

化學研究

中華民國三十七年三月

行政院新聞局印行

化
學
研
究

化學研究目錄

一、中央研究院化學研究所之成立

二、組織

三、設備概況

四、工作概況及研究論文

甲、無機及理論化學組工作

乙、有機及生物化學組工作

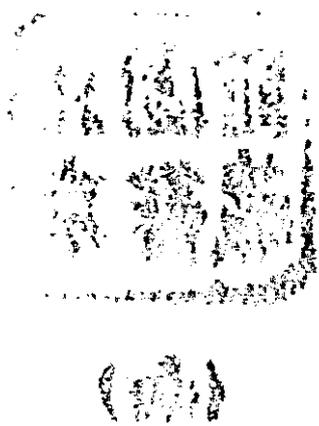
丙、應用及分析化學組工作

丁、其他工作

五、我國化學研究之進展

附錄

中央研究院化學研究所論文目錄（十九年至三十六年）



化學研究

引言

我國化學研究工作，戰前公私立研究機構及各大學均曾有長足之進展，戰時亦曾堅苦奮鬥，目前正在困難之環境中力求復蘇與進步。斯冊介紹我國化學研究，以蒐集資料匪易，僅舉中央研究院化學研究所為代表，藉示一斑。另略述我國化學研究之進展，使讀者得一概念。末並轉載該所研究論文目錄以為附錄，以備查考。

一、中央研究院化學研究所之成立

該所曾國立中央研究院十三研究所之一，其前身即前大學院中央研究院理化實業研究所之化學組。民國十七年四月，國民政府公布修正國立中央研究院組織條例，改大學院中央研究院為國立中央研究院。是年七月，理化實業研究所原有物理、工程、化學三組，各分設研究所，而化學研究所乃正式成立。



二、組織

案國民政府公布之國立中央研究院組織法，規定「國立中央研究院直隸於國民政府，爲中華民國學術研究最高機關」。復規定其任務爲「（一）從事科學研究，（二）指導聯絡獎勵學術之研究」。該所爲中央研究院從事科學研究各研究所之一，以研究化學上理論及應用問題並促進全國化學事業之發展爲任務。故其組織，即以化學學術研究爲中心，而簡化其行政事務至於最低限度。在本學科以內之研究工作，由各研究員主持之，而由各副研究員，助理研究員，助理員，及技正、技士、技佐等協助之。所長爲專任研究員之一，除從事研究工作及指導研究事宜外，兼綜理所務。該所爲與外界取得學術研究上之聯絡及合作計，更就化學研究上著有成就之所外人士中，聘請若干人爲通訊研究員。研究員、副研究員之資歷須得院務會議之通過，而由院長聘任之。助理研究員以下之資歷，須經人事管理委員會之通過，而由院長函任之。此外爲造就國內將來研究人才計，亦可就大學畢業生中，考收研究生。該所現有專任研究員七人（現有二人在美國進行研究工作），兼任研究員一人，通訊研究員九人，副研究員四人（內一人現在美國研究），助理研究員四人，助理員五人，技正一人，技士一人，技佐五人，及事務圖書儀器藥品管理員四人。

三、設備概況

該所成立之初，無開辦經費及建築、設備等特別經費。歷年之經常費，又大部用於研究所需之設備，如圖書儀器及藥品等，有時尙感不足，故規模較大設備較全之實驗館之建造，不得不從緩計議，以使所有經費應付研究工作之急需。嗣後復因戰事關係，輾轉播遷。以致該所所址，自成立迄今，即已三四遷移。設備時有變易，工作性質自亦不得受其影響而時有改變。茲將十九年來該所所址及設備情形，略作介紹如下。

甲、實驗館及基本設備

該所於十七年成立時，僅與物理及工學二研究所合設於上海林森中路。實驗室既少，且亦不甚適於研究工作之用，但當時各項設備，亦已粗具規模。自來水、煤氣、電力等基本設備，固得裝置完備，即特別研究所需，亦差足暫時維持。惟爲求將來發展計，則不得不預籌辦法，故一方面與物理及工學二所，籌建規模較大之永久實驗館，他方於常年經費內，除當時研究所需之設備外，力事撙節，俾將來新館造成，可作添置設備之用。

