

物理学词典

分子与原子物理学分册

科学出版社

物理学词典

分子与原子物理学分册

汪镇藩 张素德 姜国渭 编

褚圣麟 郑华炽 审

科学出版社

1984

内 容 简 介

本书是《物理学词典》分册之一,收集了有关分子与原子物理学专业名词 413 条,并对这些名词的基本概念作了简要的解释。每条词后还附有相应的英文名词。为了便于查阅,书末附有英文索引和汉语拼音索引。

本书可供有关专业的大专院校师生、科研人员及工程技术人员使用。

物 理 学 词 典

分子与原子物理学分册

汪镇藩 张素德 姜国渭 编

褚圣麟 郑华炽 审

责任编辑 张友韬 樊 静

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1984 年 9 月 第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1984 年 9 月 第一次印刷 印张: 5 3/4 插页: 1

印数: 0001—15,700 字数: 180,000

统一书号: 17031·195

本社书号: 3647·17—1

定 价: 1.15 元

前 言

物理学是一门范围很广的基础学科，近几十年来发展迅速。为了适应这一形势，我们组织编订了《物理学词典》。

本词典是一部物理专业性工具书。书中收集了物理学各分支学科的主要名词，释文对每条名词的定义、基本概念、基本原理等作了简要说明，有些名词还附有插图。

《物理学词典》先按专业分十三个分册出版，即：一、理论物理学；二、电磁学；三、力学；四、光学；五、声学；六、分子与原子物理学；七、原子核物理学；八、粒子物理学；九、宇宙线；十、等离子体物理学；十一、低温物理学；十二、固体物理学；十三、高压物理学。各分册选收了该学科的主要名词。为了阅读方便，各分册之间有的专业交叉名词重复出现，释义未作统一审定。

本书是《物理学词典》分子与原子物理学分册。本分册主要分两部分：第一部分为分子物理，主要包括热现象、气体分子运动论、凝聚态和相变，分子结构与分子光谱等；第二部分为原子物理，主要包括原子性质、原子结构和原子光谱等。原子核物理请见原子核物理学分册。本书按学科分类编排，为了便于查阅，书末附有英文名词和汉语拼音索引及有关的物理常数、图表等。

本分册分子物理部分由张素德、姜国渭负责编写，原子物理部分由汪镇藩负责编写。释文初稿曾经何国柱、刘汉昭、郑乐民和丘弟荣等同志校阅，最后又经褚圣麟、郑华炽教授审阅。

本分册在选定词目过程中，曾得到北京大学、中山大学、

南开大学、南京大学、兰州大学、内蒙古大学、山西大学等院校的大力支持,特此表示谢忱。

由于编者水平有限,恐仍有不当之处,望读者批评指正。

编者

使 用 说 明

一、本书名词按专业分类编排。使用时可在正文前的名词目录中查出需查的名词释文的页码。

二、《物理学词典》各分册选列了本专业的主要名词。对于那些专业交叉性的名词,考虑到读者查阅方便,各分册有时重复列出,释文编写各有侧重,未作统一审核;因专业交叉词选列不易十分准确,如本分册未查到,请在有关的专业分册中查阅。

三、不了解某词的专业分类时,可从本书的汉语拼音索引或英文索引中查出该词的释文页码。

目 录

前言.....	iii
使用说明.....	v
名词目录.....	vii
词典正文.....	1
英文索引.....	130
汉语拼音索引.....	142
附录	
I. 原子物理学大事年表	150
II. 原子物理学基本常数表	154
III. 能量转换因子	158
IV. 元素的电子组态	159
V. 朗德因子 (g) 的值	161
VI. 元素周期表	162
元素周期表	163

