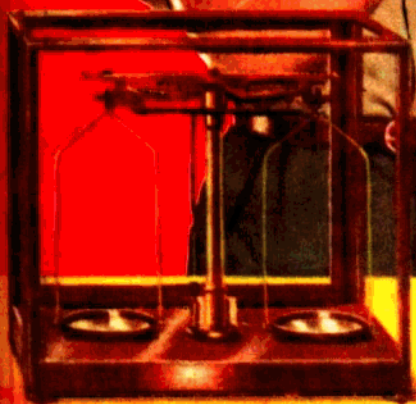
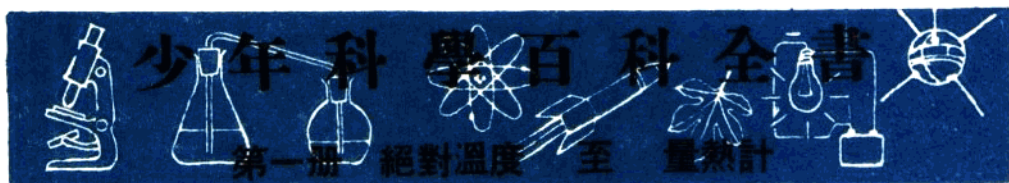


第一冊 絕對溫度至量熱計

少年科學百科全書



徐氏基金會出版



編輯顧問

柏頓 (Maurice Burton) 博士，科學博士。

卡賽爾斯 (J.M. Cassels) 教授，皇家學會會員，哲學博士，文學碩士。

查兌克 (James Chadwick) 爵士，皇家學會會員，哲學博士，科學碩士。

柯克勞夫特 (John Cockcroft) 爵士，最高榮譽勳章，優績勳章，英帝國勳章，皇家學會會員。

史敦普 (L. Dudley Stamp) 教授，英帝國勳章，科學博士。

楊氏 (F.G. Young) 教授，科學博士，皇家學會會員，哲學博士，文學碩士。

楊氏 (J.Z. Young) 教授，皇家學會會員，文學碩士。

總編輯：巴斯福 (Leslie Basford)，理學士。

助理編輯：卡特 (M.D. Carter)，文學士。

鄧賽 (M.W. Dempsey)，文學士。

伽勃 (M.H. Gabb)，理學士。

波森尼 (J. Possanyi)，文學士。

柯克 (J.C. Cooke)，文學碩士。

瓊斯 (M.E. Jones)，理學士。

巴特曼 (F. Pateman)，文學士。

瓦金斯 (P.E. Watkins)，理學士。

楊氏 (L. Young)，理學士。

But 416/1

內政部登記證內版台業字第1374號

少年科學百科全書

精 裝 八 冊

中華民國五十八年七月一日初版

版 權 所 有
不 准 翻 印

出 版 者：徐 氏 基 金 會 出 版 部

台 北 市 郵 政 信 箱 3261 號

香 港 郵 政 信 箱 1284 號

發 行 人：鄧 普 賢

台 北 市 林 森 北 路 608 號 三 樓

譯 者：中 華 民 國 科 學 勵 進 中 心

印 刷 者：新 文 化 彩 色 印 書 館 有 限 公 司

台 北 市 環 河 南 街 二 段 169 巷 80 號

定 價：新 台 幣 650 元
港 幣 100 元（全書八冊・不分售）

中山王岫廬（雲五）先生，學界巨擘，社會棟樑，歷任艱鉅，功在國家，今歲欣逢八秩嵩壽，社會同慶。本會同仁以先生爲非常之人，不能不有非常之祝賀方式，先生固有多方面之貢獻與成就，唯畢生致力首在學術文化與出版，從而吾人之祝賀自亦應對文化出版略有貢獻，始稱得宜。爰將此次編印之「少年科學百科全書」呈獻先生聊表敬意。并頌先生福體康健晉於無疆之床。

