

李喬萃著

中國花學史

江苏工业学院图书馆
藏书章

書館發行

中華民國二十九年二月初版

（55624）

平

中國化學史一冊

每冊實價國幣壹元叁角

外埠酌加運費匯費

著 者 李 喬 萃

發 行 人 王 長 雲 五
長沙南正路

印 刷 所 商 務 印 書 館

發 行 所 各 埠 商 務 印 書 館

版 權 所 有
翻 印 必 究

自序

昔梁任公作中國歷史研究法，嘗言曰：『今日所需之史，當分專門史與普遍史之兩途。……治專門史者，不惟須有史學的素養，更須有各種專門的素養。此種事業，與其責望諸史學家，毋寧責望各該專門學者。』又曰：『歷史上各部分之真相未明，則全部分之真相亦終不得見，而欲明各部分之真相，非用分工的方法，深入其中不可。此決非一般史學家所能辦到，而必有待於各學之專門家分擔責任，此吾對於專門史前途之希望也。』此言蓋謂治專門史者，專門家之責也。中國化學有光榮悠久之歷史，惜無史書，以表現過去之陳跡，甚至於世不知中國古代有化學，今欲發揮而光大之，非我化學界之責歟？余久有志於斯，以人事倥傯，資料難得而未成也。丁丑以後，閉門閒居，乃蒐撫舊籍之有關於化學史實者，上自炎黃，下逮明清，分門別類，悉心稽考。舉凡器物之源流，以及古法之鱗爪，無不旁羅博證，薈萃成書，因命名曰「中國化學史」而付梓焉。余素治科學，拙於漢文，不揣譾陋，妄作考據，舛譌掛漏，在所難免，所祈海內宏碩，不吝指教，俾於再版修正，轉益資料，豈特余一人之私願，抑亦化學界所同望也！

李喬萃

例言

(一) 中國古代化學多屬應用方面，範圍較廣，故本書分別門類，章次述之。

(二) 本書對於各種化學物品，考其原始，叙其沿革，而尤詳於古代造法，以示古今方法疏密巧拙之不同，而資學者之研究，皆分節敘述，以清眉目。

(三) 史書重在考索，不厭勦襲，故本書對於一言一事，以及緣始古法等，無不詳載出處，或加附註，俾成信史。其有異同互見者，亦並誌註，以待考證。

(四) 本書所述古法，均采自舊籍，其有現今尙用之土法，及特殊產品，亦錄自近人調查，故本書對於中國古今化學史料幾於搜羅遍盡。

(五) 關於化學史實，有爲中國之特色及所發明者，本書特別表彰，且述其與西法之關係，或其西傳之經過，參互考核，以資證實。

(六) 本書每章之末，附載參考文獻，及其著作者姓名，俾便考查。

(七) 本書插圖，均從舊籍翻印，以存其真。

(八) 本書紀年皆用中國朝代年號，讀者如欲與西歷對照，可參閱中西紀年對照表，或下列簡單對照表：

中國朝代

西歷紀元 (前或後)

黃帝

前二六九七——二五九八

唐虞

前三三五七——二二〇五

夏

前二二〇五——一七六六

商

前一七六六——一一二二

周

前一一二二——二二二五

秦

前二二六——二〇六

西漢

前二〇六——後二二五

東漢

後二五——二二〇

魏

後二二〇——二六四

晉

後二六五——四一九

六朝

後四二〇——五八八

隋

後五八九——六一七

唐

後六一八——九〇五

五代

後九〇六——九五九

宋

後九六〇——一二七六

元 明 清

後一二七六——一三六七

後一三六八——一六四三

後一六四三——一九二一

目次

第一章	緒論	.....	一
第二章	煉丹	.....	二
第一節	中國之煉丹及煉金術	.....	二
第二節	歐西之煉金術及其由來	.....	三
第三章	冶鑄	.....	二八
第一節	歷代之金工	.....	二八
第二節	五金古代採冶法	.....	三一
第四章	煮鹹	.....	四二
第一節	鹽之考據	.....	四二
第二節	中國造鹽法	.....	四三
第五章	陶埏	.....	五六
第一節	歷代之陶瓷業	.....	五六
第二節	琉璃之輸入	.....	六七