名 词 目 录

一 分子物理学

分子物理学	molecular physics	1
分子	molecule	1
分子量	molecular weight	1
克原子	gram atom	1
克分子	gram molecule	1
摩尔	mol	1
摩尔分子体积	molar volume	2
分子运动论	kinetic theory of molecule	2
大气压	atmospheric pressure	2
标准大气压	standard atmospheric pressure	3
标准状况	standard condition	3
玻意耳定律	Boyle's law	3
查理定律	Charles' law	3
盖-吕萨克定律	Gay-Lussac's law	4
克拉珀龙方程	Clapeyron's equation	4
理想气体	ideal gas	4
理想气体的物态方程	equation of state for ideal gases	5
范德瓦耳斯方程	Van der Waals' equation	5
气体常数	gas constant	6
玻耳兹曼常数	Boltzmann constant	6
阿伏伽德罗定律	Avogadro's law	6
阿伏伽德罗数	Avogadro's number	7
洛喜密脱数	Loschmidt number	7
分子数密度	number density of molecule	7
分子密度	molecular density	7
道耳顿分压定律	Dalton's law of partial pressure	7
分子混沌	molecular chaos	7
速度分布律	distribution law of velocity	8
速率分布函数	distribution function of speed	9
最概然速率	most probable speed	9

平均速率	average speed	9
方均根速率	root-mean-square speed	9
分子束	molecular beam	9
斯特恩实验	Stern experiment	10
爱耳赞奇实验	Eldridge experiment	11
朗缪尔实验	Langmuir experiment	11
自由度	degree of freedom	12
双原子分子	diatomic molecule	12
多原子分子	polyatomic molecule	12
能量均分定理	theorem of equipartition of energy	12
碰撞频率	collision frequency	13
自由程	free path	13
平均自由程	mean free path	14
萨瑟兰公式	Sutherland formula	15
萨瑟兰常数	Sutherland constant	15
输运现象	transport phenomena	16
气体的扩散现象	diffusion phenomena in gas	16
扩散系数	diffusion coefficient	16
斐克定律	Fick's law	16
热传导	heat conduction	17
热传导系数	coefficient of heat conduction	17
傅里叶定律	Fourier's law	17
内摩擦	internal friction	17
内摩擦系数	coefficient of internal friction	18
粘滞性	viscosity	18
牛顿粘滞定律	Newton's law of viscosity	18
泊	poise	18
真空泵	vacuum pump	18
真空计	vacuum gauge	20
压力计	pressure gauge	21
气压计	barometer	21
气体的吸附	adsorption of gas	22
气体的吸收	absorption of gas	22
滑动效应	slide effect	22
热流逸	thermal transpiration	23
温度突变	temperature jump	23
涨落	fluctuation	23

布朗运动	Brownian movement	24
皮兰实验	Perrin's experiment	24
热噪声	thermo noise	25
约翰孙噪声	Johnson noise	25
散粒效应	shot effect	25
肖脱基效应	Schottky effect	25
分子结构	molecular structure	25
无极分子	non-polar molecule	25
有极分子	polar molecule	25
分子电流	molecular current	26
分子磁体	molecular magnet	26
化学键	chemical bond	26
化学亲合势	chemical affinity	26
分子间力	intermolecular force	26
范德瓦耳斯力	Van der Waals' force	27
范德瓦耳斯键	Van der Waals' bond	28
离子键	ionic bond	28
共价键	covalent bond	28
原子键	atomic bond	28
金属键	metallic bond	29
分子晶体	molecular crystal	29
表面张力	surface tension	29
毛细现象	capillarity	30
渗透作用	osmosis	30
分子的振动	vibration of molecule	30
振动能级	vibrational energy level	31
振动量子数	vibrational quantum number	31
高激发态分子	high excited molecule	31
分子的转动	rotation of molecule	31
转动能级	rotational energy level	32
转动量子数	rotational quantum number	32
分子光谱	molecular spectrum	32
分子吸收光谱	molecular absorption spectrum	33
分子的振动光谱	molecular vibrational spectrum	33
分子的转动光谱	molecular rotational spectrum	33
组合散射	combination scattering	34
分子光谱的同位素移动	isotope shift of molecular spectrum	35

激光分离同位素	isotope separation by laser	35
多光子离解	multiple photon dissociation	36
分子的离解能	energy of molecular dissociation	36
分子天文学	molecular astronomy	36
星际分子	interstellar molecule	36
分子生物学	molecular biology	37
生物大分子	large biological molecule	37
高聚物	high polymer	38
量子化学	quantum chemistry	38
分子设计	molecular design	39
永气体	permanent gas	39

