

最新日用化學

朱建霞編譯

世界書局印行



最新日用化學



世界書局印行

最新日用化學

定價國幣六元

外加寄費匯費

編譯者 朱建霞

發行人 李煜瀛

出版者 世界書局

發行所 世界書局

版權所有 不准翻印

中華民國三十六年九月初版

目次

第一篇 關於燃燒的化學

第一章 燃燒的意義	1	第六章 有關於燃燒的化學通說	4
第二章 燃燒的必要條件	1	第一節 化學方程式	4
第三章 燃燒現象二種	2	第二節 克分子量	5
第四章 焰的構造	2	第三節 熱化學方程式	6
第一節 普通的焰	2	第七章 從燃燒可以得到 的最高溫度	7
第二節 氣體燃料的焰	3		
第五章 燃燒所生的產物	4		

第二篇 關於燃料的化學

第一章 燃料的分類	9	第三章 液體燃料	19
第二章 固體燃料	9	第一節 石油	19
第一節 木材	9	第二節 揮發油的危險	22
第二節 木炭	11	第三節 頁岩油	23
第三節 煤	14	第四章 氣體燃料	23
第四節 焦煤	16	第一節 天然煤氣	23
第五節 煤結	17	第二節 煤氣	24
第六節 固體燃料內的水分	18	第三節 木煤氣	25
第七節 煤的「原子化」	18	第四節 發生爐煤氣	26

第五節 半水性煤氣.....27	第八節 電石氣.....29
第六節 空氣煤氣.....28	第九節 從煤到石油.....30
第七節 沼氣.....28	

第三篇 關於食鹽的化學

第一章 食鹽的成分.....32	第五節 分子和離子的關係...43
第二章 食鹽的溶解度.....33	第六節 電離度.....44
第三章 溶液的濃度.....34	第七節 溶液內的複分解.....44
第四章 濃度的變更.....36	第八章 食鹽的合成.....46
第五章 食鹽的結晶.....37	第九章 酸類鹼類和鹽類...47
第六章 食鹽的檢驗.....37	第十章 食鹽的精製.....49
第七章 離子說大要.....38	第十一章 食鹽水的物理性 質.....50
第一節 離子.....39	第一節 食鹽水的沸點.....50
第二節 電解現象與其說明...39	第二節 食鹽水的冰點.....50
第三節 離子的帶電.....41	第三節 食鹽水的滲透壓.....51
第四節 溶液內發生的化學變 化.....42	第四節 食鹽水的比重.....52

第四篇 碳酸氣及碳酸鹽

第一章 碳酸氣.....53	量.....54
第一節 碳酸氣的液化及固化53	第四節 碳酸氣和碳酸.....55
第二節 碳酸氣的重量.....53	第五節 兩種氧化物.....55
第三節 碳酸氣在水中的溶解	第二章 碳酸鹽.....56

第一節 碳酸鹽的形式.....56	第三章 清涼飲料.....63
第二節 碳酸鹽的溶解度.....56	第四章 有機酸及弱酸與強
第三節 普通的碳酸鹽類.....57	酸.....65
第四節 碳酸鹽和酸類.....59	

第五篇 空氣

第一章 大氣的成分.....66	第三章 空氣中的不活動
第二章 空氣中的碳酸氣.....67	氣體.....68

第六篇 水

第一章 水中的含有物.....70	第四節 硬水軟化法.....73
第二章 水的軟硬.....70	第五節 湯垢.....75
第一節 水中的礦物質.....70	第三章 飲料水的好壞.....76
第二節 水的硬度.....71	第四章 飲料水的改良.....78
第三節 硬度檢查法.....72	

第七篇 原子的構造及週期律

第一章 原子的構造.....83	第二節 原子能.....87
第一節 原子的種類和電子的	第二章 週期律.....89
關係.....83	

第八篇 關於金屬的化學

第一章 金屬與非金屬.....92	第五節 鐵的生鏽.....97
第二章 銅.....92	第四章 鉛.....98
第一節 銅的硬度.....92	第五章 金屬的離子化傾向.....99
第二節 銅的生鏽.....93	第六章 廣義的氧化和還原.....101
第三節 銅和酸類.....93	第七章 鋁.....102
第四節 銅的毒性.....94	第八章 水銀.....104
第五節 銅的檢驗法.....95	第九章 銀.....105
第三章 鐵.....95	第十章 金和白金.....109
第一節 鑄鐵的鐵氣.....95	第十一章 錫和鋅.....111
第二節 鐵化合物兩種.....96	第十二章 合金.....112
第三節 鐵的檢驗法.....96	
第四節 藍印術.....97	

