

大學叢書

有機化學

上册

拍琴 啓平 著
許炳熙 孫豫壽 譯

商務印書館發行

大學叢書
有機化學
上冊

拍琴 啓平 著
許炳熙 孫豫壽 譯
譚勳 餘 校

江苏工业学院图书馆
藏书章

469

商務印書館發行
29277-1

改版原序

拍琴及啓平之有機化學，自1894年初版問世以來，風行甚廣。1902年及1911年，曾訂正二次，1922年亦略有訂正。

及1929年認為有完全改訂之必要，經拍琴教授提議及熱忱贊助，著者等始有此次改版之計劃。

現因本書完全改版，故著者等得自由使全部改動，俾其成為現代之教科書，以與最近科學之發展相一致。更改之處雖多，而通盤計劃及各種敘述法，仍與前版相同，故已讀過前版者，將不感其為完全不同之新刊物。

此書之計劃，固在使其成為教科書，同時又為研究有機化學之入門，可供大學二年或三年講授之用。

書中字體分大小二種，並應學生需要，逐步加入註解。開始數章頗顯淺，第一年可循序漸進，即無躐等之虞。既達某程度以後，學生當不難理解較為深奧之部分（總論及小字體部分），至少由此可得昇級試驗之基礎。

若僅以昇級為目的，則第三十七至三十九章均可從略，蓋此數章乃特為研究生物學或欲得學位者而設者也。最末第四十章染料及其應用，乃就一般之簡單原理，略述染料工業中重要部分之概況，對於

昇級試驗者亦無必要。

全書之主旨注重實用，與前版相同。蓋無連貫之實驗課程，則無健全之基礎，結果必致理論與事實不相平衡。故詳述多種代表化合物之製法(小號字)，初學者自身均能實驗之。此等製造法之目錄，特列成一表，附於索引之前，以資檢查。

其他最重要之部分，即有機化合物之鑑定法，亦特加注意。數項通則及初步實驗法，見本書第664-668頁，而實驗材料及各化合物之理化性，則於書中各處散見之，依此等方法，即可以鑑定或參考適合於此種練習之多數化合物。

又對於構造式所根據之證明，亦特別注意，極簡單之物，亦欲使學生習知其特性與構造之關係。關係既明，復知主要原子團之重要反應，則構造式之解說更爲巧妙；其所包含之一切性狀，將見諸實用，而有機化學之研究，更無勞記憶多數事實矣。目的在應考試者，自然須記憶化合物之名，而與其構造相聯絡；但亦將大爲簡單，且更感興趣。

此書分爲二篇，關係極密切；書中各節所述之多數參考，希望將有益於初學者及高級之學生，俾知其與事實相符。

有機化學之應用工業，參考甚多，而各種工業之製法，重要化合物之用途等，皆論及之。然宜注意者，此等事業常有新發展，而絕無止境也。

第一篇之主要訂正，在改編次序。烷屬烴之鹵族元素衍生物，改列於第六章——飽和烴——之次，不如前版之過後。此種改動，乃使

教室與實驗室易於聯絡，因多數實際練習，須用鹵素衍生物故也。

第一篇中一般編列不適當之處，皆加以訂正。

尚有甚重要之新加部分，即第六至十九章，皆加總說及推論於章末。此雖有若干重複之點，然恰如多數讀者之意見，實較其他部分更為有益。

第二篇第三十五章以前無大改動。此章之後則大有增加，其所增加各節，乃特為研究生物學或欲得學位者而設，已如前述。反之，如萜屬烴(terpenes)一章，及醣類，環狀烷屬烴二章中之一部分，則皆從略。此等各章及有機化學之其他特別部分，將於另篇詳述之，以供高級學生之用，將來再另冊出版。

1931年9月

啓平厄夫斯坦勒(F. Stanley Kipping)

啓平厄夫巴里(F. Barry Kipping)

校訂者序

許炳熙孫豫壽兩先生將拍琴啓平有機化學譯成華文，因一二八滬變，致未出版，而原書已改版問世。現特照 1932 年新改版原書，校訂增補，並照部定化學命名原則，全部加以整理，始克付梓。遺誤之處，在所難免，祈閱者隨時指正，幸甚。

