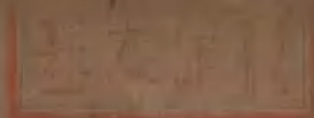


194546



化學解法

新 推 理 研 究

194546

化 學 解 法

滋賀多喜雄著

岑維球譯

商 務 印 書 館 發 行

序

比年以來出版業不可謂不發達，新發行之書籍，不可謂不多矣。而關於自然科學者，獨如鳳毛麟角，致使治斯學者，無論用爲教科資以參考，均非乞憐於外國文字之著作不可，誠科學進步前途之一障礙也。居恆常慨焉論之，岑君維球深有同感，於治學之暇，譯成斯書。原著久已風行彼土，無待贅言，譯筆亦頗簡明暢達，深爲治斯學者得一良好之著作慶，用喜而爲之序。

張貽惠序於北平寓廬

著者序

本書編纂之主要目的，在使中學校之肄業生及高級學校之投考生，得有相當化學之實力；且其對於高等專門學校諸生，亦可供其參考。

當教授中等化學時，若使諸生課以實驗，其學習固易收效，然其效果尙有未足令人滿意者。何則？蓋吾人即對優秀之學生，示以稍有應用之質問，其解答仍未臻達吾人之期待。由此觀之，不特學習困難依然存在，且教材之日益增加，實有使學生智力過於勞困也。

學生平日皆以化學爲暗記之物，既不研究其反應內容，又只知以機械記憶，以致所習者悉如走馬看花，一無所獲，其欲成功，又安可得？故今日若不將學習法根本改良，則化學終無充分了解，可斷言也。

著者認爲以實驗明證各種事實，極爲切要，固無待言；但從各種歸納之事實，而附以原理之解釋，亦爲目前重要之端。譬如今日之學習法，對於此點，常見缺然也。

著者深以此點爲憾，故當數年前教授投考生化學時，特附以推理學習法教之，其效果之顯著，竟有出人意料之外者。依照鄙人每年之經驗，此講義約用二十小時講授，諸生對化學反應，即能自由推定。著者現更盡微力，將原稿詳細補充說明，俾使初學化學者，亦能理解。至本書之所以分讀者爲級別者，蓋以由淺底之學習法，不能賦以應用自在之實力故耳。

當編纂本書，多得下列各名著幫助，茲屈付梓，特表深切之敬意！

著者識

- 理博士 龜高德平 著……新制化學教科書。
理博士 永海佐一郎 著……無機化學之基礎。
理博士 片山正雄 著……化學本論。

例 言

1. 本書共分三編,但各編敘述內容深淺,時與編次迥異;故讀者欲覽此書,首須略讀本書使用法。

2. 本書第三編之化學方程式之序數,皆附列於第二編之內,以資互相參照。

3. 本書所有化學名字,多依最近教部頒定,茲以其名詞新穎,特附舊名,俾易領會。

4. 本書編譯,多蒙張貽惠先生及各師友不棄,賜予指導,茲當出版,譯者特表懇切之謝意。

5. 譯者學力非薄,魚魯亥豕,知所弗免,敬祈先進,不吝斧正!

譯者識

一九三三,六,三十。

目次

第一編 化學總論

第一章 化學之學習法

1. 從來之學習法爲難解化學之原因 1
2. 化學之推理的學習法 7
3. 本書之使用法 8

第二章 化學之三大定律

1. 質量不變定律 9
2. 定數比例定律 11
3. 倍數比例定律 13
4. 氣體反應定律 17

第三章 分子量及原子量

1. 分子與原子 19
2. 分子量及原子量之意義 21
3. 求氣體分子量之方法(其一) 22

4. 求氣體分子量之方法(其二)23
5. 求原子量之方法.....24

第四章 決定化學式之方法

1. 元素符號81
2. 實驗式之定義32
3. 實驗式之作法33
4. 分子式之定義36
5. 由分子式導得之諸項37
6. 實驗式與分子式之關係38
7. 分子式之作法39

第五章 原子價及根

1. 原子價.....44
2. 原子價之陰陽46
3. 第一化合物,第二化合物46
4. 原子價之記憶法47
5. 化學當量,克當量.....48
6. 根或基.....51
7. 根之性質52
8. 根之記憶53

9. 示性式構造式	55
-----------------	----

第六章 化學式之推定

1. 推定化學式之次序	59
2. 推定非金屬化合物之化學式	61
3. 推定金屬化合物之化學式	65
4. 有通稱之物質化學式	77

第七章 化學方程式

1. 化學方程式	81
2. 表示化學方程式之事項	82
3. 作方程式之方法	83
4. 係數之決定法	84
5. 方程式之應用	85
求生成之物質之量之問題	86
計算原料之問題	88