第九篇 顏料及塗料

第一章 顏料的意義.....117	第八節 面粉的檢驗法.....127
第二章 無機顏料.....117	第三章 有機顏料.....128
第一節 赤色顏料.....117	第四章 墨及墨水.....129
第二節 黃色顏料.....122	第一節 墨.....129
第三節 藍色顏料.....124	第二節 墨水.....130
第四節 綠色顏料.....124	第五章 塗料.....132
第五節 褐色顏料.....125	第一節 油漆.....132
第六節 黑色顏料.....125	第二節 假漆.....134
第七節 白色顏料.....125	第三節 磁漆及硝棉漆.....136

第十篇 關於纖維的化學

第一章 纖維的分類 ····· 137	第七節 人造羊毛人造麻及 「尼隆」 ····· 156
第二章 動物性纖維 ····· 137	第四章 各種纖維的鑑別 158
第一節 羊毛 ····· 137	第一節 顯微鏡檢查 ····· 158
第二節 絲 ····· 143	第二節 化學檢查 ····· 158
第三章 植物性纖維 ····· 145	第五章 纖維素的工業製 品及塑料 ····· 160
第一節 棉 ····· 145	第一節 紙 ····· 160
第二節 苧麻 ····· 150	第二節 賽璐珞 ····· 163
第三節 亞麻 ····· 151	第三節 草酸 ····· 164
第四節 大麻 ····· 152	第四節 塑料 ····· 164
第五節 人造絲 ····· 152	
第六節 人造絲的性質 ····· 154	

第十一篇 洗滌的化學

第一章 乾洗概說 ····· 167	第一節 濕洗概說 ····· 175
第二章 乾洗的藥劑 ····· 168	第二節 肥皂 ····· 176
第一節 揮發油 ····· 168	第三節 特種肥皂 ····· 181
第二節 四氯化碳 ····· 169	第四節 碳酸鹼 ····· 183
第三節 苯 ····· 171	第五節 礬精 ····· 184
第三章 石油和苯的化學 性質 ····· 171	第六節 其他鹼性洗滌劑 ··· 185
第四章 濕洗 ····· 175	第七節 中性洗滌劑 ····· 186

第十二篇 漂白

第一章 氯	187	第二節 亞硫酸的漂白	192
第二章 漂白粉	187	第四章 低亞硫酸鈉	194
第一節 漂白粉的化學	188	第五章 臭氧	194
第二節 漂白粉的使用法	189	第六章 過氧化氫及過氧 化鈉	195
第三節 氯的脫除	190	第七章 高錳酸鉀	197
第四節 次氯酸鹼	191	第八章 過偏硼酸鈉	199
第三章 二氧化硫與亞硫 酸	191	第九章 青味的附加及其 材料	200
第一節 二氧化硫和亞硫酸 的化學	191	第十章 污漬的脫除	201

第十三篇 食物的成分

第一章 食物的六大成分	204	第八節 糊精	210
第二章 碳水化合物	204	第九節 肝糖	213
第一節 碳水化合物的分類	204	第十節 石花膠	213
第二節 葡萄糖	205	第十一節 糖精	213
第三節 果糖	206	第三章 脂肪及油	214
第四節 蔗糖	206	第一節 油脂的普通性質	215
第五節 乳糖	208	第二節 類脂體	216
第六節 麥芽糖	208	第四章 蛋白質	217
第七節 澱粉	209	第一節 構成蛋白質的元素	217

第二節 蛋白質的反應 218

第三節 蛋白質的構造 219

第四節 蛋白質的種類 220

第十四篇 營養

第一章 人體的組成 223

第二章 新陳代謝 223

第一節 碳水化合物的新陳代謝 223

第二節 脂肪的新陳代謝 ... 224

第三節 蛋白質的新陳代謝 225

第三章 無機鹽類 228

第一節 構成無機鹽類的元素 228

第二節 鈣 228

第三節 磷 230

第四節 鐵 230

第四章 尿 232

第一節 尿的成分 232

第二節 尿中的異常成分 ... 233

第五章 維生素 234

第六章 能及其需要量 ... 241

第七章 食物含有的能量 243

第八章 保健食 245

第一節 保健食的各種要件 245

第二節 膳食配製的要旨 ... 248

第十五篇 日常食品

第一章 二種食品 250

第二章 動物性食品 250

第一節 肉類 250

第二節 乳及乳製品 254

第三節 雞卵 261

第三章 植物性食品 263

第十六篇 防腐及消毒

第一章 防腐法及消毒法 271

第二章 消毒劑 271

第一節 固體狀的消毒劑 ... 271	第四節 殺蟲劑 DDT 277
第二節 液體狀的消毒劑 ... 272	第三章 防腐劑 278
第三節 氣體狀的消毒劑 ... 276	