第三節 燒瓷法	六八
---------	----

第四節 燒磚瓦法	七五
----------	----

第六章 髹漆	七九
--------	----

第一節 歷代之漆業	七九
-----------	----

第二節 髹漆法	八一
---------	----

第七章 焰火	八七
--------	----

第一節 火藥之發明及元明之火器	八七
-----------------	----

第二節 火藥之古製法	八九
------------	----

第八章 色染	九三
--------	----

第一節 中國墨之源流	九三
------------	----

第二節 中國造墨法	九四
-----------	----

第三節 銀朱及其他顏料	一〇三
-------------	-----

第四節 印色	一〇八
--------	-----

第五節 染料及染色	一二
-----------	----

第九章 油脂	一二〇
--------	-----

第一節 植物油脂及燭……………一二〇

第二節 油脂及燭之古代造法……………一二一

第十章 醃釀……………一二五

第一節 歷代之酒史……………一二五

第二節 中國酒之古代釀法……………一二七

第三節 中國酒之近代釀法……………一三七

第四節 醋之考據……………一四二

第五節 中國醋之古代釀法……………一四三

第六節 中國醋之近代釀法……………一四五

第十一章 豆食……………一四八

第一節 醬豉之起源……………一四八

第二節 醬豉古造法……………一四九

第三節 醬油豉油之造法……………一五二

第四節 豆腐之肇始……………一五四

第五節 豆腐及其製品之製造……………一五四

第十二章 作甘……………一五八

第一節 糖之始製……………一五八

第二節 飴餚及餹之古代造法……………一五九

第三節 蔗糖之古代造法……………一六〇

第十三章 殺青……………一六六

第一節 紙之創造及其發展……………一六六

第二節 中國造紙術之西傳……………一六八

第三節 中國造紙法……………一六九

第十四章 熬鞣……………一七六

第一節 膠革之濫觴……………一七六

第二節 中國之熬膠及鞣皮法……………一七六

第十五章 合香……………一八二

第一節 歷代之香史……………一八二

第二節 中國文獻中之香品記載……………一八五

第三節 古代修製諸香方法及化粧品……………一八九

中國化學史

第一章 緒論

易曰：『形而上者謂之道，形而下者謂之器。』中國數千年來言「形而上」之學，而於「器」或不措意焉。然古聖賢創造萬物，以備民用，製作之早，過於歐西。考工記曰：『知者創物，巧者述之守之，世謂之工，百工之事，皆聖人之作也。燔金以爲刃，凝土以爲器，作車以行陸，作舟以行水，此皆聖人之所作也。』漢書貨殖傳：『備物致用，立成器以爲天下利，莫大乎聖人。』故自開關以至三代，多有發明，春秋以後，人才輩出，尤多巧伎。假使歷代國家從而獎勵，則中國科學發達當早在二三千年以前。不幸秦燼以後，漢尙儒術，歷朝以文章詞賦桎梏天下人士之思想，遂羣注重於文學之一門。且古來聰穎之士，剏造奇巧，以習俗相沿，往往爲士大夫所不屑；如成湯賢主，尙破飛車，（註一）漢陰丈人且恥桔槔，（註二）其他可知，又如唐開元中周慶立造奇器以進，柳澤上書曰：『慶立雕製詭物，造作奇器，用浮巧爲珍玩，以譎怪爲異寶，乃治國之巨蠹。』（註三）可見中國數千年來社會所重在彼不在此，浸成今日科學落後之國家，非無因也。然以中國文化最早，凡百器物，大半導源自我，已爲中外學者所公認。清末變法圖自強，一時學者盛倡西法中有之說，以調和新舊思想，如鄭陶齋盛世危言西學篇：『今人自居學者，而目不睹諸子之書，耳不聞

列朝之史，以爲西法創自西人，或託爲巧不可階，或斥爲卑無足道，噫！異矣。昔大撓定甲子，神農造耒耜，方智也史皇創文字，軒轅製冠裳，蚩尤作五兵，湯作飛車，揮作弓，夷牟作矢，當其創造之始，何嘗不驚人耳目，各樹神奇。况夫星氣之召，始於史區；勾股之學，始於隸首；地圖之學，始於輶蓋；（註四）九章之術，始於周禮。不僅此也，渾天之制，防於璣衡，則測量有自來矣；公輸子削木人爲御，墨翟則木鳶而飛，武侯作木牛流馬，則機器有自來矣；秋官象胥鄭注譯官，則譯譯有自來矣；（註五）陽燧取明火於日，（註六）方諸取明水於月，（註五）則格物有自來矣。一則化學，古所載燐金腐水離木同重體合類，異二體不合不類，（註六）此化學之出於我也；一則光學，古云臨鑑立影，二光夾一光，足被下光，故成影於上，首被上光，故成影於下，近中所鑑大，影亦大，遠中所鑑小，影亦小，（註七）此光學之出於我也；一則氣學，亢倉子說地之設水，蛻水之設氣，此氣學之出於我也；一則電學，關尹子石擊石生光，雷電緣氣以生，亦可爲之，淮南子陰陽相薄爲電，激揚爲電，此電學之出於我也。古神聖與物以備民用，曰形，曰象，曰器，曰物，皆實徵諸事，非虛測其理也。……不知我所固有者，西人特踵而行之，運以精心，持以定力，造詣深淵乎莫測，所謂禮失而求諸野者，此其時也。……誰謂中人巧思獨遜西人哉？以中國本有之學，還之於中國，是猶取之外廡納之內廡，尙鯁鯁焉謂西人之學中國所未有，乃必歸美於西人，西人能讀中國書者，不將擲揄之乎？（註八）『王之春四國日記』：『堯典定時，周輶傳算西人星算學權輿於此，其他安知其非取法於中華也。西士論及創制，每推中國，如新報之仿邸抄，化學之本煉丹，信局則采字羅（註八）之記，印書則爲馮道之遺，（參閱註十二）煤燈之本四川火井，考試之本歲科取士，至於南鍼、火藥、算學、天文之開於中國無論矣。』又柔遠記：『制器尙象利用本出於前民，幾何作於冉子，而中國失其書，西人習之，遂精算術；自鳴

