORMA
È vietato riprodurre, archiviare in un sistema di riproduzione o trasmettere sotto qualsiasi forma o con qualsiasi
mezzo elettronico, meccanico, per fotocopia, registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione senza
autorizzazione scritta dell'Editore.
Ogni violazione sarà perseguita secondo le leggi civili e penali.

Avvertenza
Gli Autori, curatori, editori o distributori non sono responsabili per errori od omissioni o per qualsiasi conseguenza
derivante dall'applicazione delle informazioni di quest'opera e non danno nessuna garanzia, esplicita o implicita,
rispetto al contenuto della pubblicazione. Gli autori, curatori, editori e distributori non si assumono nessuna
responsabilità per qualsiasi lesione o danno a persone o cose derivante dalla pubblicazione.

ISBN 978-88-299-2669-5

Traduzione di Valerio Causin

Stampato in Italia

Edizione italiana © 2014 by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova
www.piccin.it

INDICE GENERALE

Capitolo 1	La materia: sue proprietà e misura	1
Capitolo 2	Atomi e teoria atomica	12
Capitolo 3	I composti chimici.	26
Capitolo 4	Reazioni chimiche ed equazioni chimiche.	38
Capitolo 5	Introduzione alle reazioni in soluzione acquosa.	49
Capitolo 6	I gas	65
Capitolo 7	Termochimica	80
Capitolo 8	Gli elettroni negli atomi	95
Capitolo 9	La tavola periodica ed alcune proprietà atomiche	113
Capitolo 10	Il legame chimico I: concetti di base.	130
Capitolo 11	Il legame chimico II: altri aspetti.	165
Capitolo 12	Liquidi, solidi e forze intermolecolari.	188
Capitolo 13	Le soluzioni e le loro proprietà fisiche	204
Capitolo 14	Cinetica chimica	217
Capitolo 15	Principi dell'equilibrio chimico	232
Capitolo 16	Acidi e basi	241
Capitolo 17	Altri aspetti degli equilibri acido-base	260
Capitolo 18	Solubilità ed equilibri degli ioni complessi	282
Capitolo 19	Trasformazioni spontanee: entropia ed energia di Gibbs	294
Capitolo 20	Elettrochimica	309
Capitolo 21	Chimica degli elementi dei gruppi principali I: gruppi 1, 2, 13 e 14	329
Capitolo 22	Chimica degli elementi dei gruppi principali II: gruppi 18, 17, 16, 15 e idrogeno	349
Capitolo 23	Gli elementi di transizione	369
Capitolo 24	Ioni complessi e composti di coordinazione	387
Capitolo 25	Chimica nucleare.	409
Capitolo 26	Strutture dei composti organici.	421
Capitolo 27	Reazioni dei composti organici	449
Capitolo 28	Chimica della materia vivente	482

PREFAZIONE

Questo manuale accompagna il testo “Chimica Generale” e contiene le soluzioni di tutti gli esercizi, sia all'interno dei capitoli, sia al termine dei capitoli stessi. In particolare in questo volume sono contenute le risposte a:

- esempi pratici;
- esempi integrativi;
- esercizi;
- esercizi integrativi e avanzati;
- esercizi speciali;
- esercizi di auto-verifica.

Ciascuna soluzione è preceduta dal suo livello di difficoltà (F = facile, M = media, D = difficile).

Alcuni problemi, specialmente quando veniva espressamente richiesto nel testo, sono stati risolti sia con un approccio a stadi sia condensando tutta la soluzione in un singolo passaggio.

Quando il testo del problema stimolava una discussione o un commento del risultato, questi sono stati sviluppati nella soluzione, altrimenti in questo volume viene fornito soltanto il dato finale richiesto.

Per brevità, le formule molecolari dei composti organici sono spesso scritte nel formato $C_xH_yO_z$, invece che con le formule di struttura condensate usate nel testo.

Infine, il libro di testo utilizza le masse atomiche della tavola periodica più aggiornata, mentre queste soluzioni sono state calcolate in alcuni casi con valori più datati. Ciò potrebbe comportare piccole discrepanze nel risultato ottenuto usando i valori più recenti.