

現代初中教科書

化 學

鄭 貞 文 編

商務印書館發行

現代初中教科書

化學

鄭貞文編

商務印書館發行

現代初中教科書

化學

此書有著作權翻印必究

中華民國十七年七月^初七^{十五}版

每冊定價大洋陸角

外埠酌加運費滙費

編輯者 鄭 貞 文

發行兼印 上海商務印書館

發行所 上海及各埠商務印書館

Modern Textbook Series

CHEMISTRY

For Junior Middle Schools

By

C. W. CHENG

1st ed., July, 1923

75th ed., Sept., 1928

Price: \$0.60, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

All Rights Reserved

編輯大意

(1) 本書鑑於學生的年齡和教授的時數,選擇教材和配列次序,特加嚴密的注意,務使學生能得正確的化學觀念,避却繁重的演算,和複雜的方程式,以免學生難解以及強記的痛苦。

(2) 本書編輯以採用發見的教授法為主。每述一事理,必先从觀察自然現象入手,然後徵諸實驗,由其結果推出論斷,更將應用實例,列舉一二於後,使學生於明瞭本書所敘述的事理之外,並得知研究自然科學的方法。

(3) 本書教材以和人生最有密切關係的事項為主。一方面在教授最重要的基礎原理,一方面在教授最重要的製造工藝;理論應用,相輔並進。新發明的事項,如原子數活力素等皆搜羅在內。又有機化合物,和日常生活關係較切,故敘述特詳。

(4) 本書選用精美的插圖,多至百餘種,又插有三色版一張,表示化學上色的反應,以爲實物教授的輔助,並引起學生研究化學的興趣,非徒爲觀美而已。

(5) 本書引用各專家人名,皆將其肖像插入,並附小傳,使讀者得仰見其丰采和其爲人,對於所有事項,當可得更深一層的印象。

(6) 本書多取有趣味而易解答的事項,尤以和日常生活有關係的事項,以爲問題,以養成科學的常識。

(7) 本書所用名詞概取有系統的學名,無機有機名詞,概準著者所擬之無機化學命名草案(已出版),和有機化學命名草案(印刷中)。

(8) 本書卷末附有索引和譯名對照表各一,以便檢查。

(9) 本書和周昌壽君所編現代教科書物理學互相聯絡,已見於該書的教材如放射能和電化學等部分,本書便不贅述,以節時間,採用本書的學校,務望注意及此。

民國十二年七月 著者識

萬 國 原 子 量 表 (1925)

元 素		符號	序數	原子量
				O=16
鋁	Aluminium...	Al	13	26.97
銻	Antimony ...	Sb	51	121.77
氬	Argon	A	18	39.91
砷	Arsenic	As	33	74.96
鋇	Barium	Ba	56	137.37
鈹	Beryllium	Be	4	9.02
鉍	Bismuth	Bi	83	209.00
硼	Boron	B	5	10.82
溴	Bromine	Br	35	79.916
鎘	Cadmium ...	Cd	48	112.41
鈣	Calcium	Ca	20	40.07
碳	Carbon	C	6	12.000
鈰	Cerium.....	Ce	58	140.25
鐯	Cesium.....	Cs	55	132.81
氯	Chlorine	Cl	17	35.457
鉻	Chromium ...	Cr	24	52.01
鈷	Cobalt	Co	27	58.94
鈳	Columbium... Cb	41	93.1	
銅	Copper	Cu	29	63.57
鐳	Dysprosium..	Dy	66	162.52
銲	Erbium	Er	68	167.7
鐳	Europium ...	Eu	63	152.0
氟	Fluorine	F	9	19.00
釷	Gadolinium..	Gd	64	157.26
鋁	Gallium	Ga	31	69.72
鍮	Germanium..	Ge	32	72.60
金	Gold	Au	79	197.2
氦	Helium	He	2	4.00
釷	Holmium ...	Ho	67	163.4
氫	Hydrogen ...	H	1	1.008
銻	Indium	In	49	114.8
碘	Iodine	I	53	126.932
銲	Iridium	Ir	77	193.1
鐵	Iron	Fe	26	55.84
氬	Krypton	Kr	36	82.9
銻	Lanthanum..	La	57	138.90
鉛	Lead	Pb	82	207.20
鋰	Lithium	Li	3	6.940
鐳	Lutecium ...	Lu	71	175.0
鎂	Magnesium..	Mg	12	24.32
錳	Manganese... Mn	25	54.93	
汞	Mercury	Hg	80	200.61

