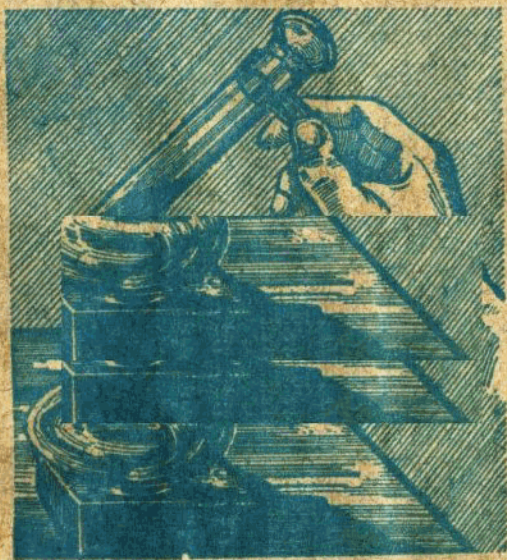


實用化學



中南軍區兼 後勤衛生部教育處編印
第四野戰軍

1951.1.31.

序

毛澤東主席說過：「……人民要求普及，跟着也就要求提高，要求逐年逐月地提高。」我們醫務工作者，求知的心是很切的，總在想着，怎樣增加自己的知識與技術，來更好的為傷病員服務。

十幾年來，國內反動派幾已全部肅清，祖國領土大都解放，但目前美帝國主義的戰爭火焰燃燒到祖國邊境的時候，客觀的情形，更要求我們醫務工作者，須在各方面提高，正如朱總司令號召我們「……祖國須要和平，但也不怕戰爭，她有力量來消滅，一切敢於侵犯我們的任何帝國主義者，我們應該時時準備力量，加強戰鬥隊的思想，安心本職工作，我們要爭取和平，一但祖國需要我們的時候，我們就立即出動迎接任務，消滅敵人」。

科學是唯物辯證的，它解釋自然界間的各種現象，並以實驗來證實，應用到實用方面去，凡與事實不符合的，不能解釋自然現象或實驗結果的種種推測與假定，因為它不是科學；然而科學，是有一定事實根據的。

化學，是科學的一種，它與醫學及工學等……是分不開的，如衆所知，我們離開了藥品就不會治好病，而藥品，即是化學物質，化學就是研究其性質、用途及其作用等的科學；因此初學醫不懂化學者，往往使錯藥、亂用藥，或者只知可用，但不知其為什麼。所以要想從根本上來提高技術理論水平，可想而知，不能不重視化學這門的學習。

化學的研究範圍是很廣泛：它包括，有機、無機、理論、分析、醫藥、工業等化學，而本書僅著以初中程度的醫務人員為對象，編著中參考了近世化學通論，醫藥化學，開明化學，無機化學，有機化學及各科臨床藥理，及本人狹小經驗而寫成的，因為時

間及各種條件所限，未能很好的達到大家的期待；僅是談到化學的輪廓（包括，有、無機化學），至於深高的理論，則再由同志們去專門研究學習，在學習中研究發明，來不斷的提高我們科學知識。

本書文中有用六號小字排印者，係供給讀者參考。在每章後面有本章提要及討論題，係在本章裏最重要的部份。因此希望大家很好討論研究，並希望能以批判的立場來研究討論，不客氣的提出意見，郵回本部來，以便改進今後出版工作。

—— 編者 ——

一九五一年一月三十日

於漢口

目 錄

第一章 緒 論

化學	1
化學與人類的貢獻	1
化學與醫藥的關係	1-2
物質	2
化學變化與物理變化	2-3
元素	3-4
化合物	4
混合物	4
分子與原子	4
元素與符號	4-5
本章提要及討論題	5

第二章 化合定律

質量不減定律	6-7
氧	7
氧的性質	7-8
氧的製法	8-10
氧的用途	10-11
氧與人體生理的關係	11-13
本章提要及討論題	13

第三章 水

水的存在	14
------	----

水內有何混雜物	14-15
水與醫學的關係	15
水的精製法	15-17
水的組成	18
氫的製法	18-19
氫的性質	19
氫的利用	20
本章提要及討論題	20
〔附註〕過氧化氫	20
過氧化氫的組成	20
製法	21
性質	21
用途	21-23

第四章 幾個基本知識

物質三態	24
氣體與溫度的關係	24
氣體與壓力的關係	24-25
冰點與溶點	25
沸點與蒸發	25
蒸發熱	25
原子量	25-26
國際原子量表(插表)	
分子量	26-27
原子價	27-29
本章提要及討論題	29

第五章 化學式

分子式	30
-----	----

分子式的運用	30-32
化學方程式	32-34
化學變化的種類	34-35
本章提要及討論題	35-36

第六章 食 鹽

食鹽的所在	37
鹽的製法	37
食鹽的組成	37-33
食鹽的用途	38
氯的簡便製法	33
氯的性質和用途	38-39
氯化氫	39-40
鹽酸	40
鹽酸的用途	40-41
造鹽元素	41-42
本章提要及討論題	42-43