徐氏基金會 敬啓

中華民國五十六年八月十八日

序

在世界科學文明已進步到太空時代的今天，任何一個人都了解發展科學的重要性。談發展科學，必需提高大家研究科學的興趣，才能按步就班地求發展。

本基金會對於海內外中國人士從事發展科學研究的情況，向來都寄予深切的關心。過去六年，本會曾資助大學理工科畢業學生前往國外深造，贈送一部份學校科學儀器設備，同時選譯世界著名科學技術書籍出版，供給在校學生及社會大眾閱讀，其目的都在幫助促進科學發展。

我們深深希望自由中國的科學家和工程師們了解本基金會的用意，主動的重視科學技術書籍為發展科學的基本工具，從事寫作和翻譯；並且熱誠盼望與我們聯繫合作，我們願意運用基金從事各種出版工作，共同為我們邁進工業化的途徑而努力。

這部少年科學百科全書原名 Junior Science Encyclopaedia，執筆人均為各學科知名之士，包括諾貝爾獎得獎者在內。本基金會鑒於此書內容豐富，取材精審，乃於數年前委託科學勵進中心轉邀專家學者逐譯，藉供青年學子參考之用。謹誌數語，藉表謝忱。

*（科學勵進中心為一不以營利為目的之財團法人，其宗旨在於促進科學教育，發展科學研究及介紹科學新知。現任董事為李熙謀、錢思亮、趙連芳、林致平、徐銘信、李先聞、戴運軌、鄭堃厚、湯元吉等九人。）

徐氏基金會 1967年8月

本書編輯顧問簡介

柏頓 (Maurice Burton) 博士

科學博士

柏頓博士曾任倫敦科學博物館的副館長，為世界之哺乳類動物學權威，並為著名之博物學作者。

卡賽爾斯 (J.M. Cassels) 教授

皇家學會會員，哲學博士，文學碩士

前哈威爾 (Harwell) 原子能研究所的主要科學官員，現任利物浦 (Liverpool) 大學物理學教授，並在舉世聞名的查兌克 (Chadwick) 研究所從事核子研究。

查兌克 (James Chadwick) 爵士

皇家學會會員，哲學博士，科學碩士

查兌克爵士是拉塞福 (Rutherford) 勳爵在劍橋 (Cambridge) 的卡文迪什 (Cavendish) 研究所，作他發現中子的著名實驗時的共同研究人。於一九三五年因他的研究成就而獲得諾貝爾獎。

柯克勞夫特 (John Cockcroft) 爵士

最高榮譽勳章，優績勳章，英帝國勳章

皇家學會會員，哲學博士，文學碩士，科學碩士

柯克勞夫特爵士，為一九五一年諾貝爾物理獎得獎人，一九四六至一九五八年間任哈威爾原子能研究所所長，與華爾頓 (E.T.S. Walton) 博士共同最先實施原子遞變的研究，是劍橋邱吉爾 (Churchill) 學院的首任院長。

史敦普 (L. Dudley Stamp) 教授

英帝國勳章，科學博士

史敦普教授，為倫敦大學的名譽退休教授，全世界最著名地理學家之一。聯合國常向其諮詢有關土地及天然資源的使用問題。

楊氏 (F.G. Young) 教授

科學博士，皇家學會會員，哲學博士，文學碩士

楊氏教授為劍橋大學的生物化學教授，著名的醫學研究人，為許多科學委員會的委員。

楊氏 (J.Z. Young) 教授

皇家學會會員，文學碩士

楊氏教授為倫敦大學解剖學教授，他的兩本著作：「脊椎動物的生活」和「哺乳動物的生活」，公認是最佳的教本。

徐氏基金會啓事

一、凡對本書任何一部份，或本會所出版之其他書籍，能在內容及文字方面，提供建議，致使讀者更易迅捷了解書中意義者，如被採納，當致酬美金十二元五角至一百二十五元（折合新臺幣五百元至五千元），以示謝意。

