

科學圖書大庫

圖解化學

譯者 張富昌

徐氏基金會出版



0003519

科學圖書大庫

圖解化學

譯者 張富昌



淮陰師院圖書館1295254

1908—CHA

徐氏基金會出版



財團
法人

徐氏基金會

科學圖書大庫

圖解化學

基本定價3.60

譯者 張富昌
美國密蘇里大學化學博士

出版者 財團法人徐氏基金會

發行人 鍾廖權

地址 台北縣新店市中正路284巷3號

電話 917-9077~8

電傳 911-7618

郵政劃撥帳戶第00157952號

承印廠 大原彩色印製有限公司

地址 台北市武成街35巷9號

行政院新聞局登記證局版臺業字第3033號

中華民國八十年十二月九日初版四刷

本書如有裝訂錯誤或缺頁敬請『刷掛』寄回調換
ISBN 957-18-0310-3 版權所有·不許翻印

45元

譯 序 目

本書之原作者是以德文撰寫，因內容生動、充實，容易被學生接受，所以在出版後不久，即被譯成各國之語文，成為暢銷書。它可作國中學生之化學教科書或參考教材。

本書特色之一是每一章節都附有多幅生動的插圖，以提高讀者的興趣。

特色之二是將化學與實際生活結合在一起，例如：鐘乳石形成是由那些化學變化引起的，為什麼肥料使用不當會造成公害，甘油是利用什麼性質做為化粧乳液，肥皂及清潔劑的區別以及去污的原理等。

全書分為無機化學及有機化學二部份，自最基本的現象及原理介紹起，從培養讀者的思考力着手，而不強調死記。各重要觀念及公式都以楷體字印出。

18	.....	1-3
24	.....	2-2
25	.....	3-2
30	.....	4-2
30	.....	4-1
35	.....	4-3
38	.....	4-4
38	.....	4-4
38	.....	4-2

國際原子量表

元素名稱	符號	原子序	原子量	元素名稱	符號	原子序	原子量
錒 Actinium	Ac	89	[227]	鐳 Gallium	Ga	31	69.72
鋁 Aluminium	Al	13	26.9815	鍮 Germanium	Ge	32	72.59
鐳 Americium	Am	95	[243]	金 Gold	Au	79	196.967
銻 Antimony	Sb	51	121.75	鐳 Hahnium	Ha	105	[261]
氬 Argon	Ar	18	39.948	鈣 Hafnium	Hf	72	178.49
砷 Arsenic	As	33	74.9216	氦 Helium	He	2	4.0026
砹 Astatine	At	85	[210]	鉬 Holmium	Ho	67	164.930
鋇 Barium	Ba	56	137.34	氫 Hydrogen	H	1	1.00797a
鉈 Berkelium	Bk	97	[249]	銦 Indium	In	49	114.82
鈹 Beryllium	Be	4	9.0122	碘 Iodine	I	53	126.9044
鉍 Bismuth	Bi	83	208.980	銱 Iridium	Ir	77	192.2
硼 Boron	B	5	10.811a	鐵 Iron	Fe	26	55.847b
溴 Bromine	Br	35	79.909b	氙 Krypton	Kr	36	83.80
鎘 Cadmium	Cd	48	112.40	鐳 Kurchatovium	Ku	104	[260]
鈣 Calcium	Ca	20	40.08	鐳 Lanthanum	La	57	138.91
鈣 Californium	Cf	98	[249]	鉛 Lead	Pb	82	207.19
碳 Carbon	C	6	12.01115a	鋰 Lithium	Li	3	6.939
鈰 Cerium	Ce	58	140.12	鑪 Lutetium	Lu	71	174.97
銫 Cesium	Cs	55	132.905	鐳*Lawrencium	Lw	103	[257]
氯 Chlorine	Cl	17	35.453b	鎂 Magnesium	Mg	12	24.312
鉻 Chromium	Cr	24	51.996b	錳 Manganese	Mn	25	54.9381
鈷 Cobalt	Co	27	58.9332	汞 Mercury	Hg	80	200.59
銅 Copper	Cu	29	63.54	鉬 Molybdenum	Mo	42	95.94
錒 Curium	Cm	96	[245]	鐳*Mendelevium	Md	101	[256]
鐳 Dysprosium	Dy	66	162.50	鈰 Neodymium	Nd	60	144.24
鐳 Erbium	Er	68	167.26	氖 Neon	Ne	10	20.183
鐳 Europium	Eu	63	151.96	鐳 Neptunium	Np	93	[237]
鐳*Einsteinium	Es	99	[254]	鎳 Nickel	Ni	28	58.71
氟 Fluorine	F	9	18.9984	鈮 Niobium	Nb	41	92.906
銣 Francium	Fr	87	[223]	氮 Nitrogen	N	7	14.0067
鐳*Fermium	Fm	100	[253]	鐳*Nobelium	No	102	[254]
釷 Gadolinium	Gd	64	157.25	銱 Osmium	Os	76	190.2