第七章 酸、鹽基、鹽

酸類化合物	44
鹽基類化合物	44
中合	44-49
本章提要及討論題	49-57

第八章 硫（硫磺）

硫的存在	51
硫的製法	51-53
硫在醫學方面的用途	54
硫化二氣	54-55

二硫化碳	55
二氧化硫	55-56
亞硫酸	56
三氧化硫	57
硫酸的製法	57-58
硫酸的性質及用途	58-60
幾種常見的硫酸鹽	61
本章提要及討論題	61-62

第九章 碳及其兩種氧化物

碳的同素異形體	63
金剛石	63
石墨	63-64
非結晶形碳	64
煤	65-66
煤的化學行爲	66
二氧化碳	66-67
二氧化碳的檢查法	67-69
二氧化碳的製法	69
二氧化碳的實驗	70
二氧化碳的性質	70-73
二氧化碳的商業用途	73-75
二氧化碳醫學上的用途	75
一氧化碳	75
一氧化碳的製法	76
一氧化碳的性質	76
一氧化碳的毒性	77-79
一氧化碳中毒的預防	79
本章提要及討論題	79-81

第十章 氮的幾種重要化合物

導言	82
氮	82
氮的製法	82-84
氮的性質	84-86
銨與氮的區別	86
氮的用途	86-87
人造肥料	87-88
氮的含氧酸	88
硝酸	88-89
硝酸的製法	89-91
硝酸的性質	91-92
王水	92-93
硝酸鹽	93
硝酸鹽的鑑別法	93-94
亞硝酸及其鹽	94-95
氮的氧化物	95-96
氧化亞氮	96
氧化氮	96
二氧化氮	96-97
火藥	97
火棉	97-98
硝化甘油	98
砲彈	98
氮與碳的化合物	98-100
本章提要及討論題	100-101

第十一章 磷、砷、銻、鉍

磷的所在	102
磷的製法	102—103
磷的性質	103
磷的用途	103
磷的化合物	104
砷	104—105
砷化合物的鑑別法	105—106
銻	106
銻的鑑別法	106
鉍	106—107
鑑別鉍鹽常用兩個方法	107
本章提要及討論題	107

第十二章 鈉和鉀的化合物

導言	108
鈉的所在	108—109
鈉與鉀的性質	109
人工製鹼法	109—111
鈉的其他幾種重要化合物	111—112
鉀的化合物	112
鈉與鉀的鑑別法	113
單體的鉀和鈉	113
本章提要及討論題	113—114

第十三章 鈣的化合物

鈣化合物在自然界的狀況	115
天然產生的鈣化合物的用途	115—117

其他人工製造的鈣化合物	117—118
鈣	119
本章提要及討論題	119—120

第十四章 矽和硼

導言	121
矽在自然界的所在	121
石英的性質及用途	121—122
矽酸及矽酸鹽類	122—123
金剛砂	123—124
硼	124
硼酸鹽的鑑別法	124
玻璃・陶瓷器・水泥	125—127
本章提要及討論題	128

第十五章 岩石和礦物

地殼的構造	129
岩石的分類	129
岩石和造岩礦物	129—131
特殊礦物	131—132
探礦	132
礦物形態和物理性	132
礦物的化學成分	132
地殼的組成	132—133
本章提要及討論題	133—134

第十六章 礦物和冶金

各金屬的原礦	135
第一類金屬元素	135—136

第二類金屬元素	136
第一類金屬的製法	136-137
第二類金屬的製法	137
鐵的冶金	138-140
其他金屬的冶金	140-143
本章提要及討論題	145-146

第十七章 電化學

酸鹼鹽的回忆	147
離子反應	147-148
導電與電解	148
酸鹼鹽的電離	148-149
中合作用	149
加水分解	149-150
酸性鹽與鹼性鹽	150
結論	150-151
本章提要及討論題	151

第十八章 金屬總況

金屬的物理性質	152-153
金屬的化學性質	153
合金	153-154
金屬元素的電離傾向	154-156
本章提要及討論題	156

第十九章 鎂・鋁

鎂	156
鎂的化合物	156-157
硫酸鎂在醫藥上的用途	157

鋁.....	158—159
鋁的化合物.....	159—180
本章提要及討論題.....	180—181

第二十章 鐵 • 鎳 • 鈷 • 鉻 • 錳

鐵及概論.....	182
鐵元素的性質.....	182—183
鐵的種類.....	183—184
鐵的化合物.....	184
鑑別法.....	186—187
鎳和鈷.....	187
鉻和錳.....	187
鉻和錳的化合物.....	187—188
本章提要及討論題.....	188—189