二 热 学

热平衡态	equilibrium state	40
热力学第零定律	zeroth law of thermodynamics	40
温度	temperature	40
测温质	thermometric substance	41
测温性质	thermometric property	41
温度计	thermometer	41
温标	thermometric scale	41
摄氏温标	Celsius' thermometric scale	42
华氏温标	Fahrenheit's thermometric scale	42
列氏温标	Reaumur's thermometric scale	42
经验温标	empirical thermometric scale	42
理想气体温标	ideal gas' thermometric scale	42
热力学温标	thermodynamic scale	42
开(开耳芬)	K (Kelvin)	43
绝对温标	absolute scale of temperature	43
负温度	negative temperature	43
国际温标	international scale of temperature	43
液体温度计	liquid thermometer	44
气体温度计	gas thermometer	44
热量	quantity of heat	45
热质说	caloric theory of heat	46
热能	thermal energy	46
热功当量	mechanical equivalent of heat	46

量热术	calorimetry	47
量热器	calorimeter	47
卡[路里]	calorie	47
大卡	kilocalorie	48
热值	calorific value	48
燃烧热	heat of combustion	48
比热	specific heat	48
定容比热	specific heat at constant volume	48
定压比热	specific heat at constant pressure	48
热容量	heat capacity	49
分子热	molecular heat	49
摩尔热容	molar heat capacity	49
克分子热容	molar heat capacity	49
原子热	atomic heat	49
摩尔原子热容	gram atomic heat capacity	49
定容摩尔热容	molar heat capacity at constant volume	49
定压摩尔热容	molar heat capacity at constant pressure	49
杜隆-珀替定律	Dulong and Petit's law	49
考普-诺埃曼定律	Kopp-Neumann's law	50
膨胀系数	coefficient of expansion	50
压强温度系数	temperature coefficient of pressure	51
压缩系数	compressibility	51
牛顿冷却定律	Newton's law of cooling	52
运流	convection	52
热管	heat pipe	52
热辐射	thermal radiation	53
辐射能	radiant energy	53
斯忒藩-玻耳兹曼定律	Stefan-Boltzmann's law	53
黑体	black body	53
交换定律	law of exchange	54
相	phase	54
相图	phase diagram	54
凝聚态	state of coagulation	54
聚集态	state of aggregation	55
凝聚相	condensed phase	55
单相系	homogeneous system	55
复相系	heterogeneous system	55

相界	phase boundary	55
相变	change of phase	55
潜热	latent heat	56
相变潜热	latent heat of phase change	56
相平衡	phase equilibrium	56
相律	phase rule	56
三相点	triple point	57
凝固	freezing	57
凝固点	freezing point	57
升华	sublimation	57
升华热	heat of sublimation	58
熔解	fusion	58
熔点	fusion point	58
熔解热	heat of fusion	58
凝结	condensation	58
凝结热	heat of condensation	59
凝结核	nuclei of condensation	59
汽化	vaporization	59
汽化热	heat of vaporization	59
蒸发	evaporation	60
蒸发热	heat of evaporation	60
蒸气	vapour	60
饱和汽	saturated vapour	60
饱和蒸气压	saturation pressure	61
过饱和汽	supersaturated vapour	61
过热蒸气	superheated vapour	61
过冷	super-cooling	61
过热	super-heating	61
沸腾	boiling	62
沸点	boiling point	62
湿度	humidity	62
绝对湿度	absolute humidity	62
相对湿度	relative humidity	62
临界状态	critical state	63
临界常数	critical constant	63
临界温度	critical temperature	63
临界压强	critical pressure	63

临界体积	critical volume	63
对比物态方程	reduced equation of state	63
对应态定理	corresponding state theorem	64
对应态	corresponding state	64
对比温度	reduced temperature	64
对比压强	reduced pressure	64
对比体积	reduced volume	64
焦耳-汤姆孙效应	Joule-Thomson effect	64
转换温度	inversion temperature	65
热力学	thermodynamics	65
可逆过程	reversible process	65
不可逆过程	irreversible process	65
等温过程	isothermal process	65
等温线	isotherm	66
绝热过程	adiabatic process	66
理想气体的绝热方程	adiabatic equation of ideal gas	67
绝热指数	adiabatic exponent	67
泊松公式	Poisson formula	67
绝热曲线	adiabatics	67
内能	internal energy	67
热力学第一定律	first law of thermodynamics	68
第一种永动机	perpetual motion machine of the first kind	68
赫斯定律	Hesse's law	68
热力学第二定律	second law of thermodynamics	68
第二种永动机	perpetual motion machine of the second kind	69
热寂说	theory of heat death	69
热力学第三定律	third law of thermodynamics	70
工程热物理学	engineering thermophysics	70

