

农业化学分析法

(上册)

农业化学分析法

—AOAC 分析法—

(上册)

美国农业化学家协会 編

徐宗稼等 譯

本书譯者

(以章次为序,加*者兼总校閱)

徐宗稼*	汪时中	王 嶽	林公际	丁新騰
庄晚芳	叶兰生	楊济秋	朱潤生	夏寿萱
陶义訓	馬立人	甘景鎬	<u>岑如森</u>	朱淬礪
吳鈞和	胡宝箴	唐仲璣	張宗炳	毛清猷

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本书系根据《美国农业化学家协会核定的分析法》(简称“AOAC分析法”)1960年第九版譯出。全书凡四十三章。前三十章介紹农用石灰材料、肥料、毒性毒品、农药、农畜产品、水产品、飲料、調味品、营养輔助品、飼料、酶、化妆品、药品、顏料、水、矿物和盐类等分析方法;后数章介紹微量分析法、光譜分析法、放射性物质和标准溶液等。

本书內容广泛,所述各項分析方法都比較成熟和簡便。可供农业、畜牧和水产方面科学研究人員以及有关工业、医药、卫生和貿易等部門化驗工作人員参考。

本书分为上下二册出版。

OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS OF THE ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS

Association of Official Agricultural Chemists

9th Edit. 1960

农业化学分析法

——AOAC 分析法——

(上 册)

徐宗稼等 譯

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业许可证出 093 号

商务印书館上海厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 850×1168 1/32 印张 27 26/32 版面字數 901,000

1963 年 12 月第 1 版 1963 年 12 月第 1 次印刷 印數 1—2,300

統一書号 16119·502 定价 (十二) 4.30 元

第九版原序(摘要)

美国农业化学家协会簡介

美国农业化学家协会，通常簡称为 AOAC^①，系各州和联邦的科学家们以发展、試驗和核定各种肥料、飼料、农药、食物、药品、化妆品、苛性毒物及其他与农业經營有关物料的分析方法为任务的专门組織，于 1884 年由各州和联邦化学家們組織而成。他們有的是負有貫徹执行各州肥料法規的責任，有的是对于如何在實踐中和在科学研究上施用肥料以促进农作物成长具有兴趣的各州农业試驗站或联邦农业部的人員。1884 年以前，已經召集过四次會議，但都未能将政府机关和商营企业两方面的化学家团結起来，产生一个稳定的組織。后由于商营企业化学家的大力合作并始終堅持，才把这最后的組織形式确定下来。他們一致认为：政府部門的化学家既然負有貫徹执行法規的責任，也就应当把選擇有效的分析方法的責任担負起来。表决权虽仅限于公职化学家，但所有化学家均可参加討論。

所有州政府的化学家，包括各大学和各試驗站的化学家，都是这协会的會員。联邦的卫生、教育、福利部所属的“食物、药品管理处”和“公共卫生服务处”，农业部，国防部，財政部所属的“国内稅务服务处”，商业部所属的“国家标准局”，以及內务部所属的“水产及野生生物服务处”，都分別派遣代表参加了这个协会。

由于其他商品，如食物、飼料、药品、化妆品和农药等等的管理，漸次被公认为属于政府的职掌范围，这协会的工作范围就日益扩大起来。协会承担了对負有管理职责的科学家们提供准确的和可复現的分析方法的責任，这些方法是他們在貫徹法規和条例以及进行农产品研究时所必須掌握的。在完成这一責任的同时，协会还滿足了工业界化学家的需要，使在商品未受各种法規管轄之前，即能自行按照协会的分析方法进行檢定。这一项工作之所以能够获有成效，是由于遵守协会的一项帶綱領性的基本要求，即

① 原名全称为 The Association of Official Agricultural Chemists。——譯者

协会所核許的分析方法,事前要經過一番集体研究。作这种研究时,一些化学家在各自的試驗室中,对同样的样品,按照建議的方法进行分析,借以决定这一建議方法的准确性和可复現性。目前約有三百位的化学家被指定为“联合評判員”,他們正就“农用石灰质材料”到“水”共約区分为五十大类的分析方法进行研究。他們并不都是公职的化学家,有許多是工业界的化学家,因为他們的專門知識和經驗,也参加了发展和試驗分析方法的工作。这些联合評判員研究的結果就成为协会对于核定分析方法的处理根据。