二、本基金會爲了提倡及鼓勵我國同胞研究科學的興趣，進一步希望達到發展科學的目的，特公開徵求下面各類有關的中文創作及翻譯稿件。

甲、自然科學類：

數學、化學、物理學、及生物學。

乙、技術及工程類：

機械工程、電機及電子工程、無線電、電視、電信、汽車修理、鑄造修理及製造、房屋建築、木工、水泥工等，以及機械工程，電機工程及土木工程之製圖。

丙、醫學類：

個人及家庭保健衛生等一般醫學常識及教育方法。

凡是應徵的稿件必需採用通俗而流暢的筆調，使得社會一般人士及中等以上學校的學生容易吸收及了解爲原則，至於科學同技術方面的名詞，應以國立編譯館所譯經教育部審定公佈的名詞爲標準。

三、稿酬：應徵稿件經過本會審查接受者，一律按每一千字新臺幣一百元（美金二元五角）核付稿費，如果本會認爲內容特佳，並得提高其稿酬。

四、獎助：經本會接受付給稿費以後之創作及譯稿，其版權即屬於本會所有，並由本會出版，分別在臺灣、香港、星加坡等地區銷售。

本會將在各該書籍出版以後的第二年年底，核計其總銷售量，並分別贈與作者及翻譯者下面三種獎金。

1. 銷數佔第一位者：獎給新臺幣二十四萬元（美金六千元）
2. 銷數佔第二位者：獎給新臺幣一十六萬元（美金四千元）
3. 銷數佔第三位者：獎給新臺幣八萬元（美金二千元）

五、獎助辦法實行期間：自即日起，每年頒獎一次，暫定實行三年。

六、應徵者請直接向香港郵政第一二八四號信箱（或台北市郵政第三二六一號信箱）

徐氏基金會接洽

少年科學百科全書

第一冊

索引

Index

三劃

大氣	ATMOSPHERE	45
大氣壓	BAROMETRIC PRESSURE	62
小遊星	ASTEROIDS	41

四劃

天線	AERIALS	6
天老	ALBINISM	12
天秤	BALANCES	59
天文學	ASTRONOMY	42
天文距離	ASTRONOMICAL DISTANCES	42
天體物理學	ASTROPHYSICS	44
反氣旋	ANTICYCLONES	28
化學分析	ANALYSIS, CHEMICAL	23

五劃

卡	CALORIE	92
石棉	ASBESTOS	37
加速度	ACCELERATION	1
北極光	AURORA BOREALIS	52
北極圈	ARCTIC CIRCLE	33
北極的季節	ARCTIC SEASONS	33
生物化學	BIOCHEMISTRY	71
生物學	BIOLOGY	71
可聞度極限	AUDIBILITY, LIMITS OF	51

六劃

合金	ALLOYS	15
安培	AMPERE	20
血液	BLOOD	77
血糖	BLOOD SUGAR	78
地軸	AXIS OF THE EARTH	57
交流電	ALTERNATING CURRENT	15

自動化	AUTOMATION	53
自動電話交換臺	AUTOMATIC TELEPHONE EXCHANGES	52
光線的彎曲	BENDING OF LIGHT	68
七劃		
抗體	ANTIBODIES	28
抗g衣	ANTI-g SUIT	30
抗生素	ANTIBIOTICS	28
防凍劑	ANTIFREEZE	29
考古學	ARCHAEOLOGY	31
汽泡六分儀	BUBBLE SEXTANTS	85
八劃		
空氣	AIR	11
拍音	BEAT NOTES	67
沸點	BOILING POINT	78
剎車	BRAKES	82
呼吸	BREATHING	82
呼吸管	BREATHING TUBES	83
弧光燈	ARC LAMP	32
兩棲類	AMPHIBIANS	21
波義耳定律	BOYLE'S LAW	81
阿爾發射線	ALPHA RAYS	15
阿普雷頓層	APPLETON LAYER	30
阿基米得原理	ARCHIMEDE'S PRINCIPLE	31
阿伏迦特羅假說	AVOGADRO'S HYPOTHESIS	55
九劃		
芽	BUDS	85
苯	BENZENE	69
苯胺染料	ANILINE DYES	26
柏油	ASPHALT	40
星盤	ASTROLABES	42
南極光	AURORA AUSTRALIS	52
南極圈	ANTARCTIC CIRCLE	27
建築技術	ARCHITECTURAL TECHNIQUES	32
英制熱量單位	BRITISH THERMAL UNIT	85
十劃		
砷	ARSENIC	34
氨	AMMONIA	19
骨	BONES	79
骨灰	BONE ASH	79