民國二十二年，該所與理工兩所在上海長壽路合建之實驗館落成。該館建築及設備費六十餘

萬元，大部由中華教育文化基金會董事會捐贈。三所各得全屋三分之一，於是該所有研究室二十餘間，除研究所需之基本設備，如水、電、煤氣、冰箱等俱全外，他如金工木工之修理，以及玻璃儀器之吹製，亦略有設備，可供自用。而氫、氧及二氧化碳各種氣筒，與乎液體空氣及他項器材，在上海亦易於購置。有此基本設備，研究上之需要，可謂已大部解決。而所需之特別設備，亦以數年來樽節所得之款，隨時添置。且以當時國內局勢安定，經費較足，該所每年經費達十三萬元，規定以過半數購置圖書儀器，因此設備漸臻完善，研究人員亦逐次增加，工作既較順利，進展亦較迅速。

抗戰軍興，上海淪陷，該所陸續內遷，於二十七年秋行抵昆明，即着手籌設臨時實驗室，以謀研究工作之迅速恢復。同時更籌建永久實驗館，以立日後工作之基礎。前者於二十八年六月佈置就緒，房屋雖小，尚稱合用，水、電、設備亦全。後者於二十九年七月落成，該館建築及設備費十餘萬元，大部由中英庚款董事會捐贈，共計二十餘間，水、電、通風櫥、冰箱等，俱稱完備，工作稱便。其後因交通困難，經費支絀，而所存儀器及藥品，經多年之消耗，補充不易，工作時感困難耳。

抗戰勝利後，該所於三十五年十月底復員完成。奈昔在長甯路之實驗館，受僞市府佔用及屢次駐兵之影響，所有水電煤氣及實驗檯等，拆毀殆盡，修復爲難。所幸勝利後，中央研究院接收

上海岳陽路前利用中日庚款而由日人主辦之上海自然科學研究所所址及設備，尙完整無損。該所與數學、物理、動物、植物、心理、醫學等六研究所，各得其一部分實驗室。而該所昔日運昆之設備，雖經往返播遷，亦幸平安返滬，且毫無損失。該所乃就此間於是年十一月內開始研究工作。惟七所聚處一館，均感覺實驗室太少，工作甚難開展。現中央研究院雖有將各所集中南京之計劃，但以經濟困難，一時亦未易實現。

由上所述，可知該所因時勢之變遷，經費之支絀，致所址時感不定，設備每形不足。十餘年來，該所同人，無日不在辛苦籌劃之中，以求此少許金錢，用之於研究工作所需之設備。故該所圖書及儀器藥品等，素稱完善，而戰後接收所得之設備，亦頗足資利用。

乙、圖書

該所圖書一項，蓋堪與國外研究機關相比擬，而其中尤以收羅之化學期刊及叢書巨著爲最。蓋以世界學者所研究之新結果，均最初見之於學術期刊，而爲著手研究者之不可不最先參考者也。在抗戰以前，該所已有中外全套之化學期刊三十餘種，逐年訂購者，達八十餘種。茲特略舉若干種於下，以見一斑。

1. 整套之期刊計有：

里比氏化學雜誌 (Annalen der Chemie, Justus Liebig's.)

- 1832——) 德國化學會會誌 (Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. 1868——) 日本化學會會誌 (Bulletin of the Chemical Society of Japan. 1926——) 法國化學會會誌 (Bulletin de La Societe Chimique de France. 1901——) 纖維化學誌 (Cellulose chemie. 1920——) 美國化學雜誌 (Chemical Abstracts. 1907——) 美國化學評論 (Chemical Reviews. 1925——) 德國化學雜誌 (Chemisches Zentralblatt. 1830——) 中國生理醫藥雜誌 (Chinese Journal of Physiology 1927——) 日本化學雜誌 (Complete Abstracts of Japarese Chemical Literature. 1877——) 瑞士化學雜誌 (Helvetica Chimica Acta. 1918——) 美國化工雜誌 (Industrial and Engineering Chemistry. 1909——) 年報雜誌 (Jahresbericht der Pharmazie, Goettingen. 1841——) 美國化學會會誌 (Journal of the American Chemical Society. 1876——) 美國生物化學雜誌 (Journal of Biological Chemistry. 1920——) 美國藥物雜誌 (Journal of Chemical Physics. 1933——) 英國化學會會誌 (Journal of the Chemical Society. (London). 1875——) 中國化學會會誌 (Journal of the Chinese Chemical Society. 1933——) 日本藥劑雜誌 (Journal of the Pharmaceutic Society. (Japan) 1881——) 德國藥