元 素		符號	序數	原子量
				O=16
鉬	Molybdenum	Mo	42	96.0
釷	Neodymium..	Nd	60	144.27
氖	Neon	Ne	10	20.2
鎳	Nickel	Ni	28	58.69
氮	Nitrogen	N	7	14.008
銻	Osmium	Os	76	190.8
氧	Oxygen	O	8	16.000
鈀	Palladium ...	Pd	46	106.7
磷	Phosphorus..	P	15	31.027
鉑	Platinum ...	Pt	78	195.23
鉀	Potassium ...	K	19	39.096
鐳	Praseody-			
	mium.....	Pr	59	140.92
鐳	Radium	Ra	88	225.95
釷	Radon.....	Rn	86	222.
銲	Rhodium ...	Rh	45	102.91
鉀	Rubidium ...	Rb	37	85.44
鈳	Ruthenium..	Ru	44	101.7
鐳	Samarium ...	Sm	62	150.43
鐳	Scandium ...	Sc	21	45.10
硒	Selenium ...	Se	34	79.2
硅	Silicon	Si	14	28.06
銀	Silver	Ag	47	107.880
鈉	Sodium	Na	11	22.997
銻	Strontium ...	Sr	38	87.63
硫	Sulfur	S	16	32.064
鎢	Tantalum ...	Ta	73	181.5
碲	Tellurium ...	Te	52	127.5
鐳	Terbium	Tb	65	159.2
銻	Thallium ...	Tl	81	204.39
鈳	Thorium.....	Th	90	232.15
銲	Thulium.....	Tm	69	169.4
錫	Tin	Sn	50	118.70
鈦	Titanium ...	Ti	22	48.1
鎢	Tungsten ...	W	74	184.0
鈾	Uranium.....	U	92	238.17
鈳	Vanadium ...	V	23	50.96
氙	Xenon	Xe	54	130.2
鐳	Ytterbium ...	Yb	70	173.6
鈳	Yttrium	Y	39	88.9
鋅	Zinc.....	Zn	30	65.38
鈳	Zirconium... Zr	40	91.	

目 次

緒論 1

物質 物質的變化 物理學和化學 化學的目的

第一篇 非金屬

第一章 空氣 養氣 淡氣 [4—16]

第一節 空氣 4

空氣的存在 空氣的性狀 燃燒的觀察 化學史

上一個有名的實驗 化合與分解 空氣的組成

空氣的成分

第二節 養氣 10

養氣的製法 養氣的性質 氧化 養氣的用途

第三節 淡氣 15

淡氣的製法 淡氣的性質 淡氣的用途

第二章 水 輕氣 元素 [16—27]

第一節 水 16

天然水和飲料水 蒸餾水 水的分解 水的合成

水的組成

第二節 輕氣 21

輕氣的製法 輕氣的性質和用途

第三節 化合物 單質 元素 24

— IV —

混合物和化合物 成分和單質 元素 元素的種

類 金屬和非金屬

第三章 碳及其化合物——[27—40]

第一節 碳——27

碳的同素體 金剛石和石墨 木炭焦炭獸炭油煙

石炭 碳的還原作用

第二節 二氧化碳——32

二氧化碳的生成 二氧化碳的製法 二氧化碳的性質

第三節 一氧化碳——37

一氧化碳的生成 一氧化碳的性質

第四節 焰——38

焰的構造 焰的溫度和光 完全燃燒

第四章 造鹽素及其化合物——[41—53]