原 子	ATOMS	50
原子序	ATOMIC NUMBER	46
原子量	ATOMIC WEIGHT	46
原子質點加速器	ACCELERATORS, ATOMIC PARTICLE	2
氣 流	AIR CURRENTS	11
氣壓計	BAROMETERS	61
氣球和氣船	BALLONS AND AIRSHIPS	60
氣體動力學	AERODYNAMICS	6
氣熱動力機	ATHODYDS	45
胺基酸	AMINO ACIDS	18
高度表	ALTIMETERS	16
高壓電纜	CABLE, HIGH TENSION	86
海 灘	BEACHES	66
浮 力	BUCYANCY	85
倍他射線	BETA RAYS	69
被子植物	ANGIOSPERMS	26
旁路噴射發動機	BY-PASS JET ENGINES	86
十一劃		
鳥 類	BIRDS	73
動 脈	ARTERIES	35
細 菌	BACTERIA	58
細菌學	BACTERIOLOGY	58
球軸承	BALL BEARINGS	59
麻醉劑	ANAESTHETICS	23
腎上腺激素	ADRENALIN	6
十二劃		
鈣	CALCIUM	89
氬	ARGON	34
軸	AXLES	57
琥 珀	AMBER	18
菊 石	AMMONITES	20
散 光	ASTIGMATISM	41
黑 色	BLACK	76
黑色表面	BLACK SURFACE	77
硬骨魚	BONY FISHES	79
植物學	BOTANY	80
量熱計	CALORIMETERS	92
絕對溫度	ABSOLUTE TEMPERATURE	1
無液氣壓計	ANEROID BAROMETERS	26

十三劃

鈹	BERYLLIUM	69
銻	BISMUTH	76
硼	BORON	80
腦	BRAIN	81
溴	BROMINE	85
解剖學	ANATOMY	25
滅菌法	ASEPSIS	40
電池組	BATTERIES	65
微積分	CALCULUS	90
節肢動物	ARTHROPODS	36
農業科學	AGRICULTURAL SCIENCE	10
嫌氣性生物	ANAEROBIC ORGANISMS	23

十四劃

銫	CAESIUM	88
漂 白	BLEACHING	77
酸類和鹽基類	ACIDS AND BASES	2

十五劃

鋁	ALUMINUM	17
銻	ANTIMONY	30
鎡	BARIUM	61
醇 類	ALCOHOLS	13
箭 蟲	ARROW WORMS	34
蝙蝠	BATS	64
蝙蝠的聲納	BAT'S SONAR	65
噴水井	ARTESIAN WELLS	35
彈道學	BALLISTICS	60
膠黏劑	ADHESIVES	5
鍊金術士	ALCHEMISTS	12

十六劃

銣	ACTINIUM	4
曆	CALENDAR	90
樹 皮	BARK	61
橋 樑	BRIDGES	84
潛 箱	CAISSONS	88
潛水船	BATHYSCAPHES	62
潛艇探索器	ASDIC	37

十七劃

醛 類	ALDEHYDES	14
-----	-----------------	----

聲 頻 AUDIO-FREQUENCIES	51
聲響學 ACOUSTICS	4
環境之適應 ADAPTATION TO ENVIRONMENT	4
環 蝕 ANNULAR ECLIPSES	27
繁殖反應器 BREEDER REACTORS	84
十八劃	
鎘 CADMIUM	88
雙星系 BINARY STAR SYSTEMS	70
雙神經類 AMPHINEURANS	21
雙目顯微鏡 BINOCULAR MICROSCOPES	70
雙目望遠鏡 BINOCULARS	71
十九劃	
藍 色 BLUE	78
瓣鰓類 BIVALVES	76
二十劃	
藻 ALGAE	14
觸 角 ANTENNAE	28
二十一劃	
鐵 匠 BLACKSMITH	77
鐵鋁氧石 BAUXITE	66
二十四劃	
鹼金屬 ALKALI METALS	14