元素名稱	符號	原子序	原子量	元素名稱	符號	原子序	原子量
氧 Oxygen	O	8	15.9994a	鈉 Sodium	Na	11	22.9898
鈷 Palladium	Pd	46	106.4	銣 Strontium	Sr	38	87.62
磷 Phosphorus	P	15	30.9738	硫 Sulfur	S	16	32.064a
鉑 Platinum	Pt	78	195.09	鉭 Tantalum	Ta	73	180.948
鈾 Plutonium	Pu	94	[242]	錳 Technetium	Tc	43	[99]
釷 Polonium	Po	84	[210]	碲 Tellurium	Te	52	127.60
鉀 Potassium	K	19	39.102	釷 Terbium	Tb	65	158.924
鐮 Praseodymium	Pr	59	140.907	鉈 Thallium	Tl	81	204.37
鉍 Promethium	Pm	61	[147]	釷 Thorium	Th	90	232.038
鐳 Protactinium	Pa	91	231	錒 Thulium	Tm	69	168.934
鐳 Radium	Ra	88	[226]	錫 Tin	Sn	50	118.69
氡 Radon	Re	86	[222]	鈦 Titanium	Ti	22	47.90
鐳 Phenium	Rn	75	186.2	鈾 Uranium	U	92	238.03
銠 Rhodium	Rh	45	102.905	鈮 Vanadium	V	23	50.942
銻 Rubidium	Rb	37	85.47	鎢 Tungsten	W	74	183.85
鈳 Ruthenium	Ru	44	101.07	氙 Xenon	Xe	54	131.30
釷 Samarium	Sm	62	150.35	鐳 Ytterbium	Yb	70	173.04
銩 Scandium	Sc	21	44.956	釷 Yttrium	Y	39	88.905
硒 Selenum	Se	34	78.96	鋅 Zinc	Zn	30	65.37
矽 Silicon	Si	14	28.086a	銩 Zirconium	Zr	40	91.22
銀 Silver	Ag	47	107.870b				

