

136637

高級中學 · 職業學校 · 師範學校 · 適用教本

最新實用生活化學

BLAOK & CONANT

NEW PRACTICAL CHEMISTRY

1 9 4 1

附習題解答

(根據教師手冊輯譯)

原著者 勃拉克 康乃脫

譯述者 周

增編最適合教學需要的十種補充資料，
兼具教科書、參考書、題解書的效用，
實有便於教、易於學、切於用的優點。

454

上海科學社主編

新科學書店發行

上海聖母院路68號 電話76637

中華民國三十年八月再版

高級中學
職業學校
適用教學

實

古化學

3174

版權所有
翻印必究

原 譯 出 發 經
版 行 者
者 者 者 者

nant
一〇號
文社
路十八號
香店
五三七

滬版加十

譯述大意

1. 本書依照 Black 及 Conant 所著 New Practical Chemistry 一書的1937年增訂版譯述，並根據教育的原理及特殊的需要，增編各種豐富的補充教材，使本書效用兼具教科書、參考書、題解書、工具書的四種特質，而以便於教、易於學、切於用、為目標。
原書在美國化學教育上極有權威，國內採作教本的學校也很多。全部教材均以現代日常「生活」上所應用到的基本原理與事實為中心，對於化學與人生、國防、工業、農業、醫學、衛生、家庭等的關係，都有詳細的論述，教材新穎而偏重實用，所以這譯本定名為最新實用生活化學。凡高級中學、職業學校、補習學校等採作教本，最為相宜。
2. 本書分上下兩冊，每學期各用一冊，教材編制富有彈性，可以各種需要的不同而決定效用，書中關於可省略之處，均分別註明，凡對於示教實驗以及舉例說明的部份，均加以密排，俾資區別。
3. 本書用簡潔而通俗的語體文翻譯，對於定律與定義的敘述，力求淺顯；理論與事實的說明，力求透徹；譯名與選詞的推敲，力求確切，用字與造句的斟酌，力求審慎，以期譯筆忠實信達，文句生動活潑，而不背科學文字通俗化的原則，並使譯文漸近於易理解、助記憶、便背誦的理想。
4. 本書中遇到須特別解釋的必要時，充分加以詳盡的譯註，以減少讀者翻檢辭書及專書而還不易找到的困難，以及時間與精力上的不經濟，例如 N.T.P. 與 S.T.P. 的區別 (P.71)，蘭格美博士的

發明充氣電燈泡而使美國每晚節省電費百萬金元的事實(P.88)，教育部要把「鉛」字改為「鉛」字的原因及時間(P.87)，血赤素的意義(P.107)，對琴氏溶液的成分及效用(P.126)，草原狗的為害農產(P.183)，霍普開來特的製造(P.214)，潛水病的特徵及原因(P.295)等均用獨特而確切的註釋。

5. 本書每章末均附載解題暗示，專備學者演解習題時作為校核參考之用。問答題僅說明基本理論，或所用定律，簡要而明確；計算題只指示演解方法，或正確答數而略去數學上的演算，此項解題暗示的撰述，曾依原著者的教師手冊(Teacher's Manual)校對，正確可靠，足供自學與自修者的參考。

6. 本書每章附載參考資料，是六七年來國內著名的科學雜誌上的論文索引依性質分類，附於章末，所集論文約八百餘篇。編寫順序為：(1) 論文題目或書名，在方括弧內註明；(2) 著作者姓名；(3) 刊物名稱或發行機關；(4) 出版時間，年月日用符號代表，(5) 卷頁數，也用符號代表，例如26:11.1;1:8.87就是代表26年11月1日；1卷8期87頁。

7. 本書刊有試題舉例：彙錄下列六種，約計二千餘題，並酌附解答，或分類整理：(1) 各大學入學試題；(2) 全國各省市中學會考試題；(3) 普通考試試題；(4) 高等考試試題；(5) 寒清教育基金試題；(6) 教育部統一招生試題。

這些試題可以作為復習題、補充題、準備會考及升學的假設試題，應考者可藉以明瞭各種試題的性質及其歷屆的演變，命題者可減少運思籌劃的辛苦，作為下筆時的參考。

8. 本書刊載下列材料極有參考價值：

(1) **化學命名原則摘要**——民國二十一年一月教育部公布的原則，(定價八角，商務經售)，業已售完，尚未再版，且書中命名有排校上的錯誤一二處並有二十六年一月化學討論會修正的若干處，現均已一一修正補充後錄入本書，舉例部份稍加簡略，每項摘要後，在括弧內註明節數。