- 用化學雜誌 (Journal fuer Praktische Chemie 1834——) 英國化學工業學會會誌
 (Journal of the Society of Chemical Industry (London 1882——) 微量化學
 雜誌 (Mikrochemie. 1923——) 德國化學月報 (Monatschrift fuer Chemie. 1880
 ——) 美國電化學學會專刊 (Transactions of the American Electrochemical
 Society. 1902——) 美國化學工程師學會專刊 (Transactions of the American
 Institute of Chemical Engineers 1908——) 德國分析化學雜誌 (Zeitschrift fuer
 Analytische Chemie. 1862——) 德國無機化學雜誌 (Zeitschrift fuer Anorgan-
 ische und Allgemeine Chemie. 1892——) 德國理論化學雜誌 (Zeitschrift fuer
 Physikalische Chemie. 1887——) 德國生理化學雜誌 (Zeitschrift fuer Physi-
 ologische Chemie, Hoppe-Seylers. 1877——)。
2. 該所之叢書巨著計有... 美國化學會印行各專刊 (A. C. S. Monograph Series)
 沙氏應用化學大辭典 (Thorpe; Dictionary of Applied Chemistry.) 瓦氏化
 學大辭典 (Watts; Dictionary of Chemistry.) 奧斯瓦爾德化學彙刊 (Ostwald &
 Drucker; Handbuch der Allgemeinen Chemie.) 國際標準理化常數表 (N. R.
 C.; International Critical Tables.) 美國化學年報 (N. R. C. Survey of Ame-

1

2

1

- rican Chemistry.) 英國化學年報 (B.C.S. Annual Reports.) 英國化學工業會年報 (S.C.I. Annual Reports.) 柏龍比工業化學研究法 (Berl-Lunge; Chemisch-technische Untersuchungsmethoden.) 蓋氏無機化學彙刊 (Gmelin; Handbuch der Anorganischen Chemie.) 密勒氏無機及理論化學大全 (Mellor; Comprehensive Treatise on Inorganic & Theoretical Chemistry.) 杜氏礦物化學彙刊 (Doelter; Handbuch der Mineral Chemie.) 派氏礦物化學 (Pascal et Band; Traite de Chemie Mineral.) 史氏無機化學實驗彙刊 (Stachler; Handbuch der Arbeitsmethoden in der Anorganischen Chemie.) 拜氏有機化學彙刊 (Beilstein; Handbuch der Organischen Chemie.) 芮氏碳素化合物詞典 (Richter; Lexikon der Kohlenstoff-Verbindungen.) 施德氏有機化學總覽 Stelzner; Literature-Register der Organischen Chemie.) 史密氏有機化學年報 (Schmidt; Jahrbuch der Organischen Chemie.) 亞當氏有機化學綜合法 (Adams; Organic Synthesis.) 范氏化學製備法 (Venino; Handbuch der Preparativen Chemie.) 佛氏有機化學實驗法 (Weyl; Methods de la Chemie Organique.) 亞倫氏有機分析法 (Allen; Commercial Organic Analysis.)

1

8

1

羅氏純粹有機品鑑定法 (Mulliken; Method for the Identification of Pure Organic Compounds.) 阿氏生物化學彙刊 (Abderhalden; Handbuch der Biologischen Arbeitsmethoden.) 阿氏生物實驗法彙刊 (Abderhalden; Handbuch der Technischen Chemie.) 勃譚兩氏無機化學工業大全 (Brauner & D'Ans; Fortschritte der Anorganisch-Chemischen Industrie.) 富氏染料工業大全 (Friedlaender; Fortschritte der Teerfarbenfabrikation.) 郎氏應用化學大全 (Ullmann Enzyklopaedie der Technischen Chemie.)

