

Chimica pratica

Esercizi e problemi di chimica

Mariana Margarint

CHIMICA PRATICA

Esercizi e problemi di chimica

BOOK
SPRINT
EDIZIONI

www.booksprintedizioni.it

Copyright © 2015
Mariana Margarit
Tutti i diritti riservati

Indice

Prefazione.....	7
Le grandezze fisiche e chimiche	9
Costante fisiche universali.....	10
La densità	10
Unità di misura (SI)	11
Unità di misura (LMT).....	11
Multipli,sottomultipli e il loro valore numerico	12
La densità	13
Equivalenti elettrochimici.....	13
Calore specifico	14
SIMBOLI,FORMULE E REAZIONI CHIMICHE	15
Calcoli stechiometrici	35
La quantità chimica. Molo	56
LE SOLUZIONI.....	68
PH di una soluzione	78
LE LEGGI DEI GAS.....	90
PRESSIONE OSMOTICA	104
LA STRUTTURA DELL'ATOMO	111
LA TEMPERATURA E IL CALORE	123
TEORIA LAVOISIER-DALTON.....	134
MASSA, VOLUME, DENSITÀ, PESO	144
REAZIONI REDOX. ELETTROCHIMICA.....	156
PROBLEMI DIFFERENTI (con procedimento):	171

Prefazione

Questo libro contiene un numero di 1040 problemi di chimica. La maggior parte dei problemi possono essere risolti da tutti gli alunni e non presentano diverse difficoltà.

Il libro contiene problemi di tutti gli argomenti studiati negli anni del liceo. Per essere risolti è necessario conoscere tutta la parte teorica e le leggi fondamentali della chimica.

La raccolta rappresenta una parte complementare del libro scolastico e la dedico a tutti quelli che in futuro vorranno studiare la chimica. Alla fine del libro ci sono 140 problemi con la risoluzione che potrebbero essere utili ai ragazzi come aiuto. Nella speranza di aver realizzato una buona raccolta affido questo lavoro a tutti gli studenti e insegnanti.

Grazie, l'autore.

Le grandezze fisiche e chimiche

La grandezza	Simbolo	L'equazione	Unità di misura (SI)
Densità	ρ	$\rho = m/v$	Kg/m^3
Forza	F	$F = ma$	N
Peso	P	$P = mg$	N
Peso specifico	P_s	$P_s = P/v$	N/m^3
Pressione	p	$p = F/S$	$\text{N}/\text{m}^2 = \text{Pa}$
Calore	Q	$Q = mc\Delta t$	J
Calore specifico	c	$c = Q/m\Delta t$	$\text{J}/\text{Kg K}$
Capacità calorica	C	$C = Q/\Delta t$	J/K
Lavoro	L	$L = Q$	J
Energia	E,W		J
Lunghezza d'onda	λ	$\lambda = c T$	M
Energia dei fotoni	Σ	$\Sigma = hv$	J
Equazione di Einstein	E	$E = mc^2$	J
Massa relativa	m	$m = m_0 / \sqrt{1 - v^2 / c^2}$	Kg
Formula di Balmer	v	$v = R(1/n^2 - 1/m^2)$	m^{-1}
L'equazione generale dei gas	-	$pV = nRT$	-
L'equazione di stare termica	-	$p = 3/2 KT$	Pa
L'intensità elettrica	I	$I = q/t$	A
Carica elettrica	q	$q = I t$	C
La legge di Faraday	m	$m = KIt$	Kg
Resistenza elettrica	R	$R = U/I$	Ω

Costante fisiche universali

Costante fisica	Simbolo	Il valore
Costante generale dei gas	R	8,314 J/mol K
Costante di Boltzman	K	$1,38 \times 10^{-23}$ J/K
Il volume molare	V	22414 cm ³ / mol
Il numero di Faraday	F	$9,649 \times 10^4$ C/eq. gramm
Il numero di Avogadro	N _A	$6,023 \times 10^{23}$ mol ⁻¹
Costante di Planck	H	$6,624 \times 10^{-24}$ J.s
La carica elettrica	E	$1,6 \times 10^{-19}$ C
La massa dell'elettrone	m _e	$9,1 \times 10^{-31}$ Kg
L'unità atomica di massa	Amu	$1,66 \times 10^{-27}$ Kg
La massa del protone	m _p	$1,67 \times 10^{-27}$ Kg
L'atmosfera fisica	Atm	101325 N/m ²
L'accelerazione di gravità	G	9,8 m/s ²
La velocità della luce	C	3×10^8 m/s

La densità

Sostanza	Kg/m ³	Sostanza	Kg/m ³
Alluminio	2700	Acqua	1000
Argento	10500	Benzina	700
Cromo	7400	Mercurio	13600
Rame	8900	Olio	900
Ferro	7800	Aria	1,293
Platino	21500	Azoto	1,250
Piombo	11340	Idrogeno	0,090
Nichel	8800	Ossigeno	1,420
Acido solforico	1830	Acetone	720

Unità di misura (SI)

Metro (m) – lunghezza

Kilogrammo (Kg) – massa

Secondo (s) – tempo

Ampere (A) – l'intensità della corrente elettrica

Kelvin (K) – temperatura

Candela (cd) – l'intensità della luce

Mole (mol) – la quantità di sostanza

Unità di misura (LMT)

Superficie – m^2

Volume e capacità – m^3

Densità – Kg/m^3

Forza – N

Pressione – $N/m^2 = Pa$

Energia, calore, lavoro – J

Viscosità – N s m

Tensione superficiale – N m

Calore latente – J/Kg

Capacità termica – J/K

Potenza – W

Carica elettrica – C

Differenza di potenziale – V

resistenza – Ω

Multipli, sottomultipli e il loro valore numerico

$$\text{Terra (T)} = 10^{12}$$

$$\text{Giga (G)} = 10^9$$

$$\text{Mega (M)} = 10^6$$

$$\text{Kilo (K)} = 10^3$$

$$\text{Etto (h)} = 10^2$$

$$\text{Deca (da)} = 10^1$$

$$\text{Deci (d)} = 10^{-1}$$

$$\text{Centi (c)} = 10^{-2}$$

$$\text{Milli (m)} = 10^{-3}$$

$$\text{Micro } (\mu) = 10^{-6}$$

$$\text{Nano (n)} = 10^{-9}$$

$$\text{Pico (p)} = 10^{-12}$$

$$\text{Femto (f)} = 10^{-15}$$

$$\text{Atto (a)} = 10^{-18}$$