

物理大辭典

附

錄

人文出版社印行



版權所有 不准翻印
中華民國七十四年五月再版
物理大辭典

主編：	段	木	千
編輯：	本社	編委	會
出版者：	人文出版社	有限公司	
社址：	台中市忠明路二十巷十一號		
電話：	二五一八八八八	號	
郵撥：	〇〇二八〇〇〇	一七號	
登記證字號：	局版台業字一三三二	號	
發行人：	段	鏡	
住址：	台中市忠明路二十巷十一號		
電話：	二五一八八八八	號	
印刷廠：	三興彩色印刷廠		
地址：	台中市健行路八五六號		
電話：	三一八五六	二號	

編輯大意

- 一、二十世紀物理學的驚人發展，已改變了全體人類的的生活。因此，我們博採舉凡有關物理的一切名詞、概念和現象，言簡意賅的加以說明，彙成本辭典，提供給學術界和社會人士，作為參攷查閱之用。
- 二、全書共六千餘頁，約八百萬字，二十四開大本，精裝九冊。內容豐富，編校審慎，是我國目前唯一一部取材最龐大、收錄最完全的物理大辭典。
- 三、本辭典係依每一名詞起首文字之中文筆畫多少，定為先後順序，並採用科學方法編排，檢校查攷，極為便利。書前列有物理學概論，簡介物理學的發展小史及其主要內容，期使讀者能獲得基本而有系統的物理常識。書後列有附錄多種，諸如實驗法則與實驗方法、物理標準和物理常數、力和運動、熱學、聲學、光學、電磁學以及高能物理、量子物理、太空科學等等，重要資料，應有盡有。
- 四、本書名詞，採用民國六十年國立編譯館新編訂之物理學名詞為主。書後編有英文索引一冊，可以中英對照，互相查攷。
- 五、科學的專門名詞，日日見增，而一部精良的工具書，實可使學術研究工作，收到事半功倍之效。是以本辭典係應當前社會之需；惟因付梓匆促，誤漏在所難免，尚祈學者不吝教正。

編者

六十三年春

物理大辭典

總目次

1 畫~ 4 畫	第一冊
5 畫~ 6 畫	第二冊
7 畫~ 8 畫	第三冊
9 畫~ 10 畫	第四冊
11 畫~ 12 畫	第五冊
13 畫~ 14 畫	第六冊
15 畫~ 28 畫	第七冊
其 他	第七冊
附 錄	第八冊
英 文 索 引	第九冊

物理大辭典

附 錄 目 次

(一) 數學—物理的工具.....	1
一、數學符號.....	1
二、十的乘方之詞頭.....	1
三、數學公式.....	2
1. 二次三項式.....	2
2. 角 θ 的三角分數.....	2
3. 畢氏定理.....	3
4. 三角恆等式.....	3
5. 泰勒級數.....	3
6. 級數展開式.....	3
7. 導數和不定積分式.....	4
8. 向量乘積.....	5
9. 向量的微分.....	6
10. 向量的積分.....	7
四、附表.....	8
1. 平方表.....	8
2. 平方根表.....	11
3. 三角函數值表.....	18
4. 指數函數表.....	27
5. 常用對數表.....	28
(二) 希臘字母及其含義.....	31
(三) 物理標準和物理常數.....	32

一、標準的定義	32
二、基本常數與導出常數	33
三、若干物質之范得瓦 (<i>Van der Waals</i>) 常數及臨界常數	36
四、標準氧化 - 還原電位與平衡常數	37
五、其他常數	40
1. 已測定之時間區間	40
2. 已測得之長度	40
3. 已測得之質量	41
(四) 單位換算因數表	42
一、度量衡換算表	42
1. 我國公制度量衡名稱及定位表	42
2. 英美度量衡折合表	43
(1) 長度折合表	43
(2) 面積折合表	43
(3) 體積折合表	44
(4) 容量折合表	44
(5) 重量折合表	45
3. 中外度量衡換算表	47
4. 普通用合成單位制名稱數值表	49
二、物理量之符號、因次和單位	50
三、換算因數	52
四、攝氏華氏溫度對照表	63
(五) 力和運動	66
一、剛體沿直線的平移運動，與剛體繞固定軸的轉動運動之比照	66
二、 0°C 時氣體分子之平均線速度	66
三、蒲福氏風級表	67