协会会员所执行的各項法規,要求有客觀的、科学的証据,以保証它的順利推行。因此,协会就設法为工业界和政府两方面提供在科学的同等水平上共同討論分析法的机会,俾能利用这些分析法以取得所要求的証据。这种做法的成功有下述的事实足資証明:有些州的法律規定凡是可以应用的地方,都要使用 AOAC 分析法;联邦政府对于許多种食物的定义和檢驗标准就把 AOAC 分析法列为要求;联邦政府的許多規格和私人所訂的不少合約都已利用了 AOAC 分析法;在法院作証时, AOAC 分析法被相当普遍地賦予优先选择的地位。最重要的一点是: AOAC 分析法已为大众所承认,因而对于現有各种分析法的相对的效能和价值如何这一个科学問題,已經从爭論的領域中排除出去。这是因为科学家們以其亲自参預的集体研究所发展的事实作为根据,所以就解决了这个問題。

农产品的成分及其利用是 AOAC 分析法另一个同等重要的应用范围。很多出版物只要說明系参照 AOAC 分析法,就毋需叙述他們自己的分析步驟。当研究的結果表明分析数据本身是有价值的,并且可以与其他試驗室的数据相比較时,或者当这些数据将要汇编为参考資料时,則所用的分析法的有效性和可复現性就变成决定这些研究数据的价值和意义的一个重要因素。例如,包括热量、蛋白质、碳水化合物、脂肪、維生素和矿物质等等的数据在內的食物成分表,它的价值就直接决定于对这些項目中的每一种有沒有使用合乎标准的方法来进行測定。

协会七十六年来工作的成果都汇编在协会主要出版物——《美国农业化学家协会核定的分析法》^①,現在已經是第九版。此外,还出版了一种輔助性的季刊,登載协会的議事紀錄,包括协会所采用的分析方法逐年的变更、联合評判員的报告以及报道新方法、新应用和鉴定的或附有解釋的数据的投稿論文。

① 即本书,原名見版权頁。——譯者

协会仅处理有关分析方法的问题,但为了维持分析方法的一致,同其他科学团体保持着正式的和非正式的合作联系。下面是其中的一些团体:美国公共卫生协会(乳制品标准检查法)、美国油脂化学家学会(油脂和食料)、美国酿造化学家学会(麦芽酒饮料)、水分析方法统一化联合委员会(各种类型的水)和美国材料试验学会。

第九版的特点

由于新的方法不断采用,本书各版的页数都有增加。协会已往曾利用缩写字并删去冠词和前置词的办法来控制篇幅。但第九版新增材料的分量使得缩写和删节办法还不能解决问题;为使此书仍旧保留一合订本的形式,就只好把版面改大,用双栏排印。

本版删去了土壤一章,这反映了协会的决定:这一方面所需要的分析方法由另一专门学会来提供更为恰当。至于原见于土壤一章中元素分析的經典内容,则仍保留于农用石灰质材料一章中。

有两大章现在依照更合理的分类予以重分。消毒剂的细菌试验方法从农药的化学分析法一章中分出,而成为独立的一章。同样地,在饲料中药物的特殊分析法,着重在大量食品物料中测定其少量的有效成分,也从人类和兽畜治疗所用的主要药剂中分出而另成一章。

新的分析法有许多是先采用色层分析法将所希望得到的成分分离出来,然后用比色法加以测定。例如,蜂蜜中所含的各种糖分,就是先在炭柱上分离出来,然后利用纸上层析法作有效的分离,最后将分离出来的各种糖分仍然应用经典的容量法加以测定。纸上层析法的各种技术是本版初次的首录;通过此项技术,可从蜂蜜中检出商品葡萄糖的成分,可以区别出林丹与工业六六六的差异,且可从香草提出物中检出植物性杂质。