第一節 食鹽——41

食鹽 製鹽法 食鹽溶液的電解 食鹽的成分

第二節 綠氣——44

綠氣的性質 綠氣的漂白作用

第三節 氯化氫 鹽酸——45

氯化氫 鹽酸 氯化氫的成分 氯化氫的組成

第四節 酸 鹼 鹽——49

酸 鹼 鹽

第五節 造鹽素——51

溴 碘 造鹽素 造鹽素的氮化合物

第五章 定律 假說 化學記號——[54—67]

第一節 重量不變 定比 倍比的定律——51

物質的不滅 重量不變的實驗 重量不變的定律

定比定律 倍比定律

第二節 分子說和原子說——57

假說 分子說和原子說 亞佛加德羅的假說 氣

體反應的定律 分子量和原子量 定原子量的方

法 標準的分子量和原子量 定原子量的方法

第三節 化學記號——64

化學符號 分子式 克分子 化學方程式

第四節 構造式——66

原子價 構造式

第六章 氧硫和他的化合物——[68—79]

第一節 臭氧 二氧化二氮——68

臭氧 二氧化二氮

第二節 硫磺 硫化二氮 二硫化碳——70

硫磺 硫化二氮 二硫化碳

第三節 硫的氧化物——73

二氧化硫 三氧化硫 硫酸的製法 硫酸的性質

和用途

第七章 氮磷和他的化合物——[80—88]

第一節 鹵精——80

第二節 硝酸——81

硝酸 硝酸的性質和用途 黑色火藥

第三節 磷——84

磷 火柴 燧酐和磷酸 磷酸肥料

第八章 硅 硼——[88—92]

第一節 硅和玻璃——88

硅 二氧化硅 水玻璃 玻璃

第二節 硼——91

硼酸 硼砂

第九章 溶液——[93—100]

第一節 溶解——93

溶劑和溶質 溶解度

第二節 電解和電離——95

電解 電離 離子的記號 電解的說明 酸性

和鹽性的說明 中和的說明

第二篇 金屬

第一章 金屬的性質——[101—106]

金屬的物理性 金屬的化學性 合金

第二章 銅和貴金屬——[107—114]

第一節	銅	107
	銅 硫酸銅 銅離子	
第二節	銀	109
	銀 硝酸銀 鍍銀法	
第三節	金	111
	金 氯化金	
第四節	白金	113
	鉑 氯化鉑	
第三章	鐵 鎳 錳 鉻	[114—124]
第一節	鐵	114
	鐵 鐵的製法 銑鐵 鍊鐵 鋼 特種鋼 鐵 的氧化物 減酸亞鐵 三氯化鐵 鐵鹽	
第二節	鎳	122
	鎳	
第三節	錳	123
	二氧化錳 高錳酸鉀	
第四節	鉻	123
	一縮二鉻酸鉀	
第四章	鎂 鋅 銻	[124—127]
第一節	鎂	124
	鎂 二氯化鎂	
第二節	鋅	125

銻 氧化銻 硫酸銻

第三節 銻 ————— 126

銻 二氯化銻 一硫化銻

第五章 錫 鉛 ————— [128—130]

第一節 錫 ————— 128

錫

第二節 鉛 ————— 129

鉛 鉛的氧化物 炭酸鉛

第六章 鋁 ————— [131—135]

鋁 鋁的性質和用途 明礬 明礬的用途 硅酸鋁

第七章 鹼土金屬 ————— [135—141]

第一節 鈣 ————— 135

鈣 炭酸鈣 硬水和軟水 生石灰和消石灰

漂白粉

第二節 鎂 ————— 140

硫酸鎂 二氫氧化鎂 鹼土金屬

第八章 鹼金屬 ————— [141—149]

第一節 鉀 ————— 141

鉀 炭酸鉀 氫氧化鉀 氯酸鉀

第二節 鈉 ————— 143

鈉 炭酸鈉 炭酸鈉的性質和用途 炭酸氫鈉

氫氧化鈉 鹼金屬

第三節 銦148

銦鹽

第九章 元素的週期律[149—150]

週期表 週期律

第三篇 有機化合物

第一章 碳化氫[151—158]

第一節 沼氣 成油氣 電石氣151

有機化合物 碳化氫 沼氣 成油氣 電石氣

第二節 石油155

石油

第三節 煤氣156

煤氣 製造煤氣的副產物

第二章 木材乾餾[158—162]