(2) **專家論文**——卷首曾請學者及專家特撰論文，指導學習方法，激發學習興趣，論述應考技術。

(3) **修正課程標準**——教部所頒佈修正課程標準曾摘要刊入。

(4) **教學進度記載**——可在卷首目次表中備註項內記錄。

9. 本書譯名關於化學依據民國二十一年十一月教育部公布的化學命名原則，及民國二十六年一月教育部召集的化學名詞審查會的議決案，其他物理、氣象、天文等名詞也依據部頒名詞，人名地除名物理學名詞等專書上有刊載之外，因中央研究院歷史語言研究所所訂標準譯名尚未公布，現均依據標準漢譯外國人民地名表，以期統一，但均附有西名。

10. 本書中示教插圖極多，原書中重繪及增訂者也不少，但其中英文註解，現均已譯成中文，以利讀者。

11. 本書版式及排法均極重視，標點符號也決不勿略，俾能適合學習心理及學習衛生為原則，因此概用五號字排印，遇有重要者用方頭字或加以波線，以示區別。

12. 本書譯述及增訂時雖曾力求完善，但譯者尙心餘力絀，疏忽的地方也難於避免，如蒙批評指正，最為歡迎。

原 序

在這本教科書中，我們利用學生愛好幻術的心理，並鼓勵青年對於環境中日常事物的好奇，以企圖激發他們研究化學的興趣。根據這信念，本書有可使教師隨時表演的許多示教實驗；並喚起學生注意日常生活中化學方面的應用。我們希望這方法可使化學成為重要而切合實用的學科。在另一方面，我們也不忽視讀化學的真實目的，就是徹底瞭解化學（一種研究物質變化的科學）的基本原理和事實。

這是無容懷疑的事實：近年中等學校已增多，而讀過本書的大多數中學生畢業後就不再升學。因此編寫本書時，非常審慎，文字力求簡潔，解釋力求詳確；所論事實、定律和學說，只是現代公民所必需的常識。自信本書教材最新而最多，已超過了應考大學的實際需要。

關於近代物質構造理論的討論，我們努力使專門的材料成為通俗的說明，並且只提供瞭解基本原理所必需的知識。這一點請化學教師注意：本書所附現在很通行的原子的電子圖解，實際上不能解釋原子價或其他化學事實；這只是一幅想像的圖畫，原子物理學的研究者，甚至現在還用更不確定、更數理化的方法，代替這種圖解。

支配課程，以適合不同學生的興趣、需要、能力，是化學教師的困難問題之一。許多教師認為全年功課分成幾個單元，較為便利。

雖然我們相信各教師必須各自劃分單元，以適合於各別的情形，可是本書仍建議劃分教材為若干工作單元的可能方法。在教師手冊這問題有進一步的討論（譯者按：請參閱本書怎樣充分利用生活化學）。

金屬教材注重冶金的一般方法及近代生活中金屬的實際用途。關於提煉、性質、用途、化合物等說明，努力避免百科全書式的記載。

本書中附有複習問題，以幫助全書各部分的連絡。每章末的問題和計算題分成三類：第一類最容易，都是書本上的基礎問題，第二類是比較高深的問題，第三類是計算題。（下略）

學習化學的方法和態度

——最新實用生活化學專文之一——

國立編譯館
館長 陳可忠

關於學習化學的方法：

(1) 對於化學上重要事實和原理，我們應當有深切的認識。

雖然有許多人講：一個人讀書只是呆板的記憶是不對的，但是我們對於很基本的原理和很重要的事實，那就非記熟不可，因為各種定律和原理，都是具有普遍性的，一經了解和純熟的記憶，就可用來推斷其他的各種事理。定律和原理好像是一條絲線，能夠把很多的事實，有系統有組織的連接起來，若是沒有定律和原理，一切事實便都成了散沙，所以我們對於定律和原理的了解和熟記是必需的。其次關於化學的各種重要事實，有兩方面也應當特別注意的：第一凡是互相有連帶關係的事實，第二凡是同我們日常生活有關係的事物，我們都應該留心體驗的。

