

138336

職業教科書委員會審查通過

化學

譚勤餘編著



商務印書館發行

學 化

譚勤餘編著

商務印書館發行

191

中華民國二十七年十月初版

(52708.1)

職業學校
教科書
化學
一冊

每冊實價國幣捌角

外埠酌加運費匯費

版權所
翻印必究

編著者 譚勤餘

發行人 王雲五
長沙南正路

印刷所 商務印書館
長沙南正路

發行所 商務印書館
各埠

(本書校對者朱仁寶)

★F三四九九

編印職業教科書緣起

我國中等教育，從前側重於學生之升學。但事實上能升學者，究佔少數；大部分不能不從事職業。故現在中等教育之方針，已有漸重職業教育之趨勢。近年教育部除督促各省市教育行政機關擴充中等職教經費，並撥款補助公私立優良職業學校，以資鼓勵外，對於各類職業學校之教學，亦擬有改進辦法。其最重要者，為向各省市職業學校徵集各科自編講義，擇尤刊印教本，供各學校之採用。先後徵得講義二百餘種，委託敝館組織職業教科書委員會，以便甄選印行。敝館編印中小學各級教科書，已歷多年，近復編印大學叢書，供大學教科參考之用。關於職業學校教科書，亦曾陸續出版多種，並擬有通盤整理之計畫。自奉教育部委託，即提前積極進行。經於二十五年春，聘請全國職業教育專家及著名職業學校校長組織職業學校教科書委員會。該會成立後，一面參照教育部印行之職業學校課程表及教材大綱，釐訂簡明目錄，以便各學校之查

考；一面分科審查教育部徵集之講義及敝館已出未出之書稿。一年以來，賴各委員之熱忱贊助，初審複審工作，勉告完成。計教育部徵集之講義，經委員會選定最優者約達百種，自廿六年秋季起，陸續整理印製出版。本館已出各書，則按照審查意見徹底修訂，務臻妥善；其尚未出版者，亦設法徵求佳稿，以求完備。委員會又建議，職業學校之普通學科，內容及分量，均與普通中學不同，亟應於職業學科外，編輯普通學科教本，以應各校教學上之迫切需要。敝館謹依委員會意見，聘請富有教學及編著經驗之專家，分別擔任撰述。每一學科，並分編教本數種，俾各學校得按設科性質，自由選用。惟我國各省職業環境不同，課程科目亦復繁多，編印之教科書，如何方能適應各地需要，如何方能增進教學效率，非與各省實際從事職業教育者通力合作不為功。尚祈全國職業教育專家暨職業學校教師，賜以高見，俾敝館有所遵循，隨時改進。無任企幸之至。

中華民國二十六年七月一日 王雲五

編輯大意

1. 編輯本書的目的，在隨時代的進化，使讀者能領會新文化基礎的化學知識。

2. 本書取材和初中化學相當；凡和化學工業有關係的部分，擇要插入工廠實況，使讀者印象更深。無論農工商等職業學校，都可用作教本。

3. 本書用白話體編成，不必多費解釋，教師可令學生習讀，從旁加以指導，更可就書中教材作示教實驗，使學生認識清楚。

4. 本文分大小二種字體，若鐘點不多，可將小號字部分酌量暫略，很有伸縮餘地。

5. 各章末都有問題，可令學生解答，可以復習兼應用已學過的知識。

6. 書末有漢英對照索引，便於檢查。

民國二十五年

編者謹識

職業學校教科書委員會委員

(以姓名四角號碼爲序)

唐凌閣	唐雄伯	唐志才	章之汶
譚勤餘	王雲五	賈佛如	何清儒
朱博泉	魏元光	吳福禎	潘序倫
李壽恆	蘇繼楨	葛敬中	葛成慧
黃任之	黃紹緒	黃質夫	林美衍
陳 意	陳朱碧輝	周盛唐	周昌壽
鍾道贊	鄭西谷		