四、功率 (<i>Power</i>) 等值表	68
五、四種力 (<i>Force</i>) 的單位等值表	68
六、簡形物體之轉動慣量	69
(六) 電磁與電磁學	70
一、電學之演進	70
二、導體溫度係數及比阻表	74
三、金屬導體的性質	75
四、金屬電導率	76
五、室溫時之電導率	77
六、介電質的性質	77
七、礦物岩石的電阻	78
八、電單位表	78
九、電場與電位之基本關係	79
十、在室溫下的電極化率	79
十一、愛迪生電池與鉛蓄電池之比較	80
十二、電解液配合之成分	80
十三、電子學	80
1. 電子學的發展	80
2. 電子學的研究範圍	81
3. 電子學在科學領域中的地位	82
4. 電子學與應用科學	84
十四、電儀錶的記號	85
十五、配線圖的記號	85
十六、分貝與功率比、電流比、電壓比換算表	86
十七、典型的半導體	89
十八、磁學理論之演進史	90

十九、磁性物質的分類.....	111
二十、每磁原子之有效波爾磁子數 n_{eff} ，及飽和磁化與居里 溫度.....	112
二十一、電磁輻射在自由空間中之速率.....	112
二十二、電磁學上高斯單位制和 M, K, S . 單位制	114
二十三、電磁光譜.....	117
二十四、電磁波與可見光光譜的波長與頻率.....	118
二十五、雙極方程式.....	119
(七) 聲光學.....	120
一、音在不同介質每秒之速度	120
二、溫度零度音在一秒鐘之速度	120
三、吸音係數.....	120
四、互補色.....	121
五、光之折射率 (對於真空)	121
六、折射係數 (黃色鈉光)	121
七、折射率與色散率.....	122
八、凹透鏡之像.....	122
九、凹面鏡之成像.....	122
十、凸透鏡之像.....	123
十一、不同工作場合所需之照度.....	123
十二、可見光的頻率範圍.....	123
十三、夫牢因和斐線之波長.....	124
十四、氫之線光譜系.....	124
十五、鹼金屬元素之光譜線波長 ($\text{\AA}$)	125
十六、各種輻射能之波長	125
十七、糖之光轉偏振係數	126

(八) 熱學	127
一、能源概說	127
二、重要固態燃料之組成及燃燒熱	128
三、 25°C 有機化合物之燃燒熱	129
四、各種物質輻射熱力常數表	130
五、有關物質輻射熱及吸收熱數量表	130
六、動力或功 (工作) 等值表	131
七、力量、功 (Work) 及熱量換算表	131
八、幾種現象之溫度	132
九、幾種光源的溫度	132
十、固定點的溫度	133
十一、低溫物理有用的標準點	134
十二、國際實用溫標之定點 (1960)*	134
十三、熱容量	135
1 各種液體及固體之熱容量	135
2 在定壓及定容情況下某些氣體之熱容量	135
十四、熱傳導	136
1 熱量傳達及傳導換算表	136
2 在低溫下絕熱物質傳導數值表	137
3 金屬物質對熱傳導係數表	137
4 各種絕熱物質對熱傳導係數表	138
5 混雜固體物質對熱傳導係數表	139
6 液體及氣體物質對熱傳導係數表	140
7 固體、液體與氣體物質的熱導率	141
(1) 金屬固體的熱導率	141
(2) 液體的熱導率	142