第二編 化學方程式之推定

第一章 反應之基礎

1. 化學變化之種類	89
------------------	----

2. 不可逆反應,可逆反應	90
3. 化學平衡	98
4. 熱解離	99
5. 電離	100
6. 電離度	103
7. 電離傾向列	104
8. 溶解度	106
9. 酸性氧化物(無水酸)	107
10. 鹽基性氧化物(無水鹽基)	108
11. 兩氧化物之識別法	109
12. 化學反應之速度	111

第二章 離子反應

1. 離子之交換	116
----------------	-----

第三章 溶液內之反應

1. 溶液內之反應進行之原則	125
2. 發生難溶性之沈澱於水時	126
3. 發生電離度小之物質時	132
4. 發生揮發性物質時	135

第四章 酸, 鹽基, 鹽

1. 酸, 鹽基, 鹽之定義.....	138
2. 酸與鹽基之強弱.....	141
3. 酸之通有性.....	142
4. 鹽基之通性.....	145
5. 鹽之溶解度.....	149
6. 由 NaNO_3 得 HNO_3 之反應.....	150
7. 加水分解.....	151
8. 硝酸鹽.....	154
9. 碳酸鹽.....	155

第五章 硫酸 硝酸

1. 稀硫酸之特性.....	158
2. 濃硫酸之特性.....	161
3. 硝酸之特性.....	167

第六章 氧化 還元

1. 氧化還元之意義.....	173
2. 燃燒.....	175
3. 金屬之氧化.....	176

4. 非金屬及其化合物之氧化.....	178
5. 有機物之燃燒.....	181
6. 硫化物之生成.....	182
7. 發生機之元素.....	183
8. 金屬之冶金法.....	189
9. 氧化還元雜問.....	193

第七章 元素之週期律表與其分類

1. 週期律表之作成.....	207
2. 週期律表所示之性質.....	208
3. 元素之分類.....	211

第三編 化學各論

第一章 非金屬

I. 氫族元素.....	217
II. 鹵素.....	219
1. 氟.....	219
2. 氯.....	221
3. 溴.....	226
4. 碘.....	227

5. 鹵素之比較	229
III. 氧族元素	230
1. 氧	230
2. 硫黃	237
3. 氧族元素比較	249
IV. 氮族元素	249
1. 氮素	249
2. 磷	260
3. 砷	264
4. 銻	266
V. 碳族元素	267
1. 碳	267
2. 矽	278
3. 硼	281

第二章 金屬

I. 鹼金屬	283
1. 鈉	283
2. 鉀	289
3. 鹼金屬之通性	293

II. 鹼土金屬	294
1. 鈣	294
2. 鋇	299
3. 鹼土金屬之通性	301
III. 土金屬	302
1. 鋁	302
2. 鋁之化合物	303
IV. 鋅族	306
1. 鋅	306
2. 鎂	308
V. 鐵族	311
1. 鐵	311
2. 鎳	318
3. 鈷	319
4. 鉻	320
5. 錳	322
VI. 錫族	324
1. 錫	324
2. 鉛	327
VII. 銅族	330

1. 銅	330
2. 汞	333
3. 銀	335
VIII. 金族	340
1 金	340
2. 鉑	344

附 錄

全編雜題	345
索 引	377

化 學 解 法

第一編 化學總論

第一章 化學之學習法

本章之要項

當諸君學習化學時，雖頗竭思殫力，然其結果，竟鮮成效，於是衆以爲化學是難解又無趣之學科矣。然諸君苟能悉心研究，則化學亦非難解及無趣者。蓋惟今日之學習法不得其宜耳。設得其當，則化學之易學與引起興趣可斷言也。本章綜合從來認爲難解之點加以研究，並尋求其新學習法。此新學習法即所謂推理學習法是。其於化學之學習上，實可劃一個新紀元。本章即就此學習法以說明各反應者。

1. 從來之學習法爲難解化學之原因

應推理研究之化學，而以機械記憶，此實爲難解化學之原因。此事誠可爲特筆大書之重要問題。蓋十數年前之中學，其學習之方法與今日所學者，依然無異。

故今仍依從前之暗記學習，則豈有不生困難者乎？

(1) 連絡各個之反應，須分別記之

例如：

- a. 加濃硫酸於食鹽而熱，以製氯化氫。
- b. 注稀硫酸於硫化鐵，製得硫化氫。
- c. 注磷酸於氯化鉀，加熱，得氯化氫。

若學習此三反應於不同時間，則吾人甚難於其中尋出何等之關係，故欲記其事實，當然不得不出於暗記之一途，於是勞力異常，而應用力亦因之不能造就矣。

(2) 應記憶之事複雜

元素與物質之顏色比重及臭氣等，雖須記憶，但既了解上述之化學反應之事實後，更須表示其化學方程式，於是其分子式又不得不記，但連續元素符號，必須附其指數，由此觀之分子式之暗記，良非易事，且也，化學方程式中之分子式之前之係數，乃必要之數目，故記憶之事更難乎其難矣。

(3) 應記之數量愈增

在今日中等教科書中，方程式約有250，而分子式更駕其上焉，此外尚有應記憶之定律，方程式應用之