

萬有文庫

第二集七百七種

王雲五主編

化學之發展與見

(上)

科爾斯著

柳大綱譯

商務印書館發行

化學之發展與見

(上)

科爾斯著

柳大綱譯

自然科學小叢書

化學之發展與發見

(中)

科爾斯著
柳大綱譯

自然科學小叢書

化學之發展與見

(下)

科爾斯著

柳大綱譯

自然科學小學叢書

編主五雲王
庫文有萬
種百七集二第

見發與明發之學化
冊三

The Book of Chemical Discovery
究必印翻有所權版

中華民國二十六年三月初版

原著者 L. A. Coles

譯述者 柳大綱

發行人 王雲五
上海河南路

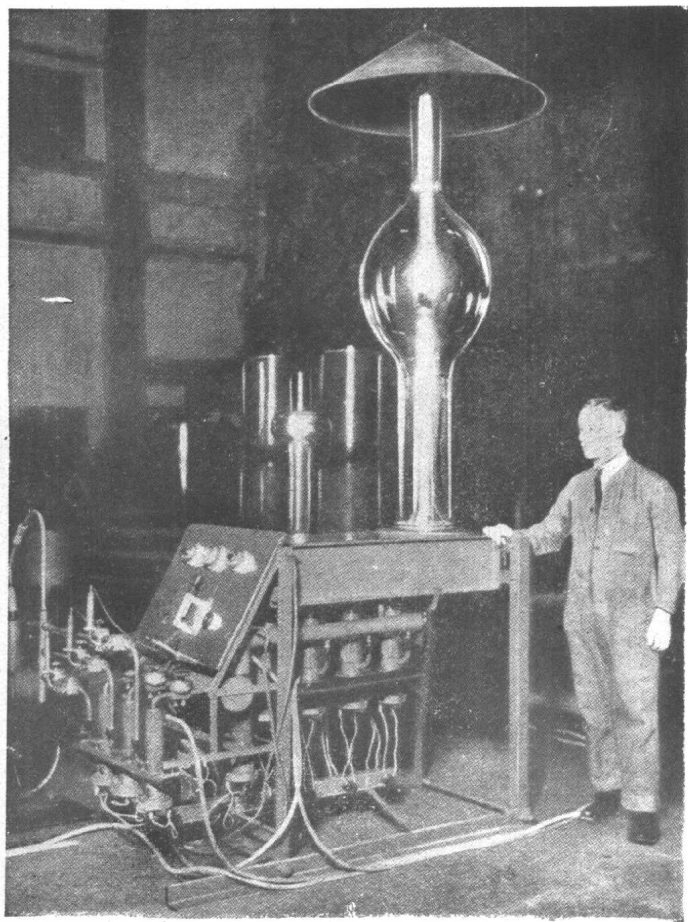
印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

(本書校對者張叔介)

七二七上

翁



用於「破裂」原子之儀器

GW71/08

譯序

本書係英人科爾斯所著化學之發明與發見 (Leonard A. Coles: The Book of Chemical Discovery) 之譯本。原書係爲初入化學門逕者而著述。取材適當，將整個化學發展之經過，化學本身內容之大概，及重要之化學工業，分篇臚敘。材料豐富，述辭簡明，堪稱優良之通俗讀物。一般稍具化學知識，及完全不懂化學之人讀之，固感興趣，而增知識；即大學中專攻化學之學生讀之，亦可以略窺化學史上重要問題解決之經過，與夫偉大化學家運思之方法，足資爲學之楷模。更有許多其他教科書中不經見之知識，亦可由此得之。末章所論數個近代問題中，曾將英國化學研究，在政府機關，工業集團，與大學校中進行之情況，略爲提及。其中所述之數個重大問題，固就英國情形而言，然多爲當代化學家所注視者。吾國學者，展讀此篇，亦有聞風興起者乎。

竊嘗以爲通常化學教科書之目的，在使學者建立此門科學知識之基礎，故其內容常作系統

之敘述。初習者每感枯燥乏味，此中西化學教學上共感之困難。解決之途，一方面固在教師運用教授方法，另一方面，則在按各級之程度，有種種通俗讀物之供給，使學者能平易閱讀，激起興趣，助長學識，其重要固不在教科書之下也。譯者因感於此義，故樂於作此類之譯述，或於吾國化學教學，有所裨益也。

屬稿之際，承五弟大維，內子君珊，多所匡助，謹此誌謝。

柳大綱

上海、民國二十五年十月。

原序

許多學子，視化學無非爲一種學校科目，爲考試計而銳意攻讀，待其一度獲得必需之最低分數後，便立即遺忘。化學對於此輩將爲一種死呆學科，全無生氣，一如試驗室中之玻璃瓶，又乏奇趣，若通氣槲然。

此書原爲一般初入化學門逕之人而著作。故於此書中，曾試圖表明在研究物質及其所遭逢之變化中，實際上附有許多奇趣。數世紀以來，無數男女耗其畢生之光陰，并有多人犧牲其生命，以探索化學之祕奧。此輩探索者之故事，殊富興趣。一部分人，若許多鍊金術士輩，則受貪金慾之鼓舞而工作。但大多數之激發，則由其宣露自然祕奧之願望，較諸個人之利益與榮譽之思想爲多也。無論其動機爲何，今日吾人固在收穫彼輩勤勞之嘉惠，正如後世將蒙吾輩之福利，斯固吾人所希冀者。

