

工業分析

上冊

R. S. Griffin 編著

程瀛章 宋廷愷合譯

中國科學圖書儀器公司

印行

467 工業分析

上 冊

R. S. Griffin 編著

程瀛章 宋廷愷 合譯

中國科學圖書儀器

印 行

序

本書所載述之分析方法，乃由某大模規之工業試驗所訂定之標準方法中精選集成。除極少數例外，其方法歷經該試驗所各分析者應用，結果均甚信確。間有某種標準方法，雖未經試驗所充分試驗而證明其必可恃，因既爲化學界權威認可，故一併列入俾臻完備。如書中所載酒精中雜醇油之分析方法，卽屬此例。

每項分析方法下所示之程序，力求對於分析稍有訓練之人利於遵循。更爲節省篇幅計，某程序中必須另按若干參考。然若盡參考之能事，則又瑣碎而繁複，故凡程序之非過長者，概予重述。

編者對於所載述方法，均不附列其實驗的結果以表明其準確程度，亦不申述其理論。反之，有時將某物料應具之性質，作簡單之敘述；使分析者能按所得之結果，發表切實的意見。某種物料之規範，則亦述及焉。

就本書之分量言，欲將全部分析化學包羅無遺，決不可能。如藥材，植物鹼及成藥之分析方法，均不錄，蓋此等主向藥物專家偏重者也。他如稀有元素及某種氣體之分析亦然。礦石，玻璃，琉璃物料之分析，應由專書爲之。本書所及，概爲普通商業上應用分析方法之模範，其間雖亦列入某種特別分析方法，然其程序不甚冗長，此種方法，恐舍本書外不易另得，且由此或可推釋而旁及其他問

題。分析者如有某項問題而爲本書所載方法中未述及者，則參考本書所附文獻可也。

本書所載述之方法，有爲創作者。大部分則由其他來源採集者。沿用原本者固多，由其應用時所得之經驗而加修訂者亦有之。分析方法之採集，數歷寒暑，逐漸編成，故於原本方法，必列舉其出處與信譽，當爲不可能之事。美國農業化學家協會之分析方法，雖有時次序上略加修改，但頗便利，應特別推重。聯邦政府各機關所發表之種種刊物，亦經自由採擇焉。

本書第二版已將前版中所述之方法大加改訂，以適時應，非特將舊有方法之程序擴增，更添入分析方法四十種。食品之分析一章尤爲費力，而水，污水，及土壤一章則全屬新穎之作。

所列表格，專爲定量分析應用。表中數值，均按一九二八年國際原子量表經單獨重行計算，力求準確，如讀者發見任何差誤而蒙指正，則編者不勝感激也。有須參考其他表格者，書中亦爲指明。至如性質表，比重表等，則在參考文獻之諸手冊中，幾均有之。所列參考文獻，對於每種專門分析，至少列入權威之著作一種，以便有所引據。

書中插圖，可以輔程序敘述之不足。其中若干插圖，其來源如下：第 10 圖，美國材料試驗學會標準 D21—26；第 12 圖，美國礦業局，Tech. Paper 166, Petroleum Technology 39；第 22, 23, 25, 26 及 27 圖 Paper 25, No. 15, 19—23 (1919)；第 28, 29 及 30 圖，美國化學局，Circular 107；第 42 及 43 圖，美國材料試驗學

會標準 C 9—17; 第 44 圖范朋克公司 (Fairbanks Co.) 所賜予, 第七章之油脂常數表, 大部分 由留谷維次 (Lewkowitsch) 氏所著 “Chemical Technology and Analysis of Oils, Fats and Waxes” 中材料編纂而得。

本書第一版付印, 經托爾波特博士 (Dr. H. P. Talbot) 批評指教, 威廉斯博士 (Dr. R. S. Williams) 一部分校閱, West 衛斯特博士 (Dr. C. J. West) 供編參考文獻, 整稿及閱校, 編者深表謝忱。又巴里什君 (Mr. H.C. Parish) 及科爾生夫人 (Mrs. Helen B. Colson) 對於核校刊表數值, 頗多助力。