註：(一) a. 氫等六種元素因其天然同位素之比量微有不確定，故其原子量須於下列微小範圍內有增減：

H±0.0000 1B±0.003 C±0.00005

O±0.0001 Si±0.001 S±0.003

b. 氯等五種元素之原子量因實驗理由須下列微小範圍內不確定：

Cl±0.001 Cr±0.001 Fe±0.003

Br±0.002 Ag±0.003

(二) 凡由原子核變產生之元素，只列入半衰期較長久的同位素的質量數，故以方括弧表明之。

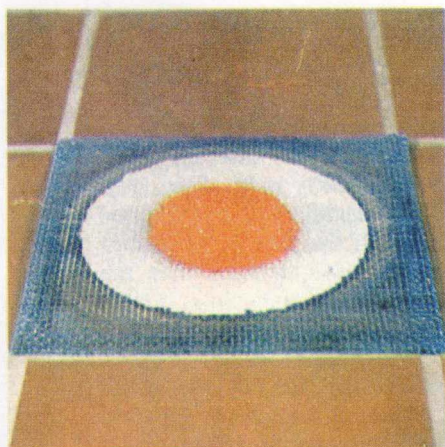
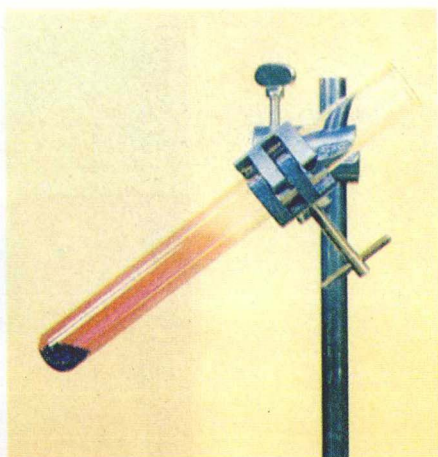
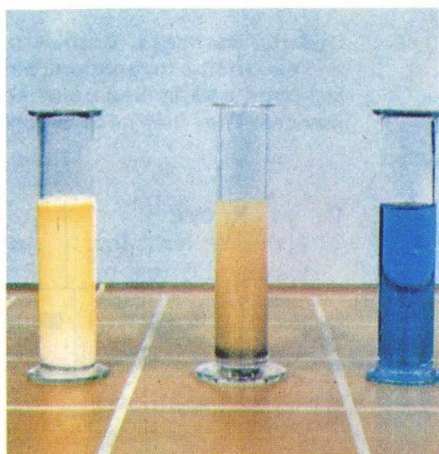


圖2-5

圖3-6

圖3-12
(上)

圖3-12
(左下)

圖3-12
(右下)

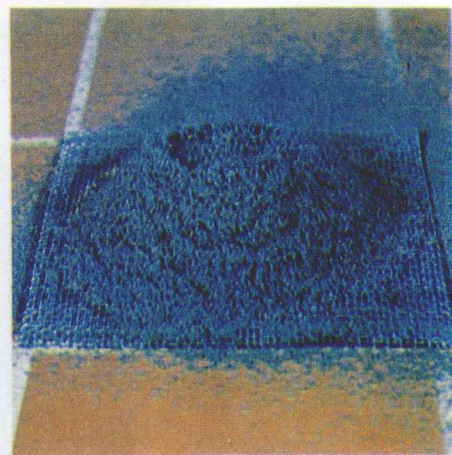
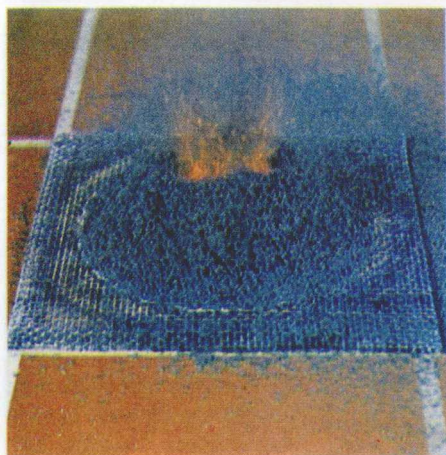




