

李喬蘋 著

專題

史叢書
河南人民出版社

中國化學史

本書主要介紹了中國古代煉丹術和各種化學工藝的發展沿革，以及各種化工產品的生產方法和生產過程

底嗣改為吹袖法，有三四遍吹至十餘遍不等，則既勻且淨，蓋進化之理也。王恩但在彩色花繪上極其精美，就在造瓷技術方面，也有相當的進步，如鑲坯、車與鏤刀之鑲坯，真有椎輪大輅之感。『黃希聲』更『光緒季年』，就改良『據黃炎鑄坯之新法』，壓坯者，用半機械轉輾與石膏型壓成盤、盃等物。鑄坯用石膏模傾注成形。上釉則有以機器代人力吹袖之新法。其餘浸袖、澆袖、刷袖、灑袖諸法，一仍舊法外，則有刷畫印畫之新法。刷畫以藥鈎成花鳥形之紙，貼坯上而刻之，使空於

李喬蘋 著
專題

周蓓 主編

史叢書
河南人民出版社

中國化學史

本書主要介紹了中國古代煉丹術和各種化學工藝的發展沿革，以及各種化工產品的生產方法和生產過程

圖書在版編目(CIP)數據

中國化學史 / 李喬蘋著. — 鄭州 : 河南人民出版社, 2017. 3 (2017. 7 重印)

(專題史叢書 / 周蓓主編)

ISBN 978 - 7 - 215 - 10844 - 8

I. ①中… II. ①李… III. ①化學史 - 中國 IV.
①O6 - 092

中國版本圖書館 CIP 數據核字(2017)第 041550 號

河南人民出版社出版發行

(地址 : 鄭州市經五路 66 號 郵政編碼 : 450002 電話 : 65788063)

新華書店經銷

河南新華印刷集團有限公司印刷

開本 710 毫米 × 1000 毫米 1 / 16 印張 13.25

字數 130 千字

2017 年 3 月第 1 版

2017 年 7 月第 2 次印刷

定價 : 86.00 圓

出版前言

中國現代學術體系是在晚清西學東漸的大潮中逐步形成。至民國初建，中央政治權威進一步分散和削弱，加之新文化運動帶給國人思想上的空前解放，新學的啓蒙，新知識分子的產生，民國學術如草長鶯飛，進入一個自由而蓬勃的時代。中國傳統學科乃中國學術之根基與菁華所在，民國學人採用「取今復古，別立新宗」之方法，引入西方的學術觀念，積極改造，使史學、文學等學科向現代學術方向轉型。此外，大力推介西方社會科學的新學科和自然科學，在學習、借鑒乃至移植西方現代學術話語和研究範式的過程中，逐漸建立中國現代學科，使中國的學科門類迅速擴展。一時間，新舊更迭，中西交流，百花齊放，萬壑爭流，開創了中國現代學術的源頭。

伴隨知識轉型和研究範式轉換而來的，還有學術著作撰寫方式的創新。中國古代的著作向來以單篇流傳，經後人整理匯編後，方以成冊成集的面目出現并持續傳播。直到十九世紀末，東西方的歷史編撰體裁不外乎多卷本的編年體、紀傳體和紀事本末體等，章節體的出現標志着近代西方學術規範的產生和新史學的興起。章節體具有依時間順序，按章節編排；因事立題，分篇綜論；既分門別類，又綜合通貫的特點。以章、節搭建起論述之框架，結構分明，邏輯清晰，較傳統的撰寫體裁容量大、系統性強。它的傳入，使中國現代學術體系從內容到形式被納入了全球化的軌道。民國時期專題史的研究、譯介、編纂、出版恰恰是在這樣的背景下欣欣而發，是學術的實驗場，也是歷史的記錄儀。編選『民國專題史』叢書的初衷正是爲了從一個側面展示中國學術從傳統向現代過渡的歷史進程。

專題史是對一個學科歷史的總結，是學科入門的必備和學科研究的基礎，也是對一個時代艱深新銳問題的解答，是學術研究的高點。民國專題史著作中，既包含通論某一學科全部或一時代（區域、國別）的變化過程的，又囊括對一時代或一問題作特殊研究的，還有少部分是對某一專題的史料進行收集的。原創與翻譯并重，翻譯的底本大多選擇該學科的代表著作或歐美大學普及教本，兼顧權威性和流行性，其中日本學者的論著占據了相當比

重。日本與中國同屬東亞儒家文化圈，他們在接納西方學術思想和研究模式時，已作了某種消化與調適，從思維轉換的角度看，更便于中國借鑒和利用，他們的著作因而被時人廣泛引進。