民國二十四年十一月

譚勤餘識

平啓琴拍
有機化學

目次

第一編

第一章 有機化合物之組成,精製法,分析法	1
有機一詞之來源及現今之意義	1
有機化合物之組成	3
有機化合物之精製法	4
純粹度之試驗	11
元素定性分析法	12
元素定量分析法	17
碳氫氧之定量	17
碳及氫之測定	17
氮之測定	20
氯溴及碘之測定	24
第二章 由分析結果以決定式及決定分子量	27

分析有機鹽類以決定其分子量之當量	29
分子量之決定法	31
給呂薩克或荷夫曼法	33
邁爾法	34
由溶液凝點降低法決定分子量	35
由溶液沸點上昇法測定分子量	39
第三章 有機化合物之組織或結構	42
第四章 飽和烴類	48
石蠟系或甲烷系或烷屬烴	48
甲烷——乙烷——丙烷——丁烷——戊烷	48
同分異性	58
同系物	59
通式	60
總說及推論	61
烷屬烴及其他飽和烴之重要商品	62
煤油之破解法	64
第五章 烷屬烴之鹵素衍生物	66
一鹵素取代物	66
氯甲烷, 溴甲烷, 碘甲烷	67
氯乙烷, 溴乙烷, 碘乙烷	68

二鹵素衍生物.....	71
甲烷及乙烷之取代物.....	72
三及四鹵素衍生物.....	73
三氯甲烷——三碘甲烷.....	73
基——烷基——亞烷基.....	77
總說及推論.....	79
第六章 不飽和烴類.....	82
成油氣屬或烯屬烴.....	82
乙烯及其鹵素衍生物.....	83
丙烯——丁烯——戊烯類.....	88
總說及推論.....	90
第七章 不飽和烴類.....	92
炔屬烴.....	92
四氯乙炔.....	96
丙炔——丁炔.....	98
二烯屬——二炔屬.....	99
總說及推論.....	99
第八章 一元醇類.....	101
甲醇.....	101

乙醇·····	106
乙醇之同系物·····	112
丙醇——異丙醇·····	115
丁醇類——戊醇類·····	116
總說及推論·····	116
第九章 醚類,硫醚類,硫醇類 ·····	120
二乙醚·····	120
硫醇類及硫化物·····	123
總說及推論·····	126
第十章 醛類及酮類 ·····	128
醛類——甲醛及其聚合物·····	128
乙醛及其聚合物·····	133
三氯乙醛——三氯乙二醇·····	137
乙醛之同系物·····	139
酮類——丙酮及其縮合物·····	139
肱類,苯脞類,氰醇類·····	143
總說及推論·····	146
第十一章 脂酸類 ·····	153
蟻酸·····	153

醋酸及醋	157
醋酸之同系物	163
丙酸	164
丁酸, 異丁酸, 甲基丁酸	165
棕櫚酸, 脂蠟酸	166
脂酸之衍生物——酸性氯化物	167
酸酐——乙酐	169
醯胺類——乙醯胺	170
乙酸之鹵素取代物	171
總說及推論	174
第十二章 酯類, 硝基烷類	177
有機酸酯類——乙酸乙酯	177
酯化	179
硝酸酯類——硝酸乙酯	182
亞硝酸酯類——亞硝酸乙酯	183
硝基烷類	184
硫酸酯類	186
硫酸氫乙酯	186
硫酸二甲酯	188
總說及推論	188