圖4-6

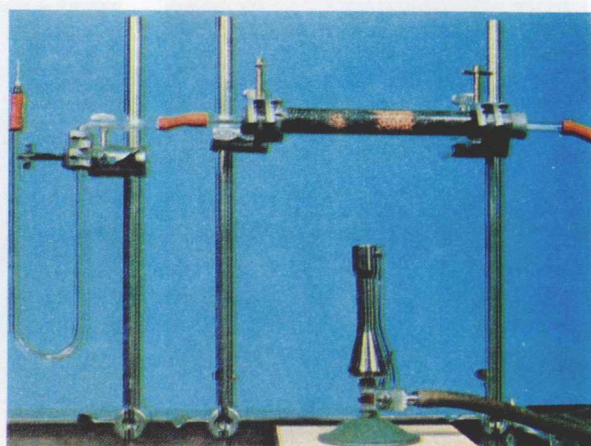
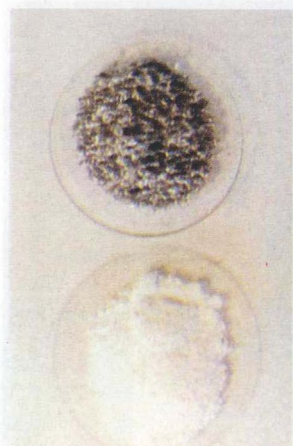
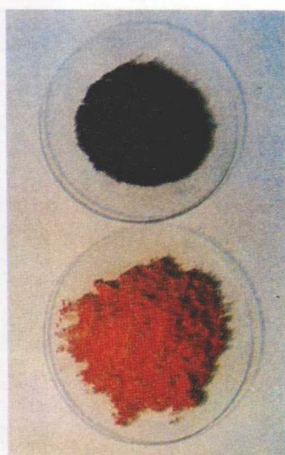
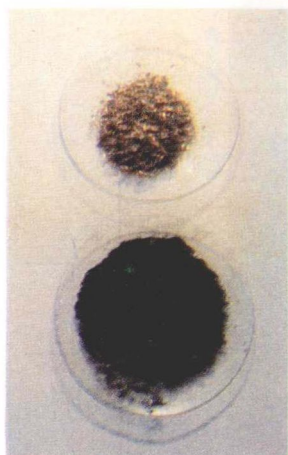
圖6-1
(a)

圖6-1
(b)

圖6-1
(c)

圖6-1
(d)

圖9-1



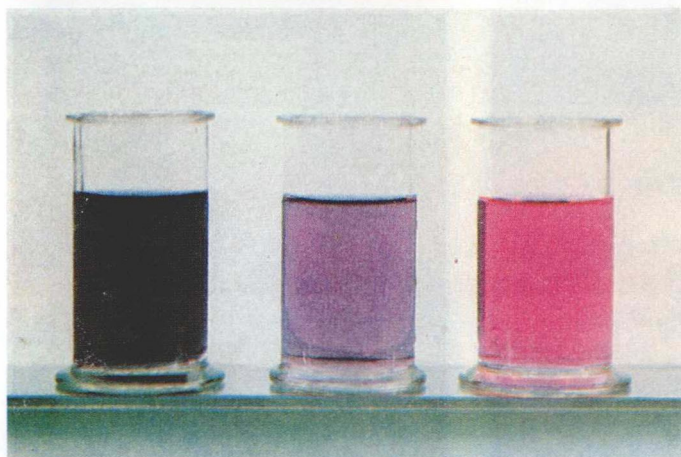
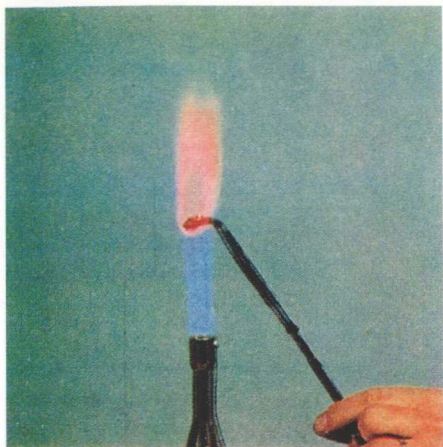