目 錄

1994

緒論	1
----------	---

1. 化學變化和物理變化
2. 化學的目的

第一篇 非金屬元素	2
-----------------	---

第一章 空氣	2
--------------	---

1. 空氣
2. 空氣的組成

第二章 氧 氮	4
---------------	---

1. 氧
2. 氧的性質和用途
3. 氮
4. 氮的用途

第三章 水	8
-------------	---

1. 水
2. 水的清淨法
3. 水的性質
4. 水的分解

第四章 氫	12
-------------	----

1. 氫的製法
2. 氫的性質和用途
3. 水的合成

第五章 化合 分解 氧化 燃燒 化學反應	14
----------------------------	----

1. 化合
2. 分解
3. 氧化
4. 化學反應

第六章 元素	16
--------------	----

1. 元素 2. 金屬 非金屬

第七章 碳和碳的同素異形物.....17

1. 碳 2. 碳的通性 3. 同素異形物

第八章 碳的氧化物.....21

1. 二氧化碳 2. 二氧化碳的製法和性質

3. 自然界中的二氧化碳 4. 亨利定律

5. 一氧化碳

第九章 焰.....25

1. 焰 2. 焰的構造 3. 焰的光輝

4. 燃燒和溫度

第十章 鹵族元素和鹵族元素的化合物.....28

1. 氯 2. 氯化氫 鹽酸 3. 鹵族元素 4. 溴

5. 碘 6. 氟

第十一章 質量不滅定律 定比定律 倍比定律

氣體反應定律.....34

1. 物質不滅 質量不滅定律 2. 定比定律

3. 倍比定律 4. 氣體反應定律

第十二章 分子說 原子說 分子量 原子量.....37

1. 分子說 原子說 2. 亞佛加德羅假說

3. 分子量 原子量

第十三章 化學式	11
1. 元素的符號 2. 分子式 3. 實驗式	
4. 原子價 5. 結構式 6. 化學方程式	
7. 化學方程式的應用	
第十四章 臭氧 過氧化氫	47
1. 臭氧 2. 過氧化氫	
第十五章 硫和硫的化合物	49
1. 硫 2. 硫化氫 3. 二硫化碳 4. 二氧化硫	
5. 硫酸	
第十六章 氮的化合物	55
1. 氨 2. 硝酸 3. 黑火藥 4. 氮素肥料	
第十七章 磷 磷酸 磷的化合物	60
1. 磷 2. 火柴 3. 磷酸 4. 磷酸的鈣鹽	
第十八章 砷 銻 附氮族元素	63
1. 砷 2. 亞砷酸酐 3. 銻 4. 氮族元素	
第十九章 矽 硼	65
1. 矽 2. 二氧化矽 3. 玻璃 4. 碳化矽	
5. 硼酸和硼砂	
第二十章 酸 鹼 鹽	69
1. 酸 2. 鹼 3. 中和 4. 鹽 5. 酸和鹼	

的定量(容量分析)

第二十一章 溶液.....73

1. 溶液 溶劑 溶質 2. 溶度

第二十二章 可逆反應 分離 平衡.....75

1. 可逆反應 2. 平衡

第二十三章 電解 電離.....77

1. 電解 2. 電離 3. 利用游子來說明化學反應

第二篇 金屬元素.....80

第二十四章 金屬的通性.....80

1. 金屬的物理性質 2. 金屬的化學性質 3. 合金

第二十五章 銅.....83

1. 銅 2. 銅的化合物 銅綠

第二十六章 銀 金 鉑.....85

1. 銀 2. 銀的化合物 硝酸銀 3. 金 4. 鉑

第二十七章 汞.....88

1. 汞 2. 汞的氯化物 3. 銀朱

第二十八章 鋅.....90

1. 鋅 2. 氧化鋅 3. 硫酸鋅

第二十九章 錫 鉛.....92

1. 錫 2. 鉛 3. 鉛的化合物	
第三十章 鋁.....	94
1. 鋁 2. 氧化鋁 3. 明礬 4. 矽酸鋁	
第三十一章 鋁業.....	97
1. 陶瓷器 2. 磚 瓦 土管 3. 水泥 4. 玻璃	
5. 琺瑯	
第三十二章 鉻 錳 鐵 鈷 鎳	100
1. 鉻 2. 錳 3. 鐵 4. 鐵的種類 5. 鐵的 氧化物 6. 鐵鹽 7. 鈷 8. 鎳	
第三十三章 鈉 鉀	105
1. 鈉 2. 氯化鈉 3. 碳酸鈉 4. 酸性碳酸鈉	
5. 氫氧化鈉 6. 鉀 7. 鉀的鹽類	
第三十四章 鎂 鈣	111
1. 鎂 2. 鈣 3. 鈣的化合物	
第三十五章 稀有元素	116
1. 稀有元素 2. 鈷 3. 鎢 4. 鉬 5. 鈹	
6. 鐳 7. 放射性元素的蛻變	
第三十六章 週期律	119
1. 元素的週期律 2. 依週期律來總括元素 一切性狀 3. 原子序數 4. 週期表的應用	