本書第二版問世, 乃由各方面請求催促致之, 編者爲情勢所迫, 夜工趕編, 若非經余妻一番策勵及摯助。則書成未敢必也。

格利芬

譯 例

(一)本書內所有專門名詞，以商務印書館出版之標準漢譯外國專名表爲標準；表中所無者，則比附譯出之。

(二)本書非爲通俗之用，故其中化學品名過冗長者，則代以公式，如二氧化碳不及 CO_2 之簡縮，故即用其公式。又有公式冗長而名稱較簡者則反之，如 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 即以酒精或乙醇代之，諸如此類。

(三)重量及容積單位亦力求簡縮，如立方厘米作爲；cc.；克作克，所以不作 g 者，因克祇一字，已甚簡縮也。

(四)化學藥品之命名，以民國二十一年十一月國立編譯館所公布之『化學命名各原則』爲標準。化學術語因尙未正式公布，故仍沿通用。

(五)物理學名詞亦以國立編譯館所公布之物理學名詞爲標準。

(六)本書內所用計算因數，一部分已經譯者詳加校核，發現有錯誤之處，已爲改正。惟尙有一部分以時間關係，不及繼續校核。希讀者於應用是項因數時，再校核一遍爲要。

(七)本書內所舉各機關會社名稱，大部分譯爲華名。有不能譯者，則仍照錄原名。

(八)參考引證悉用原名。

目 錄

	頁數
序.....	一
譯例.....	四

第 一 章

試 劑

液體試劑.....	1
容量分析用標準溶液.....	6
指示劑.....	14
玻璃量器及分析用砝碼之校準法.....	15
鉍器之管理.....	22
含鉍殘物之收同法.....	24
鉍酸之收同法.....	25

第 二 章

普 通 無 機 分 析

硫磺.....	27
混合酸.....	29

發烟硫酸.....	31
液體二氧化硫.....	33
鹼類.....	34
氫氧化鈉.....	38
食鹽.....	40
亞硝酸鈉.....	47
硫化鈉.....	48
矽酸鈉(水玻璃).....	48
次氯酸鈉漂白液.....	50
亞硫酸氫鈉.....	53
重鉻酸鉀或重鉻酸鈉.....	55
鉀及鈉之氯化物.....	55
醋酸石灰.....	56
硫化鎂.....	58
小量砷之測定法.....	60
硼酸測定法.....	64
肥料內鉀質測定法及其他.....	72
岩石及矽質物料中鉀及鈉之測定法.....	75
砷酸鉛.....	78
波爾多殺蟲劑.....	83
波爾多殺蟲劑與巴黎綠及砷酸鉛之混合物.....	8a

	頁數
巴黎綠.....	88
石灰硫磺溶液.....	92
藥製紗布中昇汞之測定法.....	96
遮護水管之石棉炭酸鎂分析法.....	97

第三章

普通有機分析

氮.....	101
甲醇.....	109
乙醇或酒精.....	112
甲醛溶液.....	118
蟻酸.....	120
乙酐.....	122
甘油.....	124
糊精.....	131
蛋白質.....	133
單甯酸.....	136
藍錠.....	138
烟草及烟草之提出液.....	141
烟草精溶液.....	144
麥麴之發酵力.....	141

第 四 章

金 屬 分 析

頁數

鋼鐵試樣採取法·····	153
炭鋼·····	154
合金鋼之定性分析法·····	165
合金鋼之定量分析法·····	169
銑鐵及鑄鐵·····	185
銑錫及金屬錫·····	191
錫礦·····	193
低等錫礦之濃縮法·····	200
鋅·····	202
鋅粉·····	207
黃銅及青銅·····	209
鍍銀·····	219
白色合金類·····	221
鋅汞齊中汞之測定法·····	232
鋼鐵上鍍鋅或噴鍍鋅之試驗法·····	233
馬口鐵及鋼之鍍錫試驗法·····	236
鍍銀溶液·····	236
鍍銀溶液·····	238

第 五 章

燃 料 分 析

	頁數
煤之試樣採取法.....	241
煤之近似分析法.....	246
煤之熱值.....	252
煤之元素分析法.....	261
煤及焦煤中磷之測定法.....	266
煤灰及其殘棄物.....	267
汽油.....	268
燃料油.....	281
液體燃料之熱值及硫量之測定法.....	291