絕對溫度 (ABSOLUTE TEMPERATURE)

水的冰點之下273度，（即攝氏零下273度）是所能達到的最低溫度。這也稱之為絕對零度 (Absolute Zero)。因理論上說來，在這個溫度之下，組成物質的分子均已靜止不含任何能量，分子本身的振動也減低到最小，到目前為止，尚沒有人能把物質冷卻到絕對零度，可是將這個溫度當作絕對零度的溫標(scale)已被人引用，這稱為絕對溫標 (Absolute scale)。

絕對溫標上的刻度與攝氏溫標 (Centigrade scale) 所用者相同。可是因為這個溫標由絕對零度 (0°A) 開始，所以水的冰點 (0°C) 變為 273°A，水的沸點 (100°C) 變為 373°A。故而，將攝氏溫度加上 273° 即變為絕對溫度的度數，絕對溫標有時亦稱為克氏溫標 (Kelvin scale)，所以 1°K 即等於 1°A。

參閱：攝氏溫標 (CENTIGRADE TEMPERATURE SCALE)；氣體定律 (GAS LAWS)；熱 (HEAT)；克氏溫標 (KELVIN TEMPERATURE SCALE)；物質分子學說 (MOLECULAR THEORY OF MATTER)；溫度 (TEMPERATURE)；零 (ZERO)。

絕對溫標上的幾種重要溫度		
	絕對溫標	攝氏溫標
絕對零度	0°	-273°
華氏零度	255.2°	-17.8°
水 冰 點	273°	0°
人體體溫	309.7°	36.7°
水 沸 點	373°	100°
太陽表面溫度	6,000°—7,000°A	

加速度 (ACCELERATION)

物理學家給加速度 (Acceleration) 下的定義是「速度的變化率」。對普通的人說來，加速度的意義是某一運動中的物體在某一時間之內其速度之增加的多寡。表示加速度的單位有英里／每時／每時，英尺／每秒／每秒，或公分／每秒／每秒。

我們可以用車子的例子來說明如何計算加速度，假定有一個開車的人每小時開三十英里，當它想超車的時候，他必須開快車，比方說開到每小時六十英里，假如他用了半分鐘的時間從每時三十哩加速至每時六十哩。

這時的加速度為：

$$\frac{\text{速度的增加}}{\text{所用的時間}} = \frac{30\text{哩／每時}}{30\text{秒}} = 1\text{哩／每時／每秒}$$

減速，或退速 (Retardation)，即負的加速度，如果一輛汽車在三十秒鐘內從每時六十哩減速至每時三十哩，它的加速度即為負的每秒每時一英里。

受地心引力作用向下落的落體，其速度並不是不變的，而是在加速之中。

參閱：落體 (FALLING BODIES)。

**原子質點加速器 (ACCELERATORS,
ATOMIC PARTICLE)**

這是一種可以使帶負電的電子或帶正電的原子核加速到很高速度的電氣設備。這些高速的質點又可用來產生核子撞擊或其他反應，以便研究原子核及其他基本質點的性能，有了這些加速器 (Accelerators) 之後，做研究工作的人可以不必再像早期那樣全部依賴自然界中的放射性物質所放射出來的質點。

早年所發明的機器，多半是利用電場使帶電的質點加速。帶有不同電荷的兩電極之間會產生電場。一帶電的質點會被一極排斥而受另一極吸引，所以它的速度會漸漸增加。如果在兩片極板之上，加上一個很大的電位差 (電壓)，兩極板間乃有很強的電場存在，這個電場便可以使質點加速。所需要的電壓可以用電容器的組合及整流器產生。也可以用范·德·格拉夫發電機 (Van De Graaff Generator) 產生。