雖在此類著述中，欲全免去一切專門術語方法等等，固爲顯然不可能之事，但曾試圖減少至最低程度，並以通俗文字敘寫，庶一般化學知識甚淺之人，亦能了解。

著者對其同事特爾 (Mr. C. W. Tull) 君，感其將原稿作謹慎之鑒定，並提出若干珍貴之意見，表示謝忱，更承各方厚意，給與使用插圖材料之便利，謹此誌謝。

科爾斯

哈德茲飛德、一九三三年六月。

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

目錄

敘論

化學之領域

第一篇

化學發展之時代

第一章

化學之黎明時期

第二章

鍊金術時期

第三章

醫藥化學時期

第四章

燃素說時期——(一)羅伯波意耳

第五章

燃素說時期——(二)學說

第六章

燃素說時期——(三)空氣及水

第七章	原子學說時期——(一)原子	九六
-----	---------------	----

第八章	原子學說時期——(二)分子	一四
-----	---------------	----

第九章	原子學說時期——(三)電子	一二三
-----	---------------	-----

第二篇	實驗室中之化學	一二五
-----	---------	-----

第一章	熱與光	一三五
-----	-----	-----

第二章	水之成分	一五三
-----	------	-----

第三章	氣體之研究	一六六
-----	-------	-----

第四章	電與化學	一八〇
-----	------	-----

第五章	無機化學	一九五
-----	------	-----

第六章	有機化學	二〇九
-----	------	-----

第三篇	工業化學	一二一七
-----	------	------

第一章	金屬之提鍊	一二七
-----	-------	-----

第二章	基本化學品——(一)酸類·····	二四一
第三章	基本化學品——(二)鹼類·····	二五九
第四章	電與化學工業·····	二七一
第五章	氯與漂白粉·····	二八五
第六章	煤膏工業·····	二九三
第七章	數種之煤膏產物·····	三〇六
第八章	食物與紡織原料·····	三一九
第九章	數個近代問題·····	三三一

化學之發明與發見

敘論

化學之領域

吾人試作片刻之幻想，若吾宗國，從來未經人類足跡，其景象當爲何如哉。此種玄思，或非易事。蓋雖荒蕪之域，亦難得片地，不獲睹人工之形跡。至於寄身城市中者，欲求片地寸土，未經人類接觸者，殆不可能。良念地面之上，建築隣比，廣道交錯，空隙之場，亦施人功。樹木之種植，循不自然之規律。江邊湖畔，又莫不建有人造之堤防。雖吾人仰視冥冥之太空，冀求一片純正之自然，飛機飛艇，亦可入吾目中。此飛行之器械，乃吾人類最近偉業中之一種紀念物也。土地、河流與夫茫茫之海洋，洪荒

以來，即降服於吾人類，供我使用矣。而人能駕馭大空，猶二三十年內事耳。

雖然，可任吾人試作一種推想，若吾土地之上，無工廠，無住宅，無公園花園，無道路，無汽車，無飛機，甚至人之自身亦無之。則將有一可驚異或引為慚愧之事實，即人類之工作，雖幾於無處無其形跡，然較之大自然者，又甚眇小矣。蓋其所行者，不過在地球表面上搔掘而已。以吾人類所建造之大廈，較諸埃佛芮斯特峯（Mount Everest），或其他尋常山峯，其大小與雄偉程度相形何如。更以最廣大之城市與天然森林之廣袤相比，又將何如。設自吾邦土，移去人民及其工績，詳細審察，雖有不可復識之感，然就其概觀，大致相若耳。山嶺也，土邱也，平原也，河流也，海岸線也，實際上未見更變。而荒瘠之域，或將荒瘠益甚。土地上本有規律之種植，或為磚瓦泥灰所掩蔽者，又將大部為蔓亂叢結之植物所佔被。野生動物，遨遊於森林中廣原上者，其種類多為吾人所熟知，亦有為今日已絕滅不能見者。大空之中，滿佈唧唧喳喳之鳥鳴，與薨薨營營之蟲聲。江湖海洋，則為魚類及其他水族所廬集。有生之物，無論動植，必較今日豐盛，殆可斷言也。

人類工作，比諸自然者雖極微眇，然較於任何其他動物所能為者，多偉大而耐久，此則深堪注

意者也。蟻垤、鳥巢、蜂窠等等營造，與人世建築一較，何足算哉。蟲類免屬能掘地道，然較諸人工之礦井與隧道，其狹小程度，又爲何如。雖然，熱帶海洋中石壘環立，稱爲珊瑚礁者，往往綿亘數千里，其建造之功，誠由微小之生命稱爲珊瑚蟲所致。但其所克如此者，乃屬逞造化之奇，致此微小生物，能於其祖先所遺留之骸骨上，建造其新生命。是以此全體礁石，除去表面一層外，乃億萬代珊瑚蟲遺體之堆積物也。

設吾人於前述未經人跡之自然界之幻境，不再玄揣，可一計及自然所供給之原料，而吾人類利用之以適應所需者，其間若空氣及水，森林中木材，地上之岩石，與地下之煤等等，多係就自然存在之狀態，直接使用。但其他許多產物，須經多少之繁複手續，始可從自然原料中取出。鐵之製爲鐵條、鐵管、鐵片一類物者，不知幾許萬噸，鍊之成鋼，爲各種工程應用之基本金屬。自然中出現者，絕非直接爲鐵之金屬，所得乃爲『鐵礦』，而此金屬則須自礦中冶鍊得之，始克使用也。煤固爲吾人家用及工業爐竈之燃料，但亦利用之以產生千百種其他多少比較複雜之物質。在適當情況之下，使煤加熱，所發生之氣體，可用以發光發熱，同時得一黑色糖漿狀之液體，稱爲煤膏。往日此種污臭之