鐘創於僧人，而中國失其傳，西人習之，遂精機器；火車本唐一行（註九）激銅輪自轉之法，加以火蒸氣運，名曰汽車；火礮本虞允文采石之戰，以火器攻敵，名爲霹靂。（註十）凡西人之絕技，皆古人之緒餘，西人豈真巧於華人哉？此種言論出自中國人之口，或謂浮誇不當。今西人嘗謂中國有三大發明：磁針（註十二）火藥（第七章）印刷術（註十二）是也。（註十三）又美人約翰孫博士謂：『今天一般化學家應該向中國古代的道教信徒深致謝忱。』（第二章）又美人卡特氏（Thomas Francis Carter）曾證實世界造紙術傳自中國（第十三章）其餘歐美學者發表類此言論者，不一而足，則所言必不妄矣。夫印刷術、造紙術最有功於世界文化者也，然則我先民發明之功，豈在瓦特、愛迪生等下哉？

雖然，中國有發明而少進步，能創作而無改良，無庸諱言，蓋中國古來皆有術而無學，至最近數十年始有所謂科學的製造者。西人常學術並重，學愈進而術愈精，中國則雖知其術，而忽於其學，故無進步與改良之可言，此中西學術根本不同之點，亦中國前此科學不發達之原因也。嘗考史籍所載，中國任何一種器品之製造，大抵皆經歷三階段：第一爲創造時期，此期多遠在太古或秦漢以前，由我智慧先民剏造，以應民用；第二爲發展時期，此期必藉帝王之勢力，或智識階級之提倡，然後能臻發達之境，如瓷、酒、紙、墨等，莫不皆然；第三爲衰微時期，則在近代中國與外國通商之後，各種製造多被壓迫而漸趨式微，此則數千年來有術無學不事改良所種之惡果也。

由上所說，可知中國古代之化學亦然，徒有製造，而無理論，故中國化學史者，其實化學製造史耳。吾人知化學史並不限於一部分的化學，尋常化學有有機化學，無機化學，應用化學，理論化學，實驗化學等，各屬化學之一部分，

彼此之間，每有界限，惟化學史則能打破其界限，而包括一切，故此種製造化學之史實，當然亦在化學史範圍之內。上古之世，文化初開，人類早知製造粗糙之品，以供飲食服御之需，其中與化學原理大多暗合，歷代師徒傳授，陳陳相因，中國化學史即取材於是。歐西化學導源於埃及、希臘、羅馬、阿拉伯，亦以應用化學爲始，因其與人生關係最切也。又泰西未有化學之前，先有煉金術，中國古代亦有煉金術，據考證，中國煉金術興盛時期且早於歐西六七百年。（第二章）歐西釀造發達較晚，而中國則早在四千年以前，最近外國所發明之乳酸發酵法，阿邁洛釀造法（Amylo-process）等，無不本於中國古代之釀造法，而中國之瓷，既已馳譽全球，中國之紙復爲世界紙之鼻祖，此外如冶鑄、鍛鍊等方法，無不早已具備。凡此種種，皆證明中國古代化學不在歐西之下，不過僅有其術，不明其理，習然不察，遇有神奇不測，則託於陰陽五行之說以爲之解耳。（註十四）然此術也，亦積許多匠意經驗，或冥思暗索而成，視外人之憑學理試驗研鑽而得者爲尤難，故其中往往含有真理，足供吾人之探討。例如，中國釀造法不啻未開發之寶藏也，若加以研究，必可得極有價值之發見，殆可斷言。又如，中國瓷器今不如古，陶雅概括其原因云：『吾華瓷品尚矣，而今不古若者，原因甚複雜也。曰胚胎，昔之土質細膩，今則麤劣矣；曰手工，昔之模範精整，今則苦窳矣；曰釉質，昔之墨澤瑩潤，今則枯燥矣；曰彩色，昔之顏料鮮明，今則黯敗矣；曰式樣，昔之古意深厚，今則俗惡矣；曰畫手，昔之寫生雅緻，今則蠹謬矣；曰火候，昔之出窯完美，今則暴薛矣。』燒瓷原料與技術之退化，可盡於此數言。是可知古法之短，固須改良，古法之長，亦不可不保存之。舉此類推，中國古法固有其特殊價值也。