色层分析法的技術,几乎在有效分析法所有领域的发展中,均已获得有利的使用。事实上,在农药的残留物中所有成功的微量分析法(百万分之几),都是有赖于层析柱能不能从高度复杂的混合物中把所希望得到的和所不希望得到的成分区别开来。

在“香料提出物制造业协会”主持下所进行的基本研究的结果,纸上层析法已被用于从香草提出物中检出搀杂物,其他的方法也正在发展中。这种层析法研究所以重要是因为它証明:代表某一实业的团体,已经觉察到政府管理机构并不具备充分条件来发展保护消费者和工业管理所需要的一切

分析方法。

在其他領域內分析方法發展中的進步事例, 还包括: 应用光度法測定肥料中的含磷成分, 应用 Cl^{35} 放射性追蹤法測定农药配方中含有的六六六, 以及应用紅外線法鑑定食品中含有的胶质。在国际理論及应用化学联合会贊助之下所展开的国际合作研究, 已經导致了測定微量銅的一种改进方法。就研究生理上有效物质來說, 生物檢定仍然是唯一可行的分析方法。这一領域的新方法則包括着: 貝类癱瘓性中毒的小鼠試驗, 在飼料补充物中抗生素的微量生物檢查, 以及对蛋白质性质的生物測定。乙种維生素的不同的生物測定方法, 現已完全重新修訂成为一种单一的統一的方法, 只須稍加适当的变动, 即可用以測定各种的維生素。

当本书第八版发行时, 联邦食物、药品和化妆品法規的农药增訂条款才制訂不久, 它的实施要求有一种能对处理过的农作物測定其农药殘留物含量的分析方法。随着上述的增訂条款, 又对在特定的“未加工的农作物商品”达一百种以上农药殘留物, 公布了两千种以上的容許量或免除容許量。超过这些容許量的殘留物, 反映了对于公共卫生潛在的危險, 这是必須通过适当的分析方法來防范的。

在本书第八版中, 只包括了两种新的有机农药——滴滴涕和一六〇五——的分析法。在过去五年中, AOAC 集体研究程序所試驗过的有限的分析法中, 也只有八种——阿兰孟 (aramite)、六六六、开普頓 (captan)、馬拉松 (malathion)、甲氧氯 (methoxychlor)、胡椒基丁醚 (piperonyl butoxide)、苏尔芬儂 (sulphenone) 及四甲基秋兰姆化二硫 (tetramethylthiuram disulfide)——被认为适于采用。在某些情況下, 这分析方法只能适用于少数几种的农作物, 必須有較多的時間和便利来进行分析方法的研究和試驗, 然后分析方法的采用才能希望赶得上法規的頒布。

美国国会于 1958 年所通过的联邦食物、药品和化妆品法規关于食品摻加剂部分的增訂条款, 曾規定任何要求准許使用新的食品摻加剂的申請人, “对于在食品里面或其上面此类摻加剂的含量, 以及使用摻加剂后食品里面或其上面形成了什么新物质, 須提供切实可行的測定方法的說明”。随上述增訂条款而发布的解釋則例, 还要求申請人在申請书中“对生的、加工的和/或制成的食品中摻加剂的含量, 以及使用摻加剂后在食品里面或其上面所形成的任何物质, 附具切实可行的測定方法。所建議的試驗方法須适合于食品管理的目的, 并能为任何有适当设备及训练的試驗室工作人員所应

用而得出相符的結果。”

在討論上述要求時，食物和藥品管理處副處長曾評論說：“這一立法的成功和效率的關鍵所在，每一点每一滴，既有賴于依照法規例所規定的要求，對食物里面或其上面殘留物的存在發展適當的定量和定性的測定方法，同樣有賴于發展十分重要的毒性數據，借以指明多少分量才是安全的。如果沒有這麼準確的方法，發展毒性數據的所有努力和耗費都將完全落空。”

認識到在這些領域中，不可能有硬性的試驗要求，而且每一個案例都需要個別地加以判定，“食物中的金屬、其他元素和殘留物”的評判員，曾提出關於可靠性和靈敏性的下列最低要求：