(2) 對於化學上重要名詞或術語，我們應當有深切的了解。

古語說得好「名不正則言不順」，在化學方面，亦是如此。如果我們對於化學術語的定義，都弄不清楚，那末我們對於這些千頭萬緒紛然雜陳的化學現象，就難有明確的概念了。例如「氧化」，是化學上極普通的術語，假如對於這個名詞的意義弄不清楚，那末我們對於極重要的化學現象像燒燃、呼吸等，當然都不會了解。所以學化學的人，對於一切化學名詞的意義必需注意的。

(3) 對於實驗，我們應當養成清潔敏捷和謹慎的習慣。

我們都已知道，化學是一種實驗的科學；離開了實驗和觀察，就不能談化學，所以實驗對於學生程度的進展，是極端重要的。要做實驗，必須養成清潔、敏捷和謹慎的習慣，因為如果不清潔，往往會得不到正確的結果。從前有一個德國著名化學家 V. Meyer，他有一次在講演苯和 isatin 應得藍色反應的時候，就當場做個實驗給學生看看，結果屢試不驗，他在事前曾經屢試必成，但當表演的時候，忽然失敗，後來他的助教告訴他，從前用的苯都是從煤膏裏提出來的這次所用的苯是在實驗室自己由別的物质製成的。煤膏裏面所提出來的苯，其中含有雜質，實驗室製成的苯是純粹的，以前所得的藍色的反應，不是苯的反應，乃是其中雜質的反應。由此可見所用的藥品不純淨，必定影響到實驗的結果，做化學實驗的人，如果不養成清潔的習慣，這種不正確的結果，就會隨時發生的。不過 Meyer 是個第一流化學家，後來他反而拿着這個錯誤去研究：何以不純的苯能和 isatin 產生藍色反應，結果他發明一硫二膈五環(thiophene)。

「敏捷」是一種極重要的習慣，因為敏捷就是代表你的手續純熟，手續一純熟纔能夠得到滿意的結果，這就是俗語所謂「熟能生巧」。

至於「謹慎」，尤其是應當注意，因為我們如果不謹慎的話，不特實驗常遭失敗，並且還有發生危險的可能。舉個例來說，最近廣西大學有一位化學教授，對於炸藥的研究非常有經驗，一天他正在試驗多量的炸藥，他的太太偶然來到實驗室去看他，當他轉過頭來時，一不當心，炸藥掉下地來轟然爆炸，結果不僅他自己慘遭炸死，同時他的太太也受了重傷。本來像這樣用多量炸藥來做試驗是不妥當的，

但是這位教授自恃經驗豐富，以為不成問題，結果慘遭了這殺身之禍，像他這樣有經驗的化學教授，尚因偶然的疏忽，而得到了這樣悲慘的結果，那末初學的對於一切實驗當然更要謹慎了。

關於學習化學應取的態度：

(1) 我們應當提高求知慾。

化學這種科學，不僅與人生衣食住行有密切的關係，同時並可用來發覺自然界的神祕。從前視為神祕的事實，現在用化學方法都可以慢慢的發現出來。譬如拿物產方面來說，有許多東西不僅可用人工製造，並且造出來的東西，還要比較天然的產品更多。許多重要的化學發明，差不多都是從化學家的「求知慾」得來。一個人有了求知慾，對於所學的東西，纔會發生興趣，不致一遇困難，便意志消沈，不求深解。化學是探討自然界神祕事實的鑰匙。而能夠把握這種鑰匙的，只有極富於求知慾的人。我們假如要想在化學方面有相當的成功，這種求知慾是應當注意培養的。

(2) 我們應當養成崇實和精確的習慣。

求學的人應當崇實，大家當然都很贊成這話，但是對於精確二字，我們何以要特別注重，初學化學的人，未必都能明瞭。現在我舉一例，諸位就知道研究化學的人，何以不能不養成精確的習慣。一七八五年當 Cavendish 測定空氣的組成的時候，他把尋常空氣和氧混合然後通電，使空氣裏面的氮，完全和氧化合除去，他雖屢次試驗，瓶子裏面總有少量的氣體不能夠除盡；他以為這一點的氣體，對於空氣成分的研究，沒有多大影響，因此也就漫然置之。一百年以後這種少量的氣體，又經 Rayleigh 和 Ramsey 兩位化學家努力的研究，