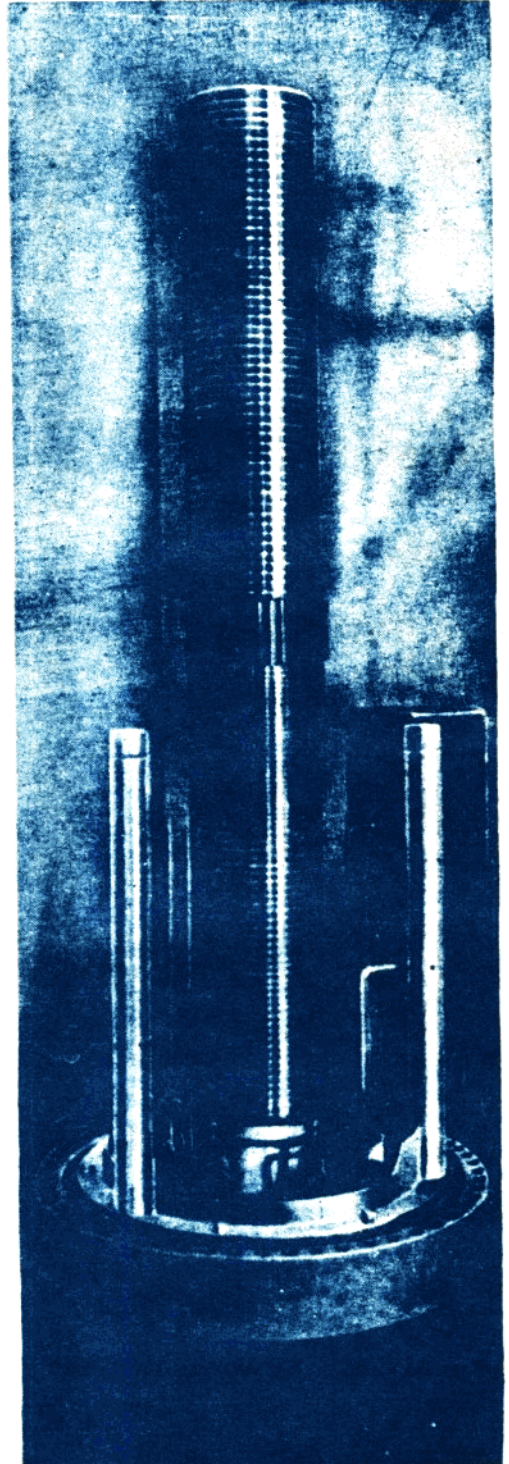
另外還有一種方法是使質點的能量漸漸提高，最後達到一個相當高的程度。用這個方法可以不必利用很高的電壓。直線加速器 (Linear Accelerators) 是利用這種方法。迴旋加速器 (Cyclotron type) 的原理也和這大同小異。

參閱：阿爾發射線 (ALPHA RAYS)；
容電器 (CONDENSERS)；無線電 (RADIO)；
直線加速器 (LINEAR ACCELERATORS)；
范·德·格拉夫發電機 (VAN DE GRAAFF GENERATOR)。

酸類和鹽基類 (ACIDS AND BASES)

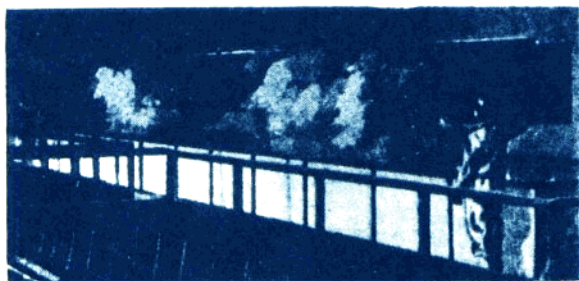
這兩類化學藥品都具有一個共同性質，就是兩者溶解於水內所製的高濃度溶液，都很容易腐蝕各種物料並灼傷皮膚。

酸的定義也許可以這樣說，凡一化合物，含有氫，其水溶液具有腐蝕性能，可使藍



絕緣心變壓器，原子質點加速器。

酸或鹼灼傷時的療法



金屬桁梁於塗刷油漆前，採用硫酸除銹使成光潔表面的情形。

色石蕊試紙 (Litmus Paper) 變成紅色，且嚐後覺有酸味的，可稱為酸。酸在溶液中，如與鹽基物質反應，都具有生成鹽 (Salt) 和水二物的性質。酸的種類有強弱之分，例如硝酸 (Nitric Acid) 和鹽酸 (Hydrochloric Acid) 皆是強酸，而硼酸 (Boric Acid) 和醋酸 (Acetic Acid) 則為弱酸，腐蝕性較小。