可靠性 適當的參考標準的規定；在容許量的水平上，準確性是 $\pm 10\%$ ，靈敏性是該水平的約 10% ；食物空白的含毒量須不超過容許量的 10% ；如有可復現性的校正因數也一併提出。就一般而言，當容許量的水平降低時，這些標準的某些放寬，還可以照實際情況予以指明。

特殊性 當食物中含有正常成分和含有可能合理地存在的——包括着其他食品摻加劑或農藥殘留物在內的——其他化學品時，在容許量的水平上這方法是適用的。

“簡言之，一種切實可用的方法，系指它的应用使得管理机构对裝運含有超過安全容許量的食品摻加劑或農藥殘留物的食物，有可能採取制裁，從而保護了公共衛生。”適用於檢查百萬分之幾成分的分析法和適用於檢查百分之幾成分的分析法，其估價和衡量的標準，顯然迥不相同。（下略）

美國農業化學家協會書記

威廉賀威特

美國華盛頓

1960年5月31日

術語釋義和各項說明^①

- (1) “H₂O”一詞，系指蒸餾水而言。
- (2) “乙醇”一詞系指 95% 乙醇。濃度 $x\%$ 的乙醇可由 95% 乙醇 x 毫升加 H₂O 稀釋至 95 毫升而得。
- (3) “醚”系指乙醚，可由下述試驗檢出它是不含過氧化物的：取一個小的干淨的玻璃塞的量筒，先用乙醚洗滌，後傾入乙醚 10 毫升，加入新鮮製備的 10% KI 溶液 1 毫升。搖動，放置 1 分鐘。在乙醚層中應無黃色顯出。

(4) 下列試劑，除另有指明外，都應具有所指明的近似濃度並符合分析級試劑所規定的純度：

硫酸	95.0~98.0% H ₂ SO ₄
鹽酸	36.5~38.0% HCl
硝酸	69.0~71.0% HNO ₃
發煙硝酸	不 < 90% HNO ₃
醋酸	不 < 99.7% HC ₂ H ₃ O ₂
氫溴酸	47.0~49.0% HBr
氫氧化銨 ^②	28~30% NH ₃
磷酸	不 < 85% H ₃ PO ₄

(5) 除書中另有敘述外，所有試劑和試液都要符合規定。如沒有所指明的規格的試劑，就使用最高級的試劑。當需要無水鹽時，書中就指明無水鹽；假如沒有指明的話，那就是指結晶品。

(6) 除另有說明外，酚酞指示劑是 1% 的乙醇溶液；甲基橙是 0.1% 水溶液。

① 譯本內的術語，主要系按照中國科學院編譯出版委員會編訂的《英漢化學化工詞匯》中的譯名譯出。

② 原文系用此名。(譯者)

(7) 試劑標定的方法指導見于第 42 章。

(8) 在試劑部分或書中他處尚未提及的不常用的試劑，當在測定法中第一次見到時，都以斜體標明。(譯本未作此區別——譯者)

(9) 接在試劑名稱後的表示式，如 (1+2)、(5+4) 等，第一個數字系指所用試劑的體積，第二個數字系指 H_2O 的體積。例如：鹽酸 (1+2) 系指混和鹽酸 1 體積和 H_2O 2 體積所制得的試劑。倘若試劑是固體，此式即以重量計，第一個數字系固體試劑的重量，第二個數字是 H_2O 的重量。

(10) 配制某一百分比溶液，就是取溶質 x 克溶于 H_2O 中，并稀釋至 100 毫升。這樣做法在理論上雖然不是正確的，但對於本書所列的任何方法并不會引起很大的誤差。

(11) 所有的計算系以國際原子量表(見 43. 001)①為根據。

(12) 量瓶和滴定管要符合於標準的規定。

(13) 關於篩的說明，除另有不同的指明外，完全按照標準的規定。“100-篩眼(或別的数字)的細粉(物料等)”系指磨細至能通過 100 号(或別的号数)標準篩的物料。

