

有機化學講壇試驗

何君超編著

商務印書館發行

有機化學講壇試驗

何君超編著

商務印書館發行

中華民國三十六年十一月初版

◆(54424.3)

有機化學講壇試驗一冊

定價國幣捌元

印刷地點外另加運費

編著者 何君超

發行人 朱經農

上海河南中路

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

各地



DEDICATION

This book is dedicated to:

Mr. S. T. SHEN 沈樹基君

of HOPEI, who had carried out most experiments of this book, and was my student and assistant in the Department of Chemical Engineering of Hopei Technical Institute at Tientsin, and was sent by the Provincial Government of Hopei to U. S. A., where he passed away in an accident at his research work on organic substances after he had got his PH-D. degree of Michigan University, September, 1938.

His death means not only a great loss to me, but also to China.

I. H.

Kunming, August,
13. 1939.

編輯大意

數量相較，有機物多於無機物數倍，而有機物轉不如無機物試驗之豐富可觀，故有機化學教學之困難亦且倍蓰焉。蓋時間與教材既不易兼顧，而有機物種類複雜，名詞繁瑣，尤難引人入勝也。

本書係根據 Basel 教授 Hans Rupe 所著之“有機化學講演試驗指南”（“Anleitung zum Experimentieren in der Vorlesung ueber organische Chemie”）逐譯而改編之，原書對於時間之分配與教材之抉擇均能再三致意，其多半試驗且經譯者親試於河北工學院之化學工程系，而著有成績，茲略舉其特點如下。

1. 時間。多數試驗，除極簡單者外，皆特敍其所需之時間，及何者應在演講前準備，何者可以於演講時實施。讀者於此或感其累贅，而教學者卻不厭求詳。蓋惟如是可養成學者之時間觀念，而增長其治學能力，不容視為小節而忽略之。

譯者對於我國大中小學上課時間之一律為五十分鐘，及每週上課時數之一律為三十六小時，或小學生較大學生每週上課之時數更多，竊怪小學生體力腦力均未健全，何以所擔負者竟與大學生相同，或竟超過之？感想所及聊復舉以為例，深望教育當局有以糾正之也。

2. 教材。本書之編輯不僅期為大學或專科學校教授有機化學者之助，亦期其足為大學助教或大學生參考之用。以此自修當可不感有機

化學之枯燥無味。即如大學中所用之有機化學教科書爲 Perkins and Kipping, Cohen, 以及 Hollemann 等等，對於有機物製備性質等試驗亦多所敘述，如能參考本書則上述各書之敘述均可刪卻矣。

又本書不僅期爲專修化學者之用，亦期爲對於醫學生，藥物學生，師範學生等等演講有機化學時之用，故關於脂肪系之試驗約多於芳香系之試驗兩倍。蓋脂肪系中之有機族不啻無機物中之原素，且有機物之脂肪系與芳香系初無甚嚴之界線，演講碳氫物時即及苯與萘，或演講脂肪醛時即涉苯甲醛固無不可也。

至於欲對於芳香系求深造者，自以對於染料化學之興趣爲多。本書所述恰足供饒有染料化學興趣之初學者之用。

許多重要之原素綜合法以時間關係，不適於演講試驗，故從略。

雜環系及氫環系化合物如松烯，樟腦及生物鹼類亦因時間難以分配，只得割愛。對於此類化合物感有興趣者可於特別之演講中，另增特別之演講試驗。或於有機實驗之課程中增加若干鐘點，以增其對於萃取 (extraction) 等等方法之閱歷足矣。凡此則有 Gattermann-Wieland 一書足稱良善之教本，非本書範圍之所能及也。