第 六 章

油漆及油漆材料之分析

松脂.....	295
松脂，電氣鐵路上之規定條件.....	298
亞麻子油.....	299
桐油.....	301
混合塗料及其油中之色料.....	304
綠石墨柱用塗料.....	312

	頁數
紅鉛及棕鉛.....	315
鉛白(鹽基性炭酸物).....	319
鉻黃.....	322
二氧化銻色料.....	326
油漆.....	332
日本乾燥劑.....	337
蟲膠及蟲膠油漆.....	339
黑色空氣乾燥絕緣油漆及黑色耐烤絕緣油漆.....	345

第 七 章

油脂及肥皂分析

動物及植物油脂.....	349
潤滑油.....	384
汽車油及氣機油內之炭渣.....	398
油內之非鹼化物質.....	400
蓖麻油.....	403
魚肝油.....	404
磺酸化油類.....	406
豚油.....	410
橄欖油.....	411
油酸(紅油).....	414

硬脂酸.....	415
牛油.....	417
油膏.....	419
羊毛油膏.....	423
蜂蠟.....	425
石蠟.....	429
肥皂.....	430
肥皂粉及除垢劑.....	447

第 八 章

木材,紙及造紙原料之分析

木材中之纖維.....	449
木漿試樣之採取及其試驗法.....	452
硫酸鹽蒸養液.....	458
黑灰.....	466
亞硫酸液.....	468
礬.....	472
染料及色料.....	477
沉澱硫酸鋁.....	480
漂白劑(漂白粉及漂白液).....	484
紙漿之漂白劑消耗量.....	487

	頁數
酪精.....	489
陶土(製紙用者).....	492
填料.....	494
膠.....	494
石灰.....	499
水化石灰.....	505
石灰石.....	509
松香.....	510
松香黏料及松香黏料乳液.....	513
綢光白料.....	517
滑石(作紙之填料用者).....	519
羣青.....	522
紙中之纖維.....	523
纖維分析用之標準紙.....	530
紙之化學分析法.....	531
紙之物理試驗法.....	538
紙上之黏料.....	557
紙之金屬變色試驗法.....	561
濾紙.....	569
白水.....	571
硝化用之棉纖維素.....	572

木材蒸餾之產物.....	579
--------------	-----

第九章

織物及織物纖維之分析

織物之結構分析.....	583
布及紗綫中之纖維.....	588
粗細繩索之化學試驗法.....	597
繩纜及繩索纖維之區別.....	599
石棉與棉組合之細繩.....	600

第十章

食品分析

食品中之顏料.....	603
食品中之金屬.....	609
粗纖維.....	614
食品中之二氧化硫.....	617
食品中之苯酸.....	619
食品中之水楊酸.....	623
食品中之蟻酸.....	627
食品中之硼酸及硼酸鹽.....	629
食品中之人造甜料.....	631

	頁數
還原糖及蔗糖.....	634
甜菜中之蔗糖.....	649
糖製品.....	651
蜜.....	664
楓糖製品.....	669
番茄製品.....	672
水果及水果製品.....	676
奶油及奶油替代品.....	686
蛋.....	690
發酵粉.....	695
可可粉，巧克力及椰子製品.....	703
可可奶油.....	713
飼料及混合穀料.....	717
麵粉.....	724
牛乳及乳精.....	734
煉乳及牛乳粉.....	744
乾酪.....	748
酪.....	751
杏仁精.....	756
山扁豆精桂皮精及丁香精.....	759
薑汁.....	759

	頁數
檸檬精及橘子精·····	762
檸檬油及橘子油·····	768
薄荷油·····	769
薄荷精，留蘭香精及冬青精·····	772
香蘭精(香草)·····	774

第十一章

水, 污水及土壤之分析

水及污水之衛生分析法·····	779
工業用水·····	808
汽鍋用水中之油質·····	818
溶解於水中之氧·····	819
銅磷·····	822
泉水·····	826
水中之銅, 鉛, 錫及鋅·····	843
灌溉用水·····	847
土壤·····	849
氫離子濃度·····	860

第十二章

雜項分析