(14) “紙”，除另有指明外，系指濾紙而言。

(15) “高速度攪合器”系指一種混合器，它具有四個傾斜的銳利的不銹鋼刀片，位於一個四葉的罐中的底部，以每分鐘 10,000~12,000 轉的速度(以下簡稱“轉速”)旋轉。懸浮的固體物會受刀片的作用切成細漿，而四葉形的容器會使懸浮的固體物渦旋至刀片上面。Waring 攪合器或類似的攪合器，可符合這樣的要求。

(16) “平頭棒”系指一端平頭的玻璃棒，即將玻璃棒的一端用火焰燒軟後，放在平面上垂直壓下，使這一端的頭上形成一有平底的圓板。

(17) 溫度除另有指明外，都指攝氏溫度。

(18) 操作說明中如“用每份 10 (或其他数字) 毫升的 H_2O (或其他溶剂) 洗滌(漂洗，提取等) 2 次(或 3、4……次)”，系指這一操作要用指定體積的溶剂重複至所需要的次數為止。

(19) 有關分光光度測定法所用的術語的定義見于公職農業化學家協會雜誌(J. Assoc. off. Agr. Chemists 37 卷, 54 頁, 1954)。最重要的原理和定義如下：

(a) 假如在方法中指明用較不精確的儀器，那麼，也可用更精確的儀器

① 括弧內黑體数字，在點前表示章次，點後表示章內分目号次，以下都同。——譯者

来代替(例如,分光光度計可用以代替比色計)。

(b) 吸光度(A) 样品的透射比对参考或标准物料的透射比的比率,以10为基数的负对数表示。其他名詞如光密度、消光度和吸收度等也可用以代表这个数量。

(c) 吸收系数(α) 单位濃度和单位杯长的吸光度。 $\alpha = A/bc$, 式中 b 是厘米数, c 是克/升;假如 c 是毫克/升,則 $\alpha = (A/bc) \times 1000$; 其他名詞如消光系数、吸光率、吸光指数和 $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 也可用以代表这个或有关的数量。

(d) 透射比(T) 透过样品的輻射能对射在样品上的輻射能的比率,这二数都是在同一光譜帶和同一狹縫寬度下量取的。光綫是假定为平行的輻射,并以成直角的方向入射于与样品成平行的面上。假如样品是溶液,那么,通常所要求的数量是溶质的透射比,它可由小杯中溶液的透射比对同样小杯中溶剂的透射比的比率而直接测得。其他名詞如透光度和透光比也可用以代表这个数量。

(e) 标定法 分光光度計可参照下列 Hg 綫校核它的波长标度是否准确: 239.94, 248.27, 253.65, 265.37, 280.4, 302.15, 313.16, 334.15, 365.43, 404.66, 435.83, 546.1, 579.1, 623.44, 671.62 和 690.72 毫微米。为着校核它的吸光度标度是否适合,可制备 $K_2Cr_2O_4$ 0.0400 克/升 0.05N KOH 的溶液,置于1厘米小杯中,在下列波长下测定它的吸光度: 230 毫微米, 0.171; 275, 0.757; 313.2, 0.043; 375, 0.987。

(20) 高氯酸 $HClO_4$ 溶液若与氧化或燃燒性物质、或者与脫水剂或还原剂接触,可能引起火灾或爆炸。使用此酸的人員应充分了解它的危險性,它的安全操作法应包括着下述几点:

(a) 流出的 $HClO_4$ 应立刻用大量的水充分洗掉。

(b) $HClO_4$ 气的通风橱和导管应以耐腐蝕的物质制成,它們的結構应可用水充分洗滌,排气系統应放气于安全地带,所用的电扇应易于拭清的。

(c) 在用作消化 $HClO_4$ 的通风橱内避免使用有机化学品。

(d) 为着个人防护起見,要使用眼罩、防卫屏以及其他設備。

(e) 使用 $HClO_4$ 进行湿法燃燒以前,要先用 HNO_3 处理样品,以去除易于氧化的有机物。

(f) $HClO_4$ 溶液当与强烈的脫水剂如 P_2O_5 或濃 H_2SO_4 接触时,可能引起爆炸性的无水 $HClO_4$ 的形成。当需用 $HClO_4$ 和这些試剂以进行分析时,要特別謹慎。