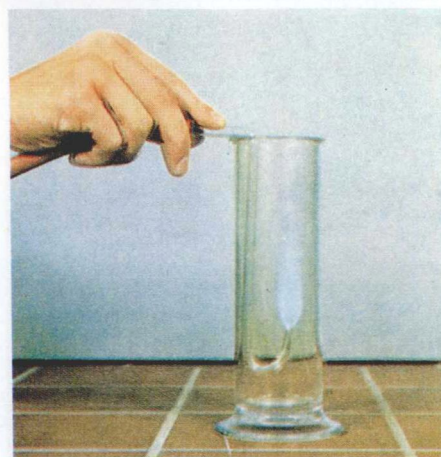
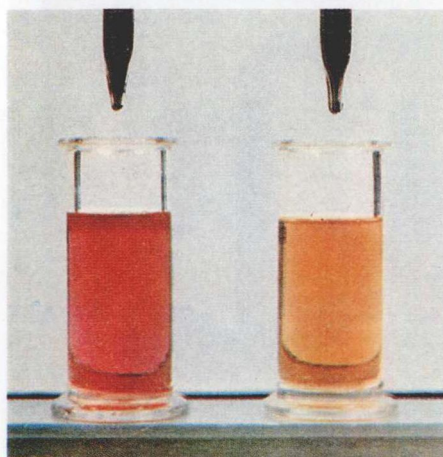
圖12-2

圖12-4

圖12-6

圖14-1

圖14-3



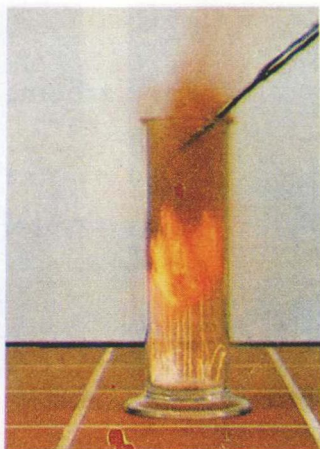
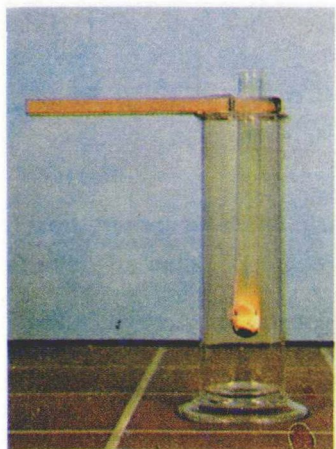


圖14-8
(左)

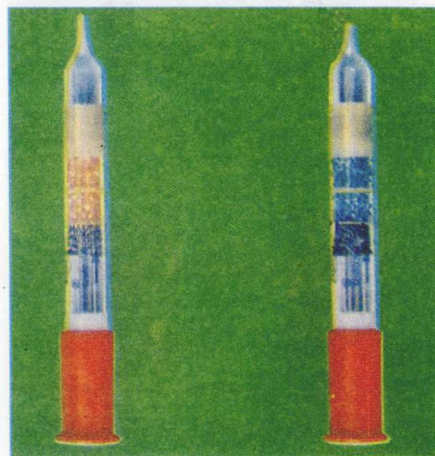
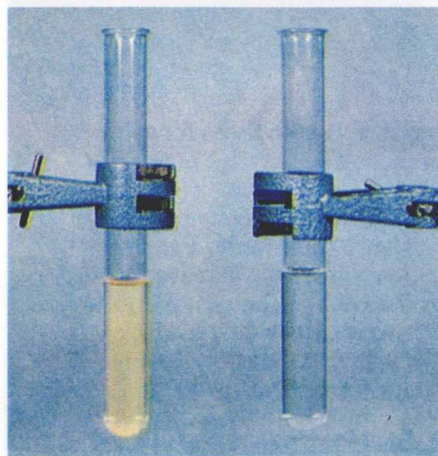
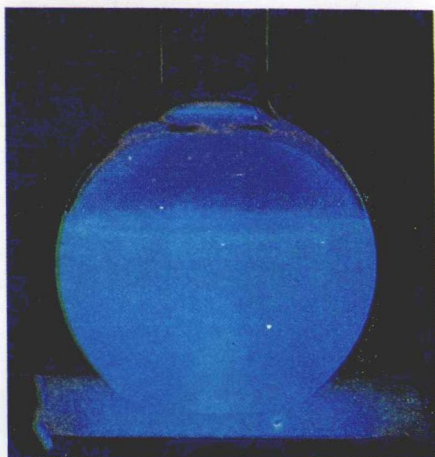
圖14-8
(右)