(3) 氣體的熱導率	143
十五、物質之熔點及熔解熱	144
十六、比熱表	145
1 固體物質在 $0^{\circ} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 溫度下平均比熱表	145
32° ~ 212° F	
2 液體物質在 $0^{\circ} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 溫度下平均比熱表	146
32° ~ 212° F	
3 氣體之比熱表	147
4 一般物質於 20°C 下所具有之比熱	148
5 過熱蒸汽平均比熱表	149
十七、膨脹係數	150
1 固體之線脹係數	150
2 固體之體脹係數	152
3 液體之體脹係數	152
4 氣體之體脹係數	153
5 金屬的熱容量對膨脹係數的比值和昇華熱	153
十八、表面張力	154
1 水之表面張力	154
2 水蒸氣之最大張力	155
3 液體物質表面張力數值表	156
4 液體蒸汽之最大張力	156
十九、沸點	157
1 物質的沸點	157
2 水之沸點 ($^{\circ}\text{C}$) 與氣壓 (mmHg) 之關係表	157
3 重要氣體之臨界常數與沸點	158
4 水在各種海拔高度之沸騰溫度	159
5 物質之標準沸點和汽化熱	159

二十、流體性質.....	161
1. 物體黏滯係數表.....	161
2. 水之黏滯係數.....	162
3. 標準狀態下擴散係數 D 、熱傳導係數 K 與黏滯係數 η 之實驗值.....	163
4. 大氣壓力及標準重力下水之性質.....	164
5. 標準大氣性質.....	165
6. 空氣之熱力性質.....	166
7. 溫度 $60^{\circ}F$ 大氣壓力下普通氣體性質.....	167
8. 大氣壓力及標準重力下 $68^{\circ}F$ 普通流體性質.....	168
9. 淨水吸收氮重量表.....	169
10. 氮表.....	170
二十一、防凍溶液凝固點表.....	171
1. 防凍溶液 (變性酒精) 之凝固點.....	171
2. 防凍溶液氯化鈣 ($CaCl_2 \cdot 2H_2O$) 之凝固點.....	171
3. 冷劑之表.....	171
4. 液體物質在大氣壓下凍結度數 $^{\circ}F$ 表.....	172
二十二、密度和比重.....	173
1. 密度等值及換算因數表.....	173
(1) 等值 (<i>Equivalents</i>) 表.....	173
(2) 換算因數 (<i>Conversion factors</i>) 表.....	173
2. 物體之密度.....	174
3. 普通物質密度表.....	174
(1) 固體物質之密度.....	174
(2) 液體物質之密度.....	175
(3) 氣體物質之密度標準狀況下.....	175
4. 各種不同溫度下氣體液化及其密度表.....	176

5. 各種液體比重表	176
6. 各種固體物質比重表	177
7. 各種金屬之比重及其特性	180
8. 水銀之密度與單位重量體積	182
二十三、壓力	184
1. 蒸汽壓力計指示量與同時溫度計指示量對照表	184
2. 物質臨界溫度壓力及比容表	184
3. 溫度對水蒸氣之最大壓力表	185
4. 飽和水蒸氣之壓力及密度	185
5. 壓力係數	185
6. 氣壓計度數之校正表	185
7. 真空特性	186
8. 水柱與汞柱壓力比較表	187
9. 水之沸點與氣壓計汞柱高度吋數表	188
10. 大氣壓下物質潛熱蒸發數量表	189
11. 飽和蒸汽之性質	189
12. 水在飽和壓力及各種溫度下比容、密度、比熱對照表	191
13. 液態氣體之性質	193
14. 水的壓縮係數表	193
15. 水之彈性容積模數 E_v	193
16. 水與蒸汽之性質	194
17. 液體之壓縮率	195
18. 各種金屬壓縮率表	195
19. 壓力等值表	196
20. 標準重力 (<i>Standard gravity</i>) 加速度數量表	196
二十四、溶液之性質及物質溶解度表	197

1. 溶液之類型	197
2. 重水與普通水物理性質之比較	197
3. 重氫與原氫物理性質之比較	197
4. 溶劑之重量克分子凝固點常數	198
5. 各種氣體在水中之溶解度表	198
6. 膠體溶液之種類	199
7. 各種分散系粒子大小之比較	199
8. 滲透壓力與分子濃度之關係	199
9. 平常空氣內各種氣體之百分比列表	200
10. 水吸收氣體之量	200
11. 固體木炭吸收氣體之量	200
(九) 量子物理	201
一、歷史的演進	201
二、原子構造	205
三、原子組成質粒子參考表	206
四、質子之性質表	206
五、中子之性質表	207
六、電子之性質表	207
七、原子核之組成	207
八、微子	209
九、重子	210
十、介子及其共振態	211
十一、初步的粒子圖表	212
十二、重要的基本粒子性質	214
十三、基本粒子之分類	215
十四、微子與反微子*	215