惜在抗戰期間，國際交通斷絕，國家外匯艱難。民國廿九年以後，所出版之圖書期刊，幾全部停頓。勝利以來，又以外匯困難，購置手續麻煩，與乎國外舊期刊之缺少，現雖力求補充，而所缺者尤多。

此外在前上海自然科學研究所接收之書誌中，大部期刊，如英、美、德、法諸化學會會誌，多存於中央研究院滬區總圖書室，而存在該所之圖書室者，亦有若干叢書及零星教科書等。

丙、儀器及藥品

該所儀器，以玻璃製成者為多。抗戰以前，歷年補充，堪稱完善。抗戰時期幾經播遷。雖損

毀尙少，勝利後亦接收前上海自然科學研究所之一部，但終以十年耗損，補充幾無，致目下甚感缺乏。藥品亦然。至於較爲堅牢之儀器，損毀雖少，但年代已久，其精度及效率，未可與新製者相比擬，故亦亟待補充。茲將若干重要儀器，略舉於下：

分析天平，微量天平，精密天秤，偏光顯微鏡，超顯微鏡，光譜儀（大、中、小各號），金相顯微照相儀，小型X光機，顯微光度計，顯微測薄器，顯微電位計，精密電位計，光譜放大器，波長光譜計，干涉儀，偏光儀，熱量計，氣體量熱計，茄氏稠度計，賽氏稠度計，愛氏折光計，普氏折光計，雷位滴定器，恒溫器，白金儀器（五十餘件）及石英儀器（五十餘件）。

四、工作概況及研究論文

研究工作之進行，需要安定之環境，與優良之設備。據上所云，可知該所自成立伊始，工作即幾經挫折。大體言之，自民國十七年至廿二年，該所規模既小，設備亦差，工作自不易展開，二十二年以後，設備較爲充實。當時國內時局安定，經費亦較充足，該所工作乃漸見蓬勃。抗戰期間，經費支絀，設備無法補充，國際研究之新結果，無從聞問其底細。幸該所同人力體時艱，忠於職守。有時不得不將戰前進行之若干工作，因遷就環境，忍心擱置，而就存餘之設備，國家之需要，調整其工作之方針。復員以來，同人工作，雖已漸復常態，然經費之支絀，與設備補充

之困難，依照未能完全解決。若干工作，亦未能恢復。茲將該所歷年研究工作，擇要概述於次。

該所之研究工作，以純粹學理為主。然對國家建設上之應用問題，亦曾酌予致力。純粹科學之研究，雖原始於真理之追求，初無預定應用之目的及範圍，然而其所得之結果，往往為整個科學發展中未可或缺之因素，或為某項工業應用上另闢途徑之關鍵也。該所之研究工作，依性質可大別為下述之無機及理論化學，有機及生物化學，應用及分析化學等三組。

甲、無機及理論化學組工作

1. 多原分子吸收光譜之研究——分子光譜之研究，為探討分子構造之重要途徑。其結果可應用於分子常數及熱力學常數之推算。其與光化學、熱化學、量子力學、化學反應動力學等之關係，至為密切。該所研究所得之結果計有：

- (1) 雙氫 (Cyanogen) 在紫外光境之吸收光譜。
- (2) 丁二炔 (Diacetylene) 在紫外光境之吸收光譜。
- (3) 乙炔 (Acetylene) 在紫外光境之吸收光譜。
- (4) 氰酸及異性氰雙酯之吸收光譜及分解能。
- (5) 硫氰酸酯及異性硫氰酸酯之吸收光譜及分解能。

(6) 氫化銅 (Cu₂H) 之吸收光譜。

(7) 丙酮醯 (Methylglyoxal) 溶液之吸收光譜。

此外，由研究諸光譜之結果，對各分子之構造，作理論之研討，及常數之計算。已得論文十餘篇，載中國化學會會誌，美國化學物理學報，中國物理學報，德國理論化學學報，及英國法拉第學會會誌等。所得結果，並已均為歐美關於分子光譜之專書所採用。欲知其詳細內容，請參閱附錄中該所論文目錄第 20, 21, 22, 25, 42, 49, 52, 56, 57, 58, 59, 60 號，及吳學周氏在中國化學會所出版之「化學」第八卷（十週紀念刊）第八五頁至一一一頁，所發表之「中國分子光譜研究」一文（民國三十三年十二月出版）。

近年來，該所因設備缺乏，為攝取光譜之乾片，放電管，液體空氣等，均未購置或自製就緒，此項重要而富有意義之工作，暫時尙不能恢復。

2. 醇、醛、酮、等類化合物與鹼性碘溶液反應機構之研究——自從所謂三碘代甲烷反應 (Iodoform