(g) 还应遵守下列文献所述的注意事项: 1) «高氯酸溶液», 见《化学安全数据小册》SD-11, 1947。2) «实用无机物分析», W. F. Hillebrand, G. E. F. Lundell, H. A. Bright 和 J. I. Hoffman, 第二版, 1953, 39~40頁。3) «在分析工作中, 高氯酸及其处理的备忘录», 见《Analyst》84 卷, 214~216 頁, 1959。

(21) 为简化起见, 氯和碘不用 Cl_2 和 I_2 , 而用符号 Cl 和 I 来表示。在其他的情况下也使用了类似的简化符号。在无可置疑的情况下, 离子也使用了同样的简化符号。

(22) 为节省篇幅, 原文中略去绝大多数的前置词和介词; 并使用下列一些略語^①, 其中大多数系采自《“化学文摘”(Chemical Abstracts)》:

略語	原字	中譯
Ac	$\text{CH}_3\text{CO}-$	乙酰(基)
addn	addition	加入
addnl	additional	加添的
alc.	alcoholic	乙醇的
alk.	alkaline(非 alkali)	碱性的
alky	alkalinity	碱度
anhyd.	anhydrous	无水的
app.	apparatus	仪器
approx.	approximate(ly)	近似的(地)
aq.	aqueous	水的
ASTM	American Society for Testing Materials	美国材料試驗学会
av.	average(不作动词)	平均的
Bé	Baumé	波(美)度
b.p.	boiling point	沸点
ca	about 或 approximately	約
calc.	calculate	計算
calcd	calculated	計算
calcg	calculating	計算

① 这些略語在参閱譯本时虽无甚用处, 但为便于讀者参閱原文起见, 特照原文全部逐譯。——譯者

略 語	原 字	中 譯
calen	calculation	計算
cm	centimeter (s)	厘米
conc.	concentrate (作動詞)	濃縮
coned	concentrated	濃縮
coneg	concentrating	濃縮
conen	concentration	濃度
contg	containing	含
cryst.	crystalline (非 crystallize)	結晶的
crystd	crystallized	結晶
crystg	crystallizing	結晶
crystn	crystallization	結晶 (法)
det.	determine	測定
detd	determined	測定
detg	determining	測定
detn	determination	測定 (法)
diam.	diameter	直徑
dil.	dilute	稀釋
dild	diluted	稀釋
dilg	diluting	稀釋
diln	dilution	稀釋 (法), 稀釋度
distd	distilled	蒸餾
distg	distilling	蒸餾
distn	distillation	蒸餾 (法)
elec.	electric, electrical	電的
equiv.	equivalent	當量, 相當
Et	ethyl	乙基
evap.	evaporate	蒸发
evapd	evaporated	蒸发
evapg	evaporating	蒸发
evapn	evaporation	蒸发 (法)
ext.	extract	提出 (物)
extd	extracted	提取
extg	extracting	提取

略 語	原 字	中 譯
extn	extraction	提取(法)
f.p.	freezing point	冻点
ft	foot, feet	英尺
g	gram(s)	克
g-s.	glass-stoppered	玻璃塞
HOAc	acetic acid	醋酸
hr	hour(s)	小时
inorg.	inorganic	无机的
insol.	insoluble	不溶的
kg	kilogram(s)	千克, 公斤
L	liter(s)	升
lb	pound(s)	磅
m	meter(s)	米
M	molar(应用于濃度, 非 molal)	(体积) 克分子 (濃度)
max.	maximum(s)	最大
Me	methyl	甲基
mg	milligram(s)	毫克
min.	minimum; minute(s)	最小; 分钟
mixt.	mixture	混合物
ml	milliliter(s)	毫升
mm	millimeter(s)	毫米
mmg	microgram(s)	微克
m.p.	melting point	熔点
N	normal(应用于濃度)	当量(濃度), 規(定 濃)度
NBS	National Bureau of Standards	国家标准局
No.	number	号数
OAe	acetate	醋酸盐
org.	organic	有机的
oz	ounce(s)	英两(唎, 盎斯)
par.	paragraph	段