與當代學術研究日趨專業化、專門化、專家化的「窄化」道路迥乎不同的是，中國傳統學術崇尚「學問主通不主專，貴通人不尚專家」的通識型治學門徑，處于過渡轉型期的民國學術在不同程度上保留了這種特徵。民國學術大師諸學科貫通一脉，上千年縱橫捭闔之功力自不待冗言，外交家著倫理政治史、文學家著哲學史、化學家著戰爭史等亦不乏其人，民國專題史研究呈現出開放、融通、跨界撰述的特點。與此同時必須看到，自晚清以來，中國的命運就在外侮屢犯、內亂頻仍的窘境中跌宕彷徨，民族存亡仿若命懸一綫。這股以創建學科、總結經驗、解決問題為指歸的專題史出版風潮背後，包裹着民國學人企望以西學為工具拯民族于衰微的探索精神，以及學術救亡的愛國之心。梁任公曾言：「史學者，學問之最博大而最切要者也，國民之明鏡也，愛國心之源泉也。」這種位卑未敢忘憂國的歷史使命感和國民意識是今人無法漠視和遺忘的。

「民國專題史」叢書收錄的範圍包括現代各個學科，不僅限于人文社會科學，學科分類以《民國總書目》的分科為標準，計有哲學、宗教、社會、政治、法律、軍事、經濟、文化、藝術、教育、語言文字、中國文學、外國文學、中國歷史、西方史、自然科學、醫學、工業、交通共16個學科門類。本叢書分輯整理出版，內不分科，單本發行，方便讀者按需索驥。既可作為大專院校圖書館、學術研究機構館藏之必備資源，也可滿足個人研讀或興趣之收藏。

與目前市場已有的一些專題史叢書相比，「民國專題史」叢書具有規模大、學科全、選本精、原版影印的特點。本叢書選目首重作者的首創、權威和著作影響力，尤其注重選本的稀見性。所謂稀見，即建國後沒有再版，且多數圖書館沒有收藏，或即便有收藏，也是歸于非公開的珍本之列予以保存，普通讀者難以借閱。部分圖書雖有電子版，但作為學術研究的經典原著讀本，紙質版本更利于記憶和研究之用。本叢書精揀版本最早、品相最佳的原版圖書作為底本，因而還具有很高的版本收藏價值。

「民國專題史」的著作是民國學者對於那個時代諸問題之探究，往往有獨到之處，無論其資料、觀點短長得失如何，要之在中國現代學術史的構建與發展進程中，自有其開宗立論之地位。

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，不揣謏陋，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，皆分節叙述，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 唐虞 夏 商 周 秦 西漢 東漢 魏 晉 六朝 隋 唐 五代 宋

前二六九七——二五九八
前三三五七——二二〇五
前二二〇五——一七六六
前一七六六——一一二二
前一一二二——二二二五
前二二六——二〇六
前二〇六——後二五
後二五——二二〇
後二二〇——二六四
後二六五——四一九
後四二〇——五八八
後五八九——六一七
後六一八——九〇五
後九〇六——九五九
後九六〇——一二七六

清 明 元

後一二七六——一三六七

後一三六八——一六四三

後一六四三——一九一一

目次

第一章	緒論	一
第二章	煉丹	九
第一節	中國之煉丹及煉金術	九
第二節	歐西之煉金術及其由來	二二
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	陶埴	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·····	一二二
----------------	-----

第九章 油脂·····	一二〇
-------------	-----

第二節	油脂及燭之古代造法	一二一
-----	-----------	-----

第十章	醞釀	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
-----	-----------	-----

第十一章 作甘……………一五八

第一節 糖之始製……………一五八

第二節 飴錫及餹之古代造法……………一五九

第三節 蔗糖之古代造法……………一六〇

第十二章 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。燦金以爲刃，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，擅造奇巧，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，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。況夫星氣之召，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；陽燧取明火於日，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。古神聖興物以備民用，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，尙總總焉謂西人之學中國所未有，乃必歸美於西人，西人能讀中國舊者，不將揶揄之乎？『王之春四國日記：『堯典定時，周輯傳算，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，信局則采李羅（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（註十一）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，由我智慧先民剝造，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釀酵法，阿邁洛釀造法（Amylo-process）等，無不本於中國古代之釀造法，而中國之盜，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：『吾華瓷器向矣，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，昔之瑩澤瑩潤，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，今則盡謬矣；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）