結果竟發現了錫族稀有氣體。再舉一個例來說：德國有機化學家泰斗 Liebig 有一次有個工廠派人拿了一種紅色的液體來求他分析，他並沒有細心的考察，便斷定這種液體是氯與碘的混合物。後來法國 Balard 發明了溴素，這個新元素同 Liebig 所存的紅色液體是同一個東西，他纔大大的懊悔，以前不該這樣粗心，自己欺了自己。這些事實都可以證明學化學的人，應當養成精確的習慣。

(3) 我們應當有堅決的精神。

化學的內容頭緒紛繁，範圍也非常廣大，不是一種容易學習的科學。尤其在初學的時候，看見許多公式、定理、定義、常常愈覺得繁雜，但是如果能夠拿堅決勇往的精神去應付，那末纔不致一遇困難就灰心喪氣，以致終身沒有成就。從前德國著名化學家 Baeyer 對於藍靛的構造，曾費了十四年的心血，方纔研究成功，像這種堅決的精神，是非常可佩的，並且值得我們效法的。

(4) 我們應當有獨立的習慣。

對於化學要想學好，全靠學生自己，無論從教師或許是書本上得來的知識，非用自己的心思去詳細考慮過，就不能有深切的了解，所得的也不能算是自己的學問。從講堂上或許書本中得來的知識，雖則可以說是美味佳餚，但是不經過我們自己的消化，那末對於自身也沒有益處。至於做化學實驗更非有獨立的習慣不可。一切的實驗須用自己的手去做，自然不用說，就是實驗所產生的各種現象，都要自己去細心觀察，用自己的語言筆記下來，纔有真正的進步。所以獨立的習慣，也應當培養。有些學生做實驗時，喜歡抄襲人家的結果，這是一種最壞的習慣，應當改革。（完）

中華化學工業學會會長曹惠羣先生序

吾國中學化學教科書，坊間頗多善本，而不脫西書之窠臼。良以吾國中等化學教育尙屬幼稚，不能不有所師也。其直接用西文原本者，以美國 Black 及 Conant 二氏所編之 New Practical Chemistry 爲最著。惟中學生多數恒苦不能自由閱讀，每蹈顧此失彼之弊，實爲修學之障礙。欲永彌此缺憾，則譯本尙矣。顧譯本未必盡合吾國教學之用，此亦無可諱言者。

周君文，好學深思之士也，灼知中學教育之重要，爰取此書之最新版本而譯述之；且增編各種補充教材，俾適合國情之善本，以應一般中學生之需要，迥非曲莽從事者可比。吾信此書一出，洛陽紙貴，必不脛而走矣。是爲序。

民國二十八年八月曹惠羣（梁廈）

國立交通大學化學教授張懷義先生序

Black 及 Conant 所著 New Practical Chemistry 一書，注重於化學在日常生活之應用，殊足鼓勵學者之興趣，而其對於化學之基本原理及重要事實，又有透徹之解釋，及簡明之敘述。出版以來，國內各中學多有採作教本者，惟因學生直接閱讀英文，常有不能瞭解之處，致教者深感困難，而教學之效率，因之減低。

周君鑑文有鑒於此，將是書譯成中文，名曰生活化學。譯本之中，每章之末，特添註參考資料，以助教者之補充教材，學者之課外閱讀，法至良，意至善也。譯本又增錄各種試題，可供學者之練習，以發揮其思考之能力，故是書之成，有助於教學，當非淺鮮。

研究化學，須有適當之方法，初學者不知適從，其弊在偏重於事實之記憶，要知宇宙間一切事物，變化萬端，書本不能盡載，記憶亦有遺忘。故學習化學者又當透徹瞭解基本之定律及學說，而養成其實際應用之能力，讀是書者尙希注意及此，而不負編者及譯者之本意也。