略 語	原 字	中 譯
petr. ether	petroleum ether	石油醚
pH	-log hydrogen-ion concn	氫离子(当量)濃度的 負對數,酸鹼度
phthln	phenolphthalein	酚酞
powd.	powdered (形容詞)	細粉狀的
ppm	parts per million	百萬分數
ppt	precipitate	沉淀
pptd	precipitated	沉淀
pptg	precipitating	沉淀
pptn	precipitation	沉淀(法)
prep.	prepare	制备
prepd	prepared	制备
prepg	preparing	制备
prepn	preparation	制备(法)
qual.	qualitative	定性的
quant.	quantitative	定量的
resp.	respectively	各別地
rpm	revolutions per minute	每分鐘轉數
sat.	saturate	飽和
satd	saturated	飽和
satg	saturating	飽和
satn	saturation	飽和
sec.	second (s)	秒
sep.	separate	分離
sepd	separated	分離
sepg	separating	分離
sepn	separation	分離(法)
sol.	soluble	可溶的
soln	solution	溶液
std	standard	標準(的)
stdzd	standardized	標定
stdze	standardize	標定
stdzg	standardizing	標定

略語	原字	中譯
stdzn	standardization	标定(法)
sp. gr.	specific gravity	比重
tech.	technical	工业(制)的
temp.	temperature	温度
titr.	titrate	滴定
titrg	titrating	滴定
titrn	titration	滴定(法)
USP	U. S. Pharmacopeia	美国药典
vac.	vacuum	真空
vol.	volume(非 volatile)	体积(并非“揮发的”); 当指燒瓶时則作“容量(瓶)”解
wt	weight	重量
μ	micron; 0.001 mm	微米
m μ	millimicron; 0.000001mm	毫微米
[附] 符 号	釋 义	中 譯
"	inch(es)	英寸; 吋
/	per	每
%	per cent 或 percentage	百分数或百分比
>	more than, greater than, above, exceeds	多于, 大于, 在上, 超过
<	less than, below, under	少于, 在下
∇	standard taper	标准接头或塞头, 即标准規格的磨砂接头或塞头
®	trademarked	商标

略語中使用句点符号的基本原则是, 当略語的最后一个字母与原詞最后一个字母不同时, 通常就在略語后加一句点。

目 录^①

(上 册)

第九版原序(摘要)

术语释义和各项说明

第一章 农用石灰质材料.....1

硅酸钙炉渣(4) 元素分析(7)

第二章 肥料.....10

磷(16) 氮(23) 钾(33) 其他元素(40)

第三章 苛性毒害.....55

含酚制剂(55) 碱液(57)

第四章 农药.....59

一般分析法(59) 巴黎绿(71) 砷酸铅(72) 砷酸钙(75) 亚砷酸锌(76) 碳酸铜(77) 波尔多(77) 氰化物(82) 肥皂, 矿油(84) 矿油-肥皂乳剂(86) 烟草和烟草制品(87) 鱼藤和苦蓓粉(88) 除虫菊酯(91) 甲醛(95) 石灰硫磺液和干石灰硫磺(97) 杀蟥剂和杀鼠剂(99) 除草剂(101) 有机汞种子消毒剂(105) 次氯酸钠溶液(106) 次氯酸钙和漂白粉(108) 氯胺 T(109) 季铵化物(110) 工业丙烯拟除虫菊酯(110) 滴滴涕(113) 六六六(117) 馬拉硫磷(125) 有机硫代氰酸酯(127) 对硫磷(一六〇五)(128) 胡椒基丁醚(131) 沙巴生物碱(133) 特普(134)

第五章 消毒剂.....138

苯酚系数(138) 应用稀释法(143) 有效氯杀菌的相当浓度(146) 杀孢子试验(148) 杀真菌试验(151) 杀(细)菌剂和去垢剂(153)

① 原书各章分目, 系擇內容較重要者列出。——譯者