有些鹽基類中物質，稱為鹼 (Alkalis) 它們具有腐蝕性能，可使紅色石蕊試紙變為藍色，並能溶解於水。鹼與酸類物質發生中和作用，可以生成鹽與水。常見的鹽基約有氫氧化銨 (Ammonium Hydroxide) 或稱氨雲 (Cloudy Ammonia)，氫氧化鈣 (Calcium Hydroxide) 或稱水合石灰 (Hydrated Lime，俗稱消石灰或熟石灰)，以及氫氧化鈉 (Sodium Hydroxide) 或稱苛性鈉 (Caustic Soda) 等。

用鹽基和氫氧化鈉相作用，可以製得食鹽 (即氯化鈉 Sodium Chloride)，這是酸與鹽基化合生成鹽和水的一個最簡單實例。

雖然酸類在處理時很困難，甚至有危險，但在工業製造的用途上，極為重要，就是許多儀器內，也常用此物。例如：稀硫酸 (Sulphuric Acid) 可作裝填蓄電瓶之用，硝酸常為印刷業在製圖版時腐蝕掉空白地位 (即不需要的地位) 之用，其他的強酸，則常被工程師們，在按裝金屬桁梁 (Girders) 或鍋爐前，用來去除上面鐵銹。硼酸的酸性極弱，醫生常使用硼酸溶液，沖洗發炎的眼睛，檸檬酸 (Citric Acid) 也是一種弱酸，糕餅或飲料內如使用此物，可使食品獲得一種檸檬滋味，總之，酸類在工業上及日常生活方面，用途極多，殊難罄述。

參閱：苛性鈉 (CAUSTIC SODA)；鹽酸 (HYDROCHLORIC ACID)；石蕊試紙 (LITMUS PAPER)；硝酸 (NITRIC ACID)；鹽類 (SALTS)；硫酸 (SULPHURIC ACID)。

酸或鹼灼傷時的療法

被酸灼傷時：

使用碳酸氫鈉 (Sodium Bicarbonate，即小蘇打) 溶液，或性質相似的溫和鹼液沖洗，然後再用多量冷水，將此藥液沖洗潔淨。

被鹼灼傷時：

使用食醋，檸檬汁，或性質相似的溫和酸液沖洗，然後再用多量冷水，將此藥液沖洗潔淨。

注意：如被酸或鹼灼傷，情形嚴重，須儘速延請專門醫士醫治。

聲響學 (ACOUSTICS)

研究聲波性質的學問稱之為聲響學 (Acoustics)。物理學中這一門專門的學問對建築師們及修築大廳的工程師們說來是重要的。因為它可以幫助我們預先知道一個新的音樂廳或戲院裡的觀眾對舞臺上的演奏能得到如何良好的效果。使每一個觀眾對所講的或所唱的都能夠聽得非常清楚。

說不定最重要的一項要求乃是聲音必須非常均勻地分佈於空間。一般地說來，這句話的意思便是大廳或戲院應該相當的空曠，沒有凹進去或隱蔽的角落使聲音受到改變，在不善的安排之下，雖是不突然折斷的廣大弧形平面也會使聲波反射並聚集在某一範圍之內，而使另外的地方收不到聲波。堅硬及發光的表面，如柱子和門戶等等，會使聲波反射而產生回聲，聽眾不但聽到原來的聲音，等一會又聽到回聲，結果是模糊不清，這稱之為「干擾」。

參閱：拍音 (BEAT NOTES)；回聲 (ECHOES)；波的干擾 (INTERFERENCE OF WAVES)；聲 (SOUND)；聲波 (WAVES, SOUND)。

鋼 (ACTINIUM)

鋼為一種放射性化學元素，產鈾 (Uranium) 的瀝青鈾礦 (Pitchblende) 內，含有此物。鋼和另外一種放射性元素鐳 (Protactinium) 二者的原子構造，極為相近，所以將鐳經過適當核子反應或可製得鋼。鋼具有放射倍他射線的性質。