第一節 木醇 蟻醛液 蟻酸158

• 木材的乾餾 木醇 蟻醛液 蟻酸

第二節 醋酸160

醋酸 醋 木酮

第三章 醇 醚 鹽[162—167]

第一節 酒 酒醇162

酒醇 酒醇的性質和用途 釀酒法 雜醇油

第二節 醚 鹽165

醴 醴 迷蒙精和黃碘

第四章 實驗式 示性式 命名法——〔 67—172〕

第一節 實驗式 示性式——167

實驗式 示性式

第二節 命名法——169

重要有機化合物的構造式 飽和化合物和不飽

和化合物 同族列 重要化合物的命名法

第五章 脂肪、甘油——〔172—177〕

第一節 甘油——172

甘油 硝化甘油

第二節 脂肪 石鹼——173

脂肪 脂油 石鹼 蠟燭 牛酪和人造牛酪

第六章 植物酸類——〔177—178〕

草酸 蘋果酸 酒石酸 檸檬酸

第七章 碳水化物——〔178—187〕

第一節 糖類 澱粉——178

碳水化物 葡萄糖 果糖 蔗糖 乳糖 麥芽糖

第二節 澱粉 糊精——182

澱粉 糊精

第三節 纖維——183

纖維素 紙 植物性纖維和動物性纖維 硝化

纖維素 假象牙

第八章 煤焦油的生成物及其誘導體——[187—192]

第一節 安息油及其誘導體——187

煤焦油的蒸餾 安息油 硝基烯 鹼油 煤焦

油色質 石炭酸 苦味酸 水楊酸

第二節 焦油腦綠油腦及其誘導體——191

焦油腦 藍鹼 綠油腦 茵素

第九章 植物鹼類——[193—195]

植物鹼類 菸鹼 雞那霜 罌粟鹼 茶素

第十章 精油 松脂油 彈性樹膠 樟腦

漆——[195—197]

精油 松脂油 彈性樹膠 樟腦 漆

第十一章 蛋白質——[197—199]

蛋白質 卵白 乾酪素 荳素 麩質 尿素

第十二章 食物——[199—202]

食物的要素 食物的燃燒價值 保健食量 主

要食物的成分 活力素

第十三章 肥料 物質的循環——[202—204]

肥料 物質的循環

現代初中教科書

化學

緒論

§1. 物質 宇宙間的物件，種類極多，但如就他們的實質，細加研究，則常見有相同的地方。針和鐵，同是鐵質；冰和蒸汽，同是水質。如此，離却形體而論物的實質時，稱爲物質 (Substance)。

判斷物質是不是相同，決非容易的事。造裝飾品的金剛石；製鉛筆心的石墨；和供給燃料的煤炭，若非經精密的攷究，怎能知道他們是同一的物質？

§2. 物質的變化 我們周圍的物質，時時刻刻都在變化，不過有緩急多少的區別而已。炭燃成灰；水沸化汽；蠟融而燭明；電通而燈亮；擺動而時針進行，這些變化，都是我們常見的事。至於木材的朽腐；鐵器的生鏽，則當經相

當時間，纔能見變化的結果。

§ 3. 物理學和化學 細察各種的變化，可以分作兩類。擺如不動，時針便停；電如不通，電燈便熄；汽如遇冷，又成爲水。這一類的物質的變化，不過是外觀上一時的現象，如果將發生這變化的原因除去，便復物質的原狀。這種變化，稱爲物理學變化 (Physical change)。木炭和蠟燭燃後，或成灰而殘留，或化烟而散失，實質全變；僅將發生這變化的原因除去，不能恢復原狀。這一類變化，稱爲化學變化 (Chemical change)。

研究物理學變化的學問，稱爲物理學 (Physics)；研究化學變化的學問，稱爲化學 (Chemistry)。

§ 4. 化學的目的 化學和人生有密切的關係，因爲我們的周圍一切物質，常呈化學變化不絕，所以我們應當以嚴密的觀察和實驗爲基礎，去研究化學的原理和應用，以求增進