關於有機分析，則各種有機化學教科書均有詳盡之敘述，本書亦不復贅。

本書之試驗間有由於私人通訊而來者，其材料非其他參考書中所，彌足珍貴。

本書所引之文獻皆具有歷史意義者，勿以陳舊視之。

我國譯著對於索引多不注意實是憾事，本書除英文索引外另附有中文索引。其他如顏色反應等亦由譯者列表附錄，以利初學。

有機名詞本甚繁賾，“化學命名原則”固嘉惠治學者不淺，然其舉例皆屬淺現，疎漏之處正復不免，往往有不見於“經傳”之名詞，使人無所適從，臆造則又恐與原則不符，即如原則之七十一條云：“含氮化合物之類名以氮或月旁之字表之，而七十二條舉例之膾類與脾類，固非含氮化合物，徒以性質與胺相似，而亦以月旁表之。酚酞爲化學書常見之物，而臆造者或稱之爲“酚酞”，或稱之爲“酚醅”，實則酞，醅，醅之命名至不一律，是以翻譯者往往以避免譯名爲得計，有機化學之譯著亦遂不輕易發表，然則無形之中似有桎梏存焉。本書名詞於可能範圍內仍悉從原則，不得已時亦復臆造，謬誤知所不免，匡教實所歡迎，蓋已無復有桎梏之存在，亦“大膽之嘗試”也。

譯者誌於昆明百花莊，民國二十八年十月二十八日。

目 錄

脂肪系	1
碳化氫	1
甲烷	1
乙烷	5
石油	6
乙烯	7
乙炔	12
輝照氣(煤氣)	18
碳氫之鹵素衍生物	22
一鹵化合物	22
乙氯 乙溴 甲碘	
二鹵化合物	26
二溴乙烯 二氯乙烯	
三鹵化合物	27
三氯甲烷 三碘甲烷	
醇類	31
甲醇	31

乙醇·····	31
發酵之試驗·····	34
醚·····	38
乙醚·····	38
醇與無機酸所成之酯·····	44
亞硝酸乙酯·····	44
硼酸甲酯·····	45
脂肪系硝基化合物·····	46
亞硝酸對於硝基甲烷之作用·····	46
硝基化合物之還原·····	47
胺·····	48
烴基鋅·····	49
鋅銅偶 碘化乙鋅 二乙鋅	
鹵化烴基鎂 (Grignard 之反應)·····	52
碘化甲鎂或溴化乙鎂 溴化苯基鎂	
醛·····	57
甲醛·····	57
乙醛·····	61
三氯乙醛·····	64
未飽和醛·····	65
丙烯醛·····	65

酮.....	66
丙酮.....	66
用脛氨作試驗.....	68
過氧化丙酮.....	68
三氯甲烷化丙酮.....	69
飽和酸.....	70
甲酸.....	70
乙酸.....	72
丁酸.....	74
肥皂與蠟燭.....	75
未飽和酸.....	79
對於高錳酸鉀之態度	
酸之衍生物.....	80
酸酯，乙酸乙酯.....	80
醯鹵，氯化乙醯.....	81
酸酐.....	82
氰化合物.....	83
氰.....	83
氫氰酸.....	84
氰酸.....	86
硫氰化合物.....	86

二價化合物.....	88
乙二醇.....	88
醇酸.....	89
2·羥丙酸	89
氨基酸.....	90
氨基乙酸,銅鹽,蛋白質之反應	
二酮.....	92
乙醯丙酮與苯甲醛基苯胺之反應	
酮酸.....	93
丙酮酸.....	93
丁酮酸乙酯.....	93
丙酮醛苯腙.....	96
羥化苯基甲基吡唑.....	97
乙二酸乙酸縮酯中碳氧氯之解放.....	98
重氮甲烷.....	99
碳酸衍生物.....	100
脲.....	100
硫化碳.....	103
一氧化碳.....	106
水氣.....	110
雷酸.....	111

二價酸.....	114
乙酸.....	114
丙二酸.....	116
丁二酸.....	116
嘌呤類.....	118
脲酸, 紫酸銨.....	118
茶精.....	119
叁價化合物.....	120
甘油, 丙三醇.....	120
肆價化合物.....	123
酒石酸, 丁二羧二酸.....	123
檸檬酸 3- 羧基戊醇二酸.....	123
伍價及多價化合物.....	124
醣類.....	124
葡萄糖 五乙醯葡萄糖 澱粉 纖維	
棉花藥 乙醯纖維 絲光棉 羊皮紙	
動物脂醇之反應.....	133
呋喃甲醛與吡咯之反應.....	133
吡咯.....	134
芳香系.....	135