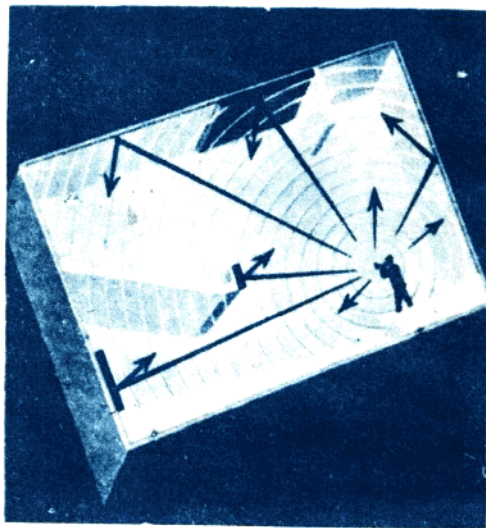
參閱：倍他射線 (BETA RAYS)；放射性元素 (ELEMENTS, RADIOACTIVE ELEMENTS)；放射性 (RADIOACTIVITY)。

環境之適應 (ADAPTATION TO ENVIRONMENT)

植物或動物的環境不單是指它們的周圍，而是包括許多事情，如氣候、土壤及其他動植物對它們的影響等等。陸上環境之一，如北冰洋邊緣，那裏一年中大部份是冰雪，但在夏季開花植物有顏色艷麗的花朵，苔蘚與地衣迅速生長。相反的，在炎熱沙漠裏，一年中大部份是白晝酷熱，而夜晚又嚴寒結冰，最壞的是水份缺乏，大約每隔五年會降雨成洪水。這時許多植物（如仙人掌）就貯存足量水份以維持自身生命至另一次洪水到來，有些動物就取食仙人掌以得水份。

環境不斷地改變着，有些是氣候上的改變，屬於季節性的，另外有些改變不太劇烈是從這一天到另一天發生的。

動物與植物一定要有特殊的方法以適應環境之要求，沙漠中的植物一定要抵抗乾旱，而它們也用了各種的方法。仙人掌葉很小，僅為針狀，以減少水份的蒸發，它那膨大的莖不僅



將模型中注滿水，再由水的波紋研究該模型的音響性質。



在大自然劇烈競爭之下，唯有最能適應環境的動物才能生存下去。

可貯存水份，而且為綠色，可作光合作用以製造食物。有些沙漠植物發芽、生長、開花、結果實是在下雨的幾週內，在雨水完全散失以前完成，種子可保存於乾燥中，到下次降大雨時再開始活動。相反的是一些沼澤中的植物，它有很多水份，但氮份太少，它的葉子就變形為捕昆蟲的陷阱，因昆蟲體內有豐富的氮份。

動物也顯出對環境之適應，有些沙漠動物能很久不飲水，肺魚能生活於骯髒無氧的沼澤中，因它能到水面吸空氣。特殊環境中的每一生存者是因為它是最能適應於該環境的生物。

參閱：動物顏色 (COLOUR IN ANIMALS)；沙漠生活 (DESERT LIFE)；進化論 (EVOLUTION, THEORY OF)；自然淘汰 (NATURAL SELECTION)。

膠黏劑 (ADHESIVES)

膠黏劑係指一些物質，用來作木材，玻璃或紙等物間黏接之用的。最常見的膠黏劑便是各種膠 (Glues)，但在某些情況下，油或水有時也能產生相同的黏接效果。

膠黏劑為何產生黏力，歸納來說，不外是因膠黏劑的分子和黏接物料的分子間產生強大的牽引力，致使黏接物料不易被外力拉開。這些膠黏劑的成因與作用，和固體物質本身能堅結在一起的道理，沒有什麼兩樣，物質分子間彼此的牽引力越大，物質越是堅實，便越難為外力扯裂。一般用膠通常都先製成溶液而後應用，其時膠液祇具黏附性質而已，分子間的牽引力極為微弱，一俟膠液乾燥，因分子間所具牽引力增強甚多，於是所要黏接的物料便更難被扯開了。