二十八年九月張懷義序於上海交通大學

怎樣充分利用「生活化學」？ 周 文

1. 確訂一個教學進度表，預算每星期、每個月、每學期講授與實驗所需的時間，並在本書卷首目次表中記錄。
2. 排列較密的課文及特別註明的部份，可略去作為補充教材。
3. 每章中習題：第一組是基本問題，可從教本找得到；第二組比較高深，須多加思索，或找些參考書，才可解決；第三組是計算題。
4. 本書第一章至第十八章應在上半年教完，如果時間不夠，十第八章中關於決定原子量的討論可以略去。下學期的課程中可以省略膠體(26章後半部)，酒精和其他碳化物(29章)，食物和衣服(30章)，及最後三章(34, 35, 39)。不過化學上新奇的發現，例如：酒精(29章)，食品與衣服(30章)，染料與塗料(35章)，及最後一章放射性和金屬的可變性都要略去了。
5. 計劃相當的時間，時常復習，並定期總復習。利用問答題默想，把理解與記憶、溫習與練習聯繫起來。
6. 確立自主的學習態度，認真的選做習題，然後依據解題暗示校閱錯誤，比較優劣。切勿先閱暗示。
7. 對於法則的記憶，公式的推演，定理的應用，必須在常態下有計劃的努力，一曝十寒的抱佛腳式的學習是不合理的。
8. 多注意試題舉例，增加演算的經驗，提高解題的能力，才會正確的把握住理論的體系。
9. 多利用參考資料，對於問題盡力作深入的研究，這樣才會運用書本上的知識，作為解決實際問題的工具。
10. 多記憶原名及譯名，本書所有各種西文原名均曾在本書第一次述及譯名時附註，譯名均根據部頒標準名詞，但隨即記住西名，則在進一步研究時可感便利。

最新實用生活化學目次

317

——上册第一學期用——

——下册第二學期用——

章數	頁碼
一 歷史的開端 化學的領域	1
二 物理變化和化學變化	12
三 元素與化合物	20
四 氧 燃燒 臭氣	30
五 氫及其用途	44
六 水及其組成 過氧化氫	57
七 道爾頓原子論和分子論	75
八 符號 式 原子價	84
九 化學方程式及計算法	95
十 氯化鈉和氫氧化鈉	112
十一 氨和氯化氨	121
十二 酸類 鹽基類 鹽類	138
十三 游子和電子	146
十四 原子構造 原子價	160
十五 硫和硫化物	173
十六 硫的氧化物及其酸類	186
十七 碳及其兩種氧化物	200
十八 分子量和原子量	218

章數	頁碼
十九 氮和大氣	286
二〇 氮和銨化合物	301
二一 硝酸和氮的固定	314
二二 新週期律	331
二三 鹵族元素	341
二四 鈉和鉀的化合物	351
二五 磷族	367
二六 溶液 懸濁液 乳濁液	378
二七 鈣鎂和矽	396
二八 煤 石油 氣態燃料	418
二九 醇和其他碳的化合物	434
三〇 食和衣	444
三一 金屬和冶金	461
三二 鐵和鐵族	472
三三 非鐵金屬	493
三四 比較不普通的金屬和它的用途	515
三五 染材和塗料	530
三六 放射性和元素的遞變	542

附錄

- | | |
|----------------|-----------------|
| 氣體的物理原則(1) | 物質硬度表(19) |
| 各種固體在水中的溶解度(9) | 比量或相對密度(10) |
| 各種氣體在水中的溶解度(9) | 普通物質的化學名及式(11) |
| 重要氣體的密度(10) | 工業圖解(12) |
| 水汽壓力(10) | 化學命名原則摘要(13—16) |

註：各省市會考試題分類彙錄、大學入學試題分校彙錄、參考資料索引及解題暗示等，附於各章之末。

最新實用生活化學

目 次

(本目次表中頁碼後的方括弧內,可供記號教學進度或加註重要符號等備註之用。)

第一章 歷史的開端 化學的領域

節數	頁數 備註	節數	頁數 備註
1	日常生活中的化學……1[]	7	化學與近代生物……6[]
2	上古時代化學的開始2[]	8	化學的教育價值……7[]
3	中古時代的化學……3[]		摘要……9[]
4	化學的復興……4[]		問題……10[]
5	科學化學的開始……5[]		參考資料……11[]
6	十八世紀的化學……6[]		解題暗示……11[]

第二章 物理變化和化學變化

9.	物質的三態……12[]	14	化學變化的特性……15[]
10	物理變化……12[]	15	化學變化又一特性……16[]
11	常見的化學變化……13[]	16	化學變化中的總重量16[]
12	化學變化的經過……13[]		摘要……17[]
13	怎樣認識物質……14[]		問題……18[]

第三章 元素與化合物

17	何謂化學藥品……20[]	22	由元素製成化合物……23[]
18	物質和混合物……20[]	23	化合物有一定組成……24[]
19	化合物……21[]	24	混合物與化合物……25[]
20	又一種化合物……24[]	25	混合物的分離……25[]
21	元素的定義……23[]	26	元素的繁多……26[]

27 化合物數目和重要……27[]	參考資料……29[]
摘要……27[]	解題暗示……29[]
問題……28[]	