第十七篇 玻璃陶瓷器及水泥

第一章 玻璃 280	第六節 琺瑯 283
第一節 矽及矽酸鹽類 280	第二章 陶瓷器 284
第二節 水玻璃 281	第一節 陶土及黏土 284
第三節 普通玻璃 281	第二節 陶瓷器 284
第四節 特種玻璃 282	第三章 甄瓦 286
第五節 有色玻璃 282	第四章 水泥 287

第十八篇 染料及染色

第一章 染料的分類 290	第六章 媒染染料 299
第二章 直接染料 290	第七章 蠶染染料 300
第三章 硫化染料 294	第八章 不溶性重氮染料 302
第四章 鹽基性染料 296	第九章 礦物性染料 305
第五章 酸性染料 298	

最新日用化學

第一篇 關於燃燒的化學

第一章 燃燒的意義

所謂「化學變化」，便是某種物質全然變成別種物質的變化，像木片投入炭火時所見到的變化是。

當化學變化時，常同時進行着發熱或吸熱的現象；至於熱的發生顯著而更發光時，那化學變化特稱爲「燃燒」。

燃燒的意義，一般講來，是像上面那樣；但我們日常生活上所常見的燃燒，概見於氧和其他物質化合的時候。所以普通的燃燒，可以說是氧和別種物質化合時急劇發熱而放光的一種現象。本篇所講述的，都是關於這種狹義的燃燒。

第二章 燃燒的必要條件

燃燒的必要條件有二：一是供給氧，二是把該物熱到某種溫度以上。兩者缺一，燃燒便不能發生或維持下去。

引起或維持燃燒所必要的溫度，因物質而異；這種溫度，叫做該物的「發火溫度」或「發火點」，其例如後表所示。

但這裏應注意的，是大而緻密的東西，比較小而粗鬆的東西，着火困難。這並不能認爲那些東西的發火溫度高，卻是這些東

西，受熱面較狹，熱的傳導又比較良好，因而不容易達到那發火温度的緣故。日常所用的引火柴，所以要劈得很細，也是這個道理。

發火溫度表

軟質木材	295°C	煤	326°
木炭	360°	骨炭	700°
硫黃	230°	赤磷	230°
黃磷	60°	氫氣	580°—590°
一氧化碳氣	644°—658°	沼氣	650°—750°
電石氣	406°—140°		

第三章 燃燒現象二種

燃燒，有舉焰的和不舉焰的兩種。焰是只有氣體燃燒時才能見到。像木片、蠟燭等，雖是固體，仍舉焰而燃燒，這是因為它們受熱而起分解，先發生氣體的緣故。

單是焰所形成的火，風能使他熄滅，例如熄滅蠟燭、油燈的時候，便是如此。可是固體的火，遇風吹動，反而更加熾盛；如炭火的情形便是。焰消失的時候，火筒使它再舉焰燃燒，祇在多少有炭火，即固體的火，發生着的時候，才能如此。

第四章 焰的構造

第一節 普通的焰

普通所見的焰，成自「外焰」「內焰」「焰心」三部。焰心是燃燒尚未進行的部分，單從氣體狀的燃料所成。在內焰，燃燒作用

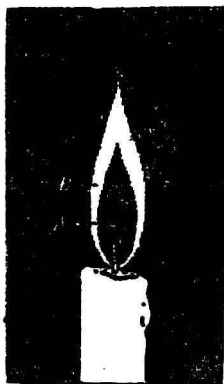


圖1. 焰的構造

進行極盛，因而溫度相當的高，但因氧的不足，在燃料含有碳化合物時，由於其分解而生的碳素細粒，浮游於焰中，受到高溫而放出光輝。在外焰，因氧的供給很充分，燃燒作用完全，因而溫度最高，因沒有遊離的碳粒，光輝極弱。

第二節 氣體燃料的焰

在多
數氣體燃
料（主要

是煤氣）的情形，如無特殊裝置而燃燒，也都舉起像以上所述的焰；但平常氣體燃料，在其噴出燃口以前，都是混入若干量的空氣的，焰也從三部分合成，但其性質稍異。在內焰，因混入空氣，進行的燃燒（稱為「第一次燃燒」），頗為完全，不見遊離的碳粒，因而那部分並不特別具有光輝，只顯出淡青的顏色。

第一次燃燒殘餘的燃料

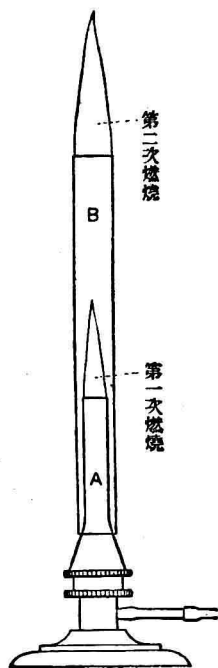


圖2. G S 式本生燈

燈上罩以較粗的玻璃管 B，先使空氣極度減少，點火時，在那 B 管的上口進行燃燒；調節本生燈，逐漸增加空氣的分量，火便燒入玻璃管內，在下方本生燈 A 管口，行第一次燃燒，在玻璃管口，行第二次燃燒。且隨空氣分量的多少，可以使第一次燃燒，向上或向下移行。