圖17-3

圖19-2

圖25-7

圖25-13



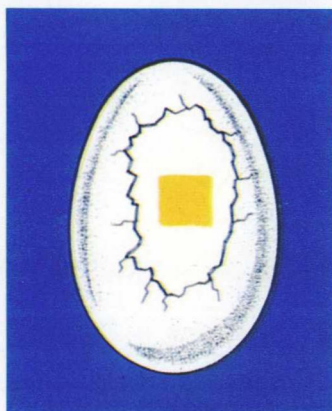
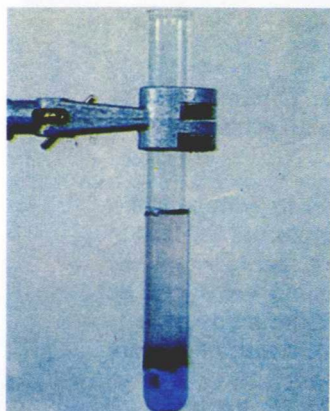
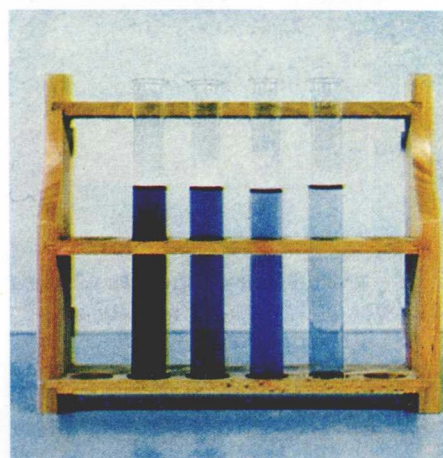
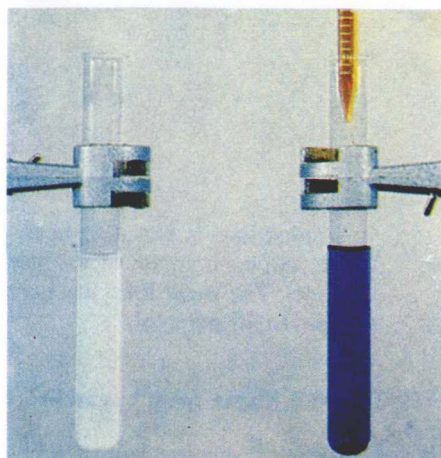
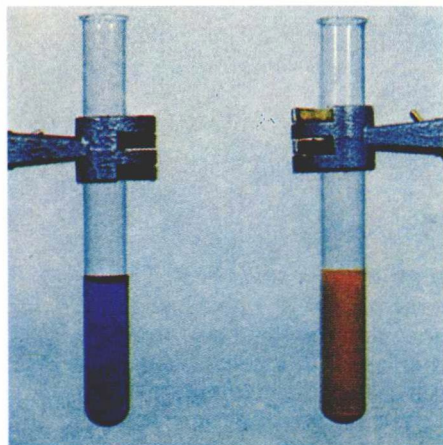
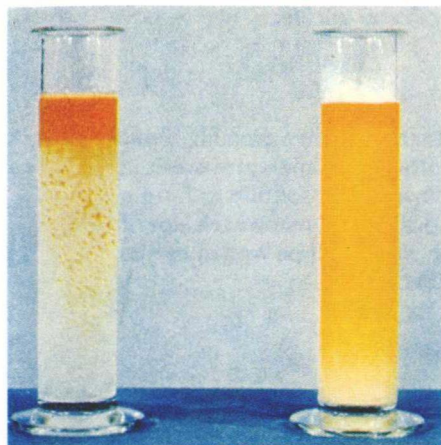


圖29-1	圖30-3
圖30-12	圖30-15
圖31-6 (左)	圖31-6 (右)