第四章 氧 燃燒 臭氧

28 氧的重要……30[]	37 自燃……37[]
29 氧的製法……30[]	38 爆炸……38[]
30 氧的幾種實驗……31[]	39 着火點……38[]
31 氧的特性……33[]	40 滅火……39[]
32 燃燒……34[]	41 氧的用途……39[]
33 拉瓦節的燃燒實驗……34[]	42 臭氧氧的同素異形體40[]
34 何謂氧化……35[]	摘要……41[]
35 燃燒的產物……39[]	問題……43[]
36 氧化的速度……37[]	

第五章 氫及其用途

43 氫的所在……44[]	51 還原作用……50[]
44 氫的淨製法……44[]	52 氫的用途……52[]
45 由水製氫……45[]	53 擴散……52[]
46 金屬和酸類的作用……46[]	54 用氣體分子動力論……53[]
47 簡單的取代次序……47[]	55 新發現的氫同位元素53[]
48 氫的實驗……48[]	摘要……54[]
49 氫的物理性質……49[]	問題……55[]
50 氫的化學性質……50[]	參考資料……74[]

第六章 水及其組成 過氧化氫

56 所在及重要……57[]	57 物理性質……57[]
-----------------	----------------

58 物質狀態的變化……58[]	69 什麼是重水……67[]
59 熱的測計……59[]	70 氫氧化氫的組成……67[]
60 溶解的過程……60[]	71 製法和性質……67[]
61 水的溶劑力……60[]	72 氫氧化氫的用途……68[]
62 天然水是不純粹的……61[]	73 倍比定律……68[]
63 水的淨製……61[]	摘要……69[]
64 水的分解……63[]	問題和計算題……70[]
65 水的容積合成……63[]	研究題……71[]
66 給呂薩克的容積定律65[]	第1—9章 復習問題…72[]
67 水的重量組成……65[]	解題暗示……73[]
68 水的百分組成……66[]	大學入學試題彙錄…74[]

第七章 道爾頓原子論和分子論

74 三條基本定律的複習75[]	80 道爾頓學說怎樣解釋
75 事實和理論……75[]	實驗的事實……79[]
76 道爾頓的原子論……76[]	81 原子論的價值……80[]
77 元素的原子量……77[]	82 原子氫的商業用途…80[]
78 物質的分子……78[]	摘要……81[]
79 物理變化和化學變化	問題……82[]
中的分子……78[]	解題暗示……83[]
	大學入學試題彙錄…83[]

第八章 符號 式 原子價

83 鍊金術家所用的符號84[]	87 從式所知的事實……86[]
84 現代的化學符號……84[]	88 原子價與式……87[]
85 符號的意義……85[]	89 怎樣想像原子價……88[]
86 代學式……85[]	90 普通元素和原子團價89[]

91 可變原子價.....90[]	95 學習原子價的困難...92[]
92 怎樣應用原子價寫式90[]	摘要.....93[]
93 怎樣學習原子價.....91[]	問題.....87[]
94 化合物的命名.....92[]	

第九章 化學方程式計算法

96 為什麼寫方程式.....95[]	104 另一計算法.....104[]
97 怎樣寫方程式.....95[]	105 方程式的定量意義105[]
98 寫化學方程式.....95[]	106 有效數字.....106[]
98 寫化學方程式的必需 步驟.....96[]	107 解重量問題的五個 步驟及例題.....106[]
99 化學方程式應注意點97[]	問題與計算題.....100[]
100 方程式所不能表示的97[]	摘要.....100,107,108[]
101 方程式中常見的反應97[]	研究題.....109[]
102 反應的四種方式.....98[]	第7—9章 復習題...109[]
103 化學計算在工業上的 需要.....102[]	解題暗示.....110[]

第十章 氯化鈉和氫氧化鈉

109 食鹽或氯化鈉.....112[]	116 實驗室中製取氫氧化 鈉法.....117[]
110 食鹽的存在.....112[]	117 氫氧化鈉的性質和用 途.....117[]
111 食鹽溶液的電解.....113[]	118 氫氧化鈉是鹽基的 典型.....119[]
112 商業上分解食鹽的電 解電池.....114[]	摘要.....119[]
113 鈉是活潑的金屬.....115[]	問題和計算題114,119[]
114 德斐發現鈉.....116[]	解題暗示.....120[]
115 金屬鈉與金屬鉀.....116[]	