(大部分是一氧化碳)，再得到外來的空氣，在焰的外部，完全燒完；此時的燃燒，稱為「第二次燃燒」。

在這種燃燒方法，如增多混入的空氣，燃料的大部分，便在第一次燃燒中迅速燒完，焰減小而溫度加高。所以要用氣體燃料來燒東西時，通常須設法使混入的空氣增多；但過分增多，火焰會發出爆發的聲音，且有延燒到內部的危險。

第五章 燃燒所生的產物

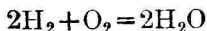
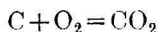
燃燒的普通產物 普通的燃料，是像木炭、焦煤一類的碳質，石油、電石氣(學名乙炔)一類的碳氫化合物，或木材、蠟燭一類的碳氧氫化合物；所以由於這些東西完全燃燒而產生的，無非是碳酸氣(即二氧化碳 CO_2)或碳酸氣和水。

煙 煙有幾種。普通所見的「黑煙」，主要成分是碳的細粒；這是碳化合物因燃燒不完全而產生的。「白煙」隨情形而有不同。可燃性的白煙，是碳氫或碳氫氧的複雜化合物的細粒；不燃性的白煙，有的全是灰所成，也有像火車的白煙，是水蒸氣所凝成的，也有像黃磷燃燒時，是燃燒的產物的。

第六章 有關於燃燒的化學通說

第一節 化學方程式

依據化學上的學說，前章所講的化學變化，即碳燃燒而生碳酸氣，氫燃燒而生水的變化，可以用下式來表示：



上式中所用文字 C、O、H，是分別表示碳、氧、氫一原子的符號， O_2 、 H_2 、 CO_2 、 H_2O ，是分別表示氧、氫、碳酸氣和水一分子的符號。因此上式可作如下的讀法：

- (1) 碳一原子和氧一分子化合，產生碳酸氣一分子。
- (2) 氫二分子和氧一分子化合，產生水二分子。

各元素原子的比較重量，叫做「原子量」，像本書所附原子量表內記載的便是；各種分子的比較重量，叫做「分子量」，是把構成那分子的原子量一併加起來的總和。所以以上二式，在數量上也可以作成下面那樣的讀法：

- (1) 碳一原子量 (12) 和氧一分子量 (16×2) 化合，產生碳酸氣一分子量 (44)。
- (2) 氫二分子量 (2×2) 和氧一分子量 (16×2) 化合，產生水二分子量 (36)。

第二節 克分子量

分子量是不名數，附以克的單位名稱，作成一種名數，便叫做「克分子量」。例如氧一分子，用 O_2 來表示，所以它的一分子量是 32，其一克分子量，便是 32 克。又如氫一分子，用 H_2 來表示，故其一分子量是 2，其一克分子量是 2 克；水一分子，用 H_2O 來表示，故其分子量是 18，其一克分子量是 18 克。

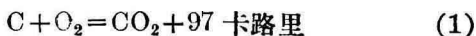
依據實驗上的事實，氣體，不拘它的種類怎樣，在溫度是零

度，受到的壓力 1 氣壓的時候，其一克分子量具有約 22.4 升的體積。所以氧 32 克，氫 2 克的體積，在所謂標準狀態下，都是 22.4 升。因為這個理由，看到： $C + O_2 = CO_2$ 的化學方程式，便可斷定碳 12 克和氧 22.4 升化合，產生碳酸氣 22.4 升，關係於反應的物質，其體積上的關係，也能由此判明。像看到： $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ 的化學方程式，不但可以斷定氫和氧化合而成水，也可以知道氫的體積和氧的體積，是按照 2 與 1 的比例。再簡單的講，在記載分子式的化學方程式，那分子式前面附加的數字，如果那些物質是氣體的話，便是表示那些氣體在體積上的比例的。

要之，化學方程式可以表明：(1) 化學變化時所進行的原子結合上的變化，(2) 參與化學變化的各物質間在重量上的關係，(3) 那物質是氣體時，其體積上的關係，也可以表明。

第三節 熱化學方程式

表示某種化學變化，同時再表示其時所發生的或吸收的熱量的關係，那種方程式，叫做「熱化學方程式」。例如：



(1) 式表示碳一克原子量，即 12 克，燃燒而成爲碳酸氣時，發生 97 卡路里的熱，因而對於碳素 1 克，約產生 8.1 卡路里的熱。

(2) 式表示氫 1 克分子量，即 2 克，燃燒而成液狀的水時，

* $H_2 + \frac{1}{2} O_2 = H_2O \text{ (氣體)} + 59.4 \text{ 卡路里}$