苯·····	135
苯乙炔·····	137
苯之熱分解·····	138
苯之硝基衍生物·····	139
硝基苯·····	139
間位二硝基苯·····	139
苯之磺酸化·····	140
苯基硝基甲烷之試驗·····	140
苯之鹵素衍生物·····	141
二氯化碘苯·····	141
二氧化碘苯·····	141
氯化及碘化二苯碘·····	142
硝基苯胺及苯羥胺·····	143
二硝基二苯胺·····	143
苯羥胺之試驗·····	143
亞硝基苯·····	144
苯胺·····	144
二硝基甲苯·····	147
苯胺之試驗·····	148
二苯胺·····	149
苯胺羧酯乙酯·····	150

重氮化合物	151
重氮硫酸鹽	151
重氮鹽溶液之試驗 (Griess 反應)	152
重氮過氯酸鹽	153
氧化偶氮苯	154
氨基四氮二烯伍園之重氮鹽	154
偶氮苯	155
偶氮染料	156
苯胺磺酸之重氮化	156
染料之製備	157
染色	158
β -萘酚與重氮化 p -硝基苯胺所成之染料	158
與 β -萘酚之配偶	159
染料之直接構成於木棉上	159
榴紅	160
萘酚 AS	161
真猩 G	161
櫻草黃	162
偶氮物經還原而分裂	162
順與反之重氮鹽	163
對位氨基偶氮苯	164

亞硝基二甲苯胺，製備及分裂·····	164
Liebermann 之亞硝基反應·····	166
由亞硝基二甲苯胺得四甲基藍·····	166
硝基苯胺·····	167
葵黃·····	168
苯肼·····	169
二胺·····	170
四甲基藍之製備·····	172
苯酚·····	174
硝基苯酚·····	174
三硝基苯酚·····	175
多價酚·····	177
鄰位苯二酚·····	177
間位苯二酚·····	177
對位苯二酚·····	178
苯醌及其試驗·····	179
苯之氧化·····	180
四羥基二羥基苯醌·····	181
精元·····	182
苯三酚及其發光現象·····	183
丙烯與異丙烯化合物之區別·····	184

芳香醛·····	187
苯甲醛·····	187
苯甲醛基駢二氮·····	188
苯甲醛基縮氨脲·····	188
苯酚甲醛·····	188
芳香酮·····	189
Michler 酮, 四甲代氨基二苯酮·····	189
金黃之製備·····	189
間位硝基苯甲醛與苯乙酮之縮合·····	190
羥基酸之製備, Saytzeff 及 Reformatzki 之綜合法·····	191
芳香一鹽基酸·····	192
苯甲酸·····	192
氨基酸, 陳乾酪質·····	192
羥基酸, 鄰羥苯甲酸·····	193
芳香二鹽基酸·····	194
苯二甲酸·····	194
苯二甲酸酐·····	194
酚酞·····	194
螢光黃·····	195
三鹽基酸·····	196
三羥苯甲酸·····	196

鞣質·····	197
聯苯衍生物·····	198
聯苯胺·····	198
剛果紅之製備·····	198
三苯甲烷·····	200
對位硝基三苯甲烷·····	200
三苯甲醇之鹽·····	200
品紅，晶紫·····	201
無色鹼·····	202
孔雀石綠之氨基鹼·····	202
品紅之染色試驗·····	203
鹼藍之染色·····	204
三苯甲基之試驗·····	205
二苯化氮·····	206
萘·····	207
萘胺之反應·····	207
萘酚之反應·····	207
α -萘酚之綜合法·····	208
α -萘酚之其他反應·····	208
α -亞硝基- β 萘酚之試驗·····	209
蒽·····	210