十五、介子與反介子*	216
十六、重子與反重子*	216
十七、各粒子之衰變反應	217
十八、一些基本粒子之衰變方式	218
十九、一些不穩定基本粒子的衰變模式以及其比率	219
二十、穩定基本粒子表	221
二十一、原子核類表	228
二十二、波茲曼原理	311
二十三、弦的橫向振動	329
二十四、電磁振動的動力學處理	332
二十五、由弦的橫向振動所造成的壓力	336
二十六、振動系統的絕熱不變量	339
二十七、弦的振動中的能量漲落	344
(十) 高能物理	351
一、原子物理中所用的單位和常數	351
二、核科學測量的基本單位	352
三、熱放射常數	353
四、安定及不安定原子核之分佈	354
五、放射性元素	355
六、主要的原始分裂產物	356
七、各種放射線的射程	357
八、輻射的生物效應	358
九、每人每天全身接受的最大劑量限度	358
十、職業性曝露的最大許可全身負擔，與放射性同位素在空氣 中及水中的最大許可濃度	359
十一、劑量區分	362

十二、與放射性強度爲 1 居里的放射性同位素相距 1 米的 γ 射線劑量率	363
十三、 γ 射線在各種物質中的線性吸收常數 μ	364
十四、普通混凝土的厚度與當量鉛之間的關係	364
十五、光、 X 射線與自然放射物質之射線之比較	365
十六、鈾、釷、鐳、錒之放射衰變	366
十七、鈾、釷、鐳、錒系放射性元素之蛻變圖	369
十八、鈾 - 235 與釷 - 238 蛻變過程圖	370
十九、同位素	372
1 較輕元素之同位素	372
2 同位素存在比及半衰期表	375
3 同位素之蛻變與放射能量表	412
二十、一些典型放射線的放射性比度與半衰期	419
二十一、超鈾元素半衰期最長的同位素型式	420
二十二、原子核重要核反應	421
二十三、放射源之中子適量表	421
二十四、用於 γ 射線照相術的同位素	422
二十五、放射性同位素發電機一覽表	423
二十六、核能常用字彙及代號	424
二十七、製造原子燃料的各個步驟	425
〔十一〕元素之性質和週期表	426
一、核種表示法	426
二、元素名稱之含義	426
三、原子量的測定	438
四、原子價鍵的形成	440
五、國際原子量表	441
六、各國元素名稱對照表	446

七、元素週期表	453
八、元素的密度與原子集中度表	455
九、原子與離子的半徑表	456
十、原子中電子之分佈組態 (A)	457
在穩定狀態下原子的外圍電子組態 (B)	460
十一、元素之游離能 (A)	461
元素之游離能 (B)	464
十二、元素之等溫容積彈性係數與壓縮係數表	465
十三、非金屬元素之物理與化學性質	466
1 第 I A 族：氫	466
2 第 III A 族：硼	466
3 第 IV A 族：碳、矽	467
4 第 V A 族：氮、磷、砷、銻、鉍—氮族元素	467
5 第 VI 族：氧及硫、硒、碲—氧族元素	468
(1) 氧	468
(2) 硫、硒、碲	468
6 第 VII A 族：氟、氯、溴、碘 (砹)—鹟素	469
7 第零族：氦、氖、氬、氪、氙、氡—惰性氣體	469
十四、金屬元素之物理與化學性質	471
1 第 I A 族：鋰、鈉、鉀、銣、鉍 (鉍)—鹼金屬	471
2 第 I B 族：銅、銀、金—貴重金屬	471
3 第 II A 族：鈹、鎂、鈣、鋇、鋇、鐳—鹼土金屬	472
4 第 II B 族：鋅、鎳、汞—鋅族金屬	473
5 第 III A 族：鋁及鎂、銻、鉍—土族金屬	474
(1) 鋁	474
(2) 鎂、銻、鉍	474