第三篇 有機化合物121**第三十七章 總論**121

1. 有機化合物 2. 有機化合物的成分元素
3. 有機化合物中的碳素

第三十八章 碳氫化合物123

1. 碳化氫(炔) 2. 甲烷(沼氣) 3. 甲烷的鹵素取代物
4. 乙烯

第三十九章 石油 石炭128

1. 石油 2. 石油的分餾 3. 石炭 4. 石炭的乾餾

第四十章 醇132

1. 甲醇 2. 乙醇 3. 酒精的性質和用途
4. 戊醇 雜醇油 5. 甘油 6. 醇的結構式

第四十一章 醚 酯136

1. 醚 2. 酯

第四十二章 醛 酮 酸138

1. 醛 2. 丙酮 3. 有機酸 4. 脂肪酸
5. 多鹼度有機酸

第四十三章 油脂 蠟 肥皂142

1. 油脂 2. 油脂的性質和用途 3. 油漆

4. 肥皂 5. 蠟燭 6. 奶油 人造奶油

第四十四章 醣類146

1. 醣類 2. 單醣類 3. 式醣類 4. 多醣類

第四十五章 煤焦油的分餾 苯和苯的衍生物156

1. 煤焦油的分餾 2. 苯 3. 硝基苯 4. 苯胺

5. 石炭酸 6. 水楊酸 7. 沒食子酸

8. 苦味酸

第四十六章 萘 蒽 萘蒽的衍生物160

1. 萘 2. 靛藍 3. 蒽 4. 茜素

第四十七章 生物鹼162

1. 生物鹼 2. 菸鹼 3. 金雞納 4. 嗎啡

5. 古柯鹼 茶素 番木鱉鹼 顛茄鹼

第四十八章 松香油 橡膠 樟腦164

1. 松香油 2. 橡膠 3. 漆 4. 樟腦

5. 薄荷腦

第四十九章 蛋白質166

1. 蛋白質 2. 動物蛋白質 3. 植物蛋白質

第五十章 食物 168

1. 食物 2. 各營養素的功用 3. 維生素類

4. 食物的營養值

第五十一章 物質的循環 171

1. 從無機界到有機界 2. 從植物體到動物體

第五十二章 火藥 毒氣 173

1. 火藥 2. 毒氣 3. 煙幕

職業化學英漢索引

A

acetic acid, 乙酸	139
acetone, 丙酮	138
acetylene, 乙炔	127
acetylene lamp, 乙炔燈	127
acid, 酸	30; 69
acid anhydride, 酸酐	52
acid calcium carbonate, 碳酸鈣	112
acid reaction, 酸性反應	30
acid salt, 酸性鹽	70
acid sodium carbonate, 碳酸鈉	109
active carbon, 活性炭	18
ainon, 陰離子	77
alcohol, 酒精, 醇	132
aldehyde, 醛	138
alizarine, 茜素	161
alkali, 鹼	69
alkali reaction, 鹼性反應	55
alkaloid, 生物鹼, 質鹼	162
allotropic substances, 同素異形物	20
alloy, 合金	64
alloy, 齊	81
alum, 明礬	95
alumina, 礬土	95
aluminium, 鋁	94
aluminium oxide, 氧化鋁	95
aluminium silicate, 矽酸鋁	96
amalgam, 汞劑	88
ammonia, 氨	55
ammonia soda process, 氨鹼法	107
ammonium sulfate, 硫酸銨	58
amorphous carbon, 無定形碳	17
amyl alcohol, 戊醇	134
anhydride, 酸酐, 酐	52
aniline, 苯胺	157
animal charcoal, 獸炭	18
anthracene, 蒽	160
antimony, 銻	63
aqua ammonia, 氨水	55

aqua regia, 王水	58
argol, 酒石	141
argon, 氬	3
Arrhenius, 阿勒紐斯	77
arsenic, 砷	63
arsenious anhydride, 亞砷酐	68
arsenious oxide or arsenic trioxide, 三氧化二砷	63
artificial silk or rayon, 人造絲	152
aspirine, 阿司匹靈	158
assimilation, 同化作用	23
atom, 原子	37
atomic number, 原子序數	120
atomic weight, 原子量	39
atropine, 阿託品	163
auric chloride, 氯化金	86
Avogadro's hypothesis, 亞佛加德羅假說	38