三 原子物理学

(一) 总 论

原子	atom	71
原子物理	atomic physics	71

原子学说	atomism	72
原子论	atomic theory	73
原子常数	atomic constant	73
周期表	periodic table	74
周期律	periodic law	74
原子序数	atomic number	74
原子质量数	atomic mass number	75
原子量	atomic weight	75
原子质量	atomic mass	75
原子质量单位	atomic mass unit	76
原子质量换算因数	atomic mass conversion factor	76
原子体积	atomic volume	76
原子半径	atomic radius	76
原子单位	atomic unit	76
原子有序化	atomic ordering	77
原子频率	atomic frequencies	77
原子阻止本领	atomic stopping power	77
原子实	atomic kernel	77
原子核	atomic nucleus	78
电子	electron	78
电子经典半径	electron classical radius	79
价电子	valence electron	79
自由电子	free electron	79
外逸电子	exoelectron	79
α 粒子	α -particle	79
作用量子	quantum of action	80
能量子	quantum of energy	80
光量子	light quantum	80
同位素	isotope	80
质谱仪	mass-spectrometer	81
氘	deuterium	81
重水	heavy water; deuterioxide	82
仲氦	parahelium	82
正氦	orthohelium	82
正氢	orthohydrogen	82
仲氢	parahydrogen	82
放射性元素	radioactive element	82

天然放射性元素	natural radioactive element	83
人工放射性元素	artificial radioactive element	83
放射性同位素	radioactive isotope	83
半衰期	half-period	83
卢[瑟福]	rutherford	84
折合质量	reduced mass	84
约化质量	reduced mass	84
玻尔原子	Bohr atom	84
亚稳原子	metastable atom	84
D原子	D-atom	84
里德伯原子	Rydberg atom	84
磁氢原子	monopole hydrogen atom	85
奇特原子	exotic atom	85
强子原子	hadronic atom	85
正电子	positron	85
正子素	Positronium	85
电子偶	electron pair	86
原子能	atomic energy	86
核反应堆	nuclear reactor	86
电子伏[特]	electron-volt (eV)	87

(二) 原子结构

原子模型	atomic model	87
汤姆孙原子模型	Thomson atomic model	88
卢瑟福实验	Rutherford experiment	88
α 粒子散射实验	α -particles scattered experiment	89
云室	cloud chamber	89
威耳孙云室	Wilson cloud chamber	89
膨胀云室	expansion cloud chamber	90
扩散云室	diffusion cloud chamber	91
有效截面	effective cross-section	91
原子的核式结构	atomic nuclear-model structure	92
行星式原子模型	planetary atom model	92
玻尔假设	Bohr postulates	92
卢瑟福-玻尔原子模型	Rutherford-Bohr atomic model	93
夫兰克-赫兹实验	Franck-Hertz's experiment	93

电离电势	ionization potential	94
激发电势	excitation potential	94
共振电势	resonance potential	95
中肯电势	critical potential	95
玻尔理论	Bohr theory	95
玻尔频率规则	Bohr's frequency condition	96
玻尔轨道	Bohr orbit	96
电子轨道	electron orbit	96
玻尔半径	Bohr radius	96
能级	energy level	96
能级图	energy level diagram	97
玻尔-索末菲理论	Bohr-Sommerfeld theory	98
空间量子化	space quantization	99
泡利不相容原理	Pauli's exclusion principle	99
电子组态	electron configuration	100
电子壳层	electron shell	100
闭合壳层	closed shell	101
简并度	degeneracy	101
退化度	degeneracy	101
空间简并化	degeneration of space	102
电子云	electronic cloud	102

(三) 原子光谱

原子光谱	atomic spectrum	104
基态	ground state	105
定态	stationary state	105
激发态	excitation state	105
受激态	excited state	105
亚稳态	metastable state	105
对应原理	correspondence principle	105
选择定则	selection rule	106
跃迁过程	transition process	106
跃迁几率	transition probability	107
激发几率	excitation probability	107
容许跃迁	allowable transition	107
禁戒跃迁	forbidden transition	107