由是言之，吾人研究中國化學史之目的：（一）知中國化學製品古今演變之過程，或其盛衰之狀況；（二）

考索創始之人物及其功績，而表揚之於世界；（三）參考古法可以發見新學理與新發明；（四）比較古今方法之得失，而從事於製品之改良，故其意義視一般科學史，及外國化學史，均爲重要，而中國煉金術，開世界化學之先河，尤足與吾人以極深長興味也。

（註一）金樓子：『奇肱國民能爲飛車，從風遠行，至於亶州，湯破其車，不以示民。十年西風至，復使給車遣歸。』

（註二）唐李元獨異志：『漢陰丈人抱甕入井，負水灌園。有人教其爲桔槔，用力寡而利用多。丈人曰：「吾寧自倦敗，不可以機爲用，有傷其性。」』辭源：『桔槔汲水具也。』

（註三）見唐書柳澤傳。

（註四）髀，正韻：『音俾。』廣韻：『音陞。』辭源：『表竿也。蓋天之衡曰周髀，髀股也。用勾股重差，惟髀影極游以爲遠近之數。皆得於表股者也。』見晉書。

（註五）陽燧方諸古人取水火之器，見辭源。

（註六）見墨子。

（註七）見墨子。

（註八）李羅元代人。

（註九）一行唐代高僧，其事略見唐書一行傳。

（註十）詳第七章。

(註十一)

古今注：『黃帝與蚩尤戰於涿鹿之野，蚩尤作大霧，軍士昏迷，于是乃作指南車，以示四方，遂擒蚩尤而即位。』綱鑑：『周公相成王，

立六卿制，禮作樂，頒量，天下大治。越裳氏重三譯而來獻白雉與象，使者迷其歸路，周公錫以駟車五乘，皆爲指南之制，使者載之，由

扶南林邑二國海際期年而至其國。』明馮應京月令廣義：『地理羅經立方向以測星辰天度，以針定子午爲準，其法本黃帝戰蚩

尤製指南車，周公更流傳推做者，寸縷之金必指子午。』是磁針發明自黃帝，而周公做效之也。

(註十二)

考中國雕板印刷當肇始於隋、唐、五代，而盛於宋。綱目：『後唐明宗長興三年壬辰二月，宰相馮道李愚請令判國子監田敏校訂九

經，刻板印賣，則印刷術似始於後唐。然陸深燕閒錄：『文帝開皇十三年癸丑十二月八日，敕廢像遺經悉令雕刻印刷。』是又始自

隋矣。筆叢：『雕肇自隋時，行於唐世，擴於五代，精於宋人。』此言最當。古今印史：『木刻非特三代以上無之，雖秦漢亦未聞，唐未僅

有之而未盛，故宋時校正說文諸書，但言唐本，而不言唐版可知。葉夢得所謂：『唐以前書籍皆寫本』是也。五代馮道以艱於求假

木刻漫興，然蘇東坡尙云：『近借得漢書抄成，便是貧兒暴富。』信斯言也，木刻之盛其在宋之中葉乎？』至活字板之發明，亦始自

宋。陸深金臺紀聞：『近日陸人用銅鉛爲活字，視印板尤巧便，謂活字爲起於明，不知沈括有用泥刻字，火燒令堅，印以鐵範，置板

上面布字印其中，此卽活字板，其法實始於宋人。夢溪筆談：『慶歷中有布衣畢昇者爲活字板，』則此法爲始於宋益無疑矣。』是

印刷術至宋可謂集隋唐之大成也。

(註十三)

見柳詒徵中國文化史下冊二〇二——二〇四頁。

(註十四)

參閱第十章第二節，又如淮南子：『以水和土，以土和火，以火化金，以金治水，木復反土，五行相治，所以成器用，』卽以五行解製造之理也。

本章參考文獻：

易經

淮南子

金樓子

唐書

考工記注

古今印史

事物原會

格致古微

盛世危言

四國日記

柔遠記

陶雅

中國文化史

化學史通考

周 孔子

漢 劉安

梁 元帝

宋 歐陽修等

唐 杜牧

明 徐官

清 汪汲

清 王仁俊

清 鄭陶齋

清 王之春

清 王之春

陳 瀏

柳 詒徵

丁 緒賢