B

bakelite, 電木	138
bakelite, 貝克蘭膏	158
baking powder, 焙粉, 發酵粉	109
base, 鹼	69
basic lead carbonate, 鹼式碳酸鉛	98
basic salt, 鹼式鹽	70
bauxite, 鋁銲氧石	94
beaker, 燒杯	71
benzene, 苯	130; 156
Bessemer process, 柏塞麥法	101
black ash, 黑灰	107
black powder, 黑火藥	58
blasting explosives, 轟炸藥	173
bleaching powder, 漂白粉	115
blue print, 藍印術	104
blue vitriol, 膽礬	84
Bohemian glass, 波希米亞玻璃	66
boiled oil, 蒸油	143
bond, 鍵	44

bone charcoal, 骨炭	18
borax, 硼砂	68
borax-bead test, 硼砂球試驗	68
boric acid, 硼酸	63
boron, 硼	68
brick, 磚	97
bromine, 溴素	32
burette, 滴定管	71
burnt alum, 燒明礬	95
bursting explosives, 爆破藥	173
butter, 牛油	144
butyric glyceride, 酪酸甘油酯	144

C

caesium, 鉯	116
caffeine, 咖啡鹼	163
calcined plaster or plaster of paris, 燒石膏	115
calcium, 鈣	111
calcium carbonate, 碳酸鈣	111
calcium carbide, 碳化鈣	127
calcium hydroxide, 氫氧化鈣	113
calcium oxide, 氧化鈣	113
calcium phosphates, 磷酸鈣鹽	62
calomel, 甘汞	88
calorie, 卡	170
calorimeter, 卡計	170
camphor, 樟腦	165
cane sugar or saccharose, 蔗糖	147
caoutchouc, 橡皮	164
carbohydrates, 醣類	21; 146
carbolic acid, 石炭酸	130; 158
carbon anhydride, 碳酸氣	21
carbon dioxide, 二氧化碳	21
carbon disulfide, 二硫化碳	51
carbon monoxide, 一氧化碳	23
carbon silicide or carborundum, 碳化矽	67
carbonization, 碳化	129
carboxyl, 羧基	139
casein, 酪素	138
casein, 乾酪素	167
cast iron, 鑄鐵	101
cation, 陽離子	77
caustic soda, 苛性鈉	62; 109
celluloid, 賽璐珞	155
cellulose, 纖維素	150
cement, 水泥	98
ceramic, 窯業	97

chamber process, 鉛室法	52
charcoal, 木炭	17
cheese, 乾酪	167
chemical change, 化學變化	15
chemical equation, 化學方程式	41
chemical formula, 化學式	42
chemical reaction, 化學反應	15
chile saltpeter, 智利硝石	57
chloride, 氯	28
chloroform, 哥羅仿	124
chloropierin, 氯化苦劑	174
chrome, 鉻	100
citric acid, 檸檬酸	141
Claude, 克勞德	56
coal, 煤	19; 129
coal gas, 煤氣	25; 130
coal-tar, 煤焦油	136
cobalt, 鈷	104
cobalt chloride, 氯化鈷	104
cobalt oxide, 氧化鈷	104
cocaine, 古柯鹼	163
coke, 焦煤	19; 130; 131
collodion, 膠棉	152
combination, 化合	14
combustion, 燃燒	14
compound, 化合物	14
compounds of carbon, 碳素的化合物	121
concrete, 混凝土	98
contact process, 觸法	54
converter, 轉動爐	101
copper, 銅	83
copper blue or malachite, 銅綠	83
copper sulfate, 硫酸銅	84
corrosive sublimate, 昇汞	88
crude petroleum, 原油	128
crown glass, 冕牌玻璃	66
crystal glass, 晶玻璃	67
crystalline carbon, 結晶形碳	19
Curie, 居禮	117

D

decomposition, 分解	14
deliquescence, 潮解	106
destructive distillation, 乾餾	130
detonator, 雷管	173
dextrine, 糊精	150
diacid base, 二酸度鹼	69