第十三章 由丁酮[3]酸[1]乙酯及丙二酸二

乙酯以合成脂肪酸類及酮類 191

丁酮[3]酸[1]乙酯 191

丙二酸二乙酯 196

總說及推論 199

第十四章 氮,磷,砷,矽及其他金屬之烷基化

合物 204

胺類 204

第一,第二,及第三胺類 204

第四胺衍生物 210

胺類之製法 211

胺類之檢定法 213

同系物之升降 213

氨基酸類及其衍生物 215

磷及砷之烴基衍生物 217

有機矽化物 220

金屬之有機衍生物 221

格里那德氏劑 222

鋅及汞之烷基化合物 225

總說及推論 226

第十五章 二元醇類,三元醇類,多元醇類.....	230
二元醇類.....	230
乙二醇及其衍生物.....	231
三元醇類.....	236
丙三醇及其衍生物.....	236
氯醇類.....	239
硝化甘油.....	240
脂肪,油,肥皂,脂蠟,牛酪.....	241
脂肪及油之組成.....	241
肥皂.....	243
脂蠟脂及甘油.....	244
牛酪——人造牛酪.....	245
油類之硬化.....	245
與甘油有關係之不飽和化合物.....	247
丙烯-[1]-醇[3]——碘丙烯,溴丙烯,硫丙烯.....	247
丙烯醛——丙烯酸.....	250
多元醇類——原藻醇——甘露蜜醇.....	252
總說及推論.....	253
第十六章 二元酸類,醇酸類,醇二酸類.....	257
碳酸,氯化碳醯,氯甲酸乙酯,碳酸乙酯,脲.....	257

二元酸類.....	260
草酸——草酸二甲酯——乙二醯二胺.....	261
丙二酸.....	265
丁二酸及其衍生物.....	266
醇酸類——乙醇酸.....	269
丙醇[2]酸[1].....	272
醇二酸類——蘋果酸.....	276
酒石酸及其鹽類.....	278
檸檬酸.....	282
總說及推論.....	284
第十七章 立體異性.....	287
光學的活性.....	287
酒石酸之光學異性體.....	298
外消旋變體之分解.....	301
不飽和化合物之立體異構體.....	302
總說及推論.....	304
偏光學.....	306
第十八章 醣類.....	307
單醣類——葡萄糖, 甘露蜜糖.....	308
分解乳糖, 果糖.....	311

苯胼對於葡萄糖及果糖之作用.....	313
單醣類之構造.....	315
多羥一元酸類.....	316
醛醣系之昇降.....	317
式醣類——蔗糖, 麥芽糖, 乳糖.....	319
多醣類——澱粉, 糊精, 纖維素.....	322
火藥棉, 無煙火藥, 人造絲.....	326
發酵及酵素作用.....	327
總說及推論.....	330
 第十九章 氰化物及有關係之化合物.....	 334
氰.....	334
氰化氫及其鹽基.....	336
亞鐵氰化鉀——鐵氰化鉀.....	341
腈類或氰化烴基.....	343
異腈類.....	344
氰酸——氰化氨.....	345
硫氰酸——異硫氰酸丙烯.....	346
總說及推論.....	348

第二編

第二十章 苯之生成, 提淨及性質.....	351
-----------------------	-----

煤之乾餾·····	351
煤焦油之分餾·····	352
苯之分離·····	356
苯·····	356
第二十一章 苯之構造及其衍生物之異性 ·····	359
苯衍生物之同分異性·····	363
苯衍生物之定位法·····	369
第二十二章 芳香族化合物之一般性質 ·····	377
有機化合物之分類·····	377
芳香族化合物之一般特性·····	379
芳香族化合物之還元·····	382
第二十三章 苯及他種烴之同系物 ·····	386
苯之同族體取法·····	387
一般性質·····	388
甲苯·····	391
二甲苯·····	392
聯苯, 二苯甲烷, 三苯甲烷·····	396
第二十四章 苯及其同系物之鹵素衍生物 ·····	398

氯苯	402
溴苯	403
碘苯	404
氯甲苯	405
二氯甲苯	406
三氯甲苯	407
芳香族格里那德劑	407
第二十五章 硝基化合物	409
硝基苯	411
間二硝基苯	412
硝基甲苯類	413
第二十六章 氨基化合物及側鏈烴胺類	415
氨基化合物	415
苯胺及其衍生物	419
苯胺之鹵素取代物	422
硝基苯胺類	423
苯胺之同系物	424
烴基苯胺類	424
二苯胺及三苯胺	428
芳香族側鏈胺類	429