目 錄

譯 序.....	I
無機化學	
第一章 化學之重要性	8
第二章 材料及其性質	10
2-1 何謂材料.....	10
2-2 物質特性之描述.....	11
2-3 混合物及溶液.....	13
2-4 分離方法.....	15
第三章 物理及化學變化	18
3-1 物理變化—混合物之分離.....	18
3-2 分子—動能理論.....	24
3-3 化學變化.....	27
第四章 空氣及氧	30
4-1 燃 燒.....	30
4-2 空氣之組成.....	32
4-3 氧.....	33
4-4 滅 火.....	35
4-5 空氣污染.....	38

第五章	水及氫	39
5-1	水之存在及其重要性	39
5-2	水之性質	41
5-3	水之成份	43
5-4	元素及化合物；原子及分子	45
5-5	氫	46
第六章	金屬之反應	51
6-1	金屬	51
6-2	金屬與氧之反應	53
6-3	金屬之物理性質	54
6-4	金屬之化學性質	55
6-5	活性序	55
6-6	鈉，鋁及銅之反應	59
6-7	合金	60
第七章	非金屬及其與氧之反應	63
7-1	碳之各種形狀	63
7-2	碳與氧之反應	65
7-3	硫之各種形狀	66
7-4	硫與氧之反應	68
7-5	水—氫之氧化物	70
7-6	金屬氧化物與非金屬氧化物之比較	70
第八章	符號、分子式及方程式	71
8-1	化學符號	71
8-2	化學分子式	73
8-3	原子價	76
8-4	由原子價求分子式	77

8-5	質量不變	78
8-6	符號表示之化學方程式	81
第九章 還原及還原—氧化反應		83
第十章 鐵及鋼		87
10-1	製鐵	87
10-2	製鋼	90
10-3	鋼之再處理	94
10-4	合金鋼	94
第十一章 他種金屬；鈉、鋁及銅		96
11-1	鈉	96
11-2	鋁	98
11-3	銅	100
第十二章 氫氧化物及鹼		103
12-1	鹼金族	103
12-2	鹼金族之氫氧化物	105
12-3	鹼	106
12-4	鹼土金族	107
12-5	氫氧化銨(氨溶液)	109
第十三章 鹵素		111
13-1	包含之元素	111
13-2	鹵素之性質	111
13-3	鹵素化合物或鹵化物	112
13-4	氯	114
第十四章 酸及鹽		116
14-1	鹽酸	116

14-2	氯化鈉(岩鹽或普通鹽).....	120
14-3	氯化物.....	122
第十五章 碳酸及碳酸鹽.....		124
15-1	二氧化碳製碳酸.....	124
15-2	碳酸鹽—碳酸之塩類.....	126
15-3	水硬度.....	128
15-4	建材用之石灰石.....	131
第十六章 硫製成之酸類.....		133
16-1	二氧化硫製造亞硫酸.....	133
16-2	三氧化硫及硫酸.....	135
16-3	硫化物—硫酸之塩類.....	139
熟石膏—製石膏模.....		141
第十七章 硝酸及磷酸.....		146
17-1	硝酸及硝酸塩.....	146
17-2	磷酸及磷酸塩.....	148
17-3	肥料.....	149
植物灰成份及植物生長之探討.....		154
第十八章 酸，鹼及塩—摘要.....		159
18-1	酸.....	159
18-2	鹼.....	160
18-3	塩.....	160
第十九章 能量及化學反應.....		162
19-1	多數反應為釋放能量.....	162

19-2	光可提供活化能	164
19-3	照相術	164
	底片之顯像及印底片	166

第二十章 原子的構造170

20-1	原子的性質	170
20-2	何謂模型	172
20-3	氣體定律	173
20-4	物質的一些電性	174
20-5	原子之構造	175
20-6	拉塞福實驗	178
20-7	放射性	180

第二十一章 週期表182

第二十二章 化合物之形成187

22-1	鍵	187
22-2	共價鍵	189
22-3	離子鍵	191
22-4	分子質量，莫耳及亞佛加厥定律	194

有機化學

第二十三章 烴類(碳氫化合物)200

23-1	甲烷—最簡單之烴類	200
23-2	烷系	202
23-3	不飽和烴	206
23-4	環狀烴	208