第二十一章 銅 • 鋅 • 汞 • 錫 • 鉛

銅的性質及用途.....	170
銅的化合物.....	170
銅鹽的鑑別法.....	171
鋅的性質及用途.....	171
鋅的化合物.....	171—172
汞的性質及用途.....	172
汞的化合物.....	172—173
汞的鑑別法.....	173
汞鹽.....	173—174
亞汞鹽.....	174
錫的性質及用途.....	174
鉛的性質及用途.....	174
錫和鉛的化合物.....	174—175

電池	175-176
貯電池	176
本章提要及討論題	177

第二十二章 貴金屬(銀金鉑)

銀的性質及用途	173
照相術的原理	173-179
金的性質及用途	179
鉑的性質及用途	179-180
本章提要及討論題	180

第二十三章 天然燃氣石油

石油和天然燃氣的產出狀況	181
沼氣的性質	181-182
甲烷和氮的作用	182-183
石油的分別蒸餾	184
羧系碳氫化合物	184-185
有機化學與無機化學之區別	185-186
乙烯及乙炔	186
碳氫化合物的構造式論	186-188
本章提要及討論題	183-189

第二十四章 燃料和火焰

燃燒和燃料	180
燃料的種類	180-183
燃料的要件	184
燃料的發熱量	188
火焰	187
火焰的構造	187

焰的光輝	199
本章提要及討論題	199-200

第二十五章 醇醛有 幾酸酮

酒精就是乙醇	201-203
木精	203
醇類的特徵	203-209
醛	204-205
酮	205-208
有機酸	208-208
羧	209
本章提要及討論題	209-210

第二十六章 煤焦油的成分及其誘導體

煤焦油的分別蒸餾	211
煤焦油的主成分	212-214
碳氫化合物之總括分類	214
苯的誘導體	214-215
苯酚的誘導體	215-216
甲苯的誘導體	216
萘的誘導體	216-218
本章提要及討論題	219

第二十七章 酯油脂

酯	220
酯油	220-221
油酯的加水分解	221
植物油及動物油	221-222
肥皂的製法	222

硬脂	222-223
肥皂能濯油污的原理	223
甘油和硝化甘油	223-224
本章提要及討論題	224-225

第二十八章 碳水化合物

碳水化物的意義及其分類	226
葡萄糖和果糖	226-228
麥芽糖和乳糖	223
澱粉和糊精	229
纖維素	30
本章提要及討論題	230-231

第二十九章 纖維素工業

紙	232
硝化纖維素	232-233
絲光綿紗	233-234
動物纖維與植物纖維的鑑別法	234-235
本章提要及討論題	235

第三十章 植物複雜化合物

松節油和精油	235
彈性樹膠	236-237
樟腦	237
薄荷腦	237-238
漆	238
鞣酸	238-239
植物鹼類	239-241
本章提要及討論題	241

第三十一章 蛋白質

蛋白質的成分及其通性.....	242
動物蛋白質.....	242—243
植物蛋白質.....	243
腐敗和防腐.....	244
本章提要及討論題.....	244

第三十二章 食物和營養

食物的營養要素.....	245
新陳代謝.....	245
食物中的維生素.....	246—248
熱量.....	248—249

另 附

食物營養計算表（插表）

治療營養不良病症的主要食物表（插表）

各種食物的成分表.....	250—255
---------------	---------

第三十三 幾種主要消毒藥

氧化劑.....	256—257
造鹽元素.....	257—258
酸及鹼.....	258—259
重金屬鹽類.....	259
酒精.....	259—269

（完）

第一章 緒 論

一、化學：

在日常生活中，我們看到有多種多樣的物質，如果多留心觀察，會看到各種物質都或快或慢的起着各種各樣的變化。其中有些變化是物質的組成改變了，變成與原來不同的新物質。例如煤或木材燃燒，發生些氣體，剩餘些灰。鐵會慢慢生鏽。米和粉燒焦了，就變成像灰一樣的黑東西。米飯牛奶放久會變成有酸味。各種各樣的物質，各有什麼特性？它們是什麼組成的？物質的組成會有怎樣變化？怎樣才會產生變化？這些問題，專有一門科學研究它們，這就是化學。所以可以給化學下一個定義：化學是研究物質的性質，組成，和組成變化之規律的科學。

二、化學與人類的貢獻：

人類生活物質要件，幾無一不與化學有密切關係，如農業上肥料的改良，工業用品的製造，無不有賴於化學之研究與發明。吾國在封建地主的長期壓迫下，在科學上落後，造成缺乏科學智識，如今祖國光復以來，在共產黨的領導和人民的努力下，大大的提高了一步；例如建築用水泥鋼骨，汽車用的汽油，膠輪，印刷用的紙張，油墨以及人造染料，軍用炸藥，醫用藥品等工業均已恢復，在蘇聯等國家均有化學專家研究創造，致使國家富強，人民安樂。

三、化學與醫藥的關係：

藥和化學是分不開的，差不多化學品都可以作藥品用，例如硫酸鐵作為瀉藥，昇汞作為防腐消毒劑，碘可作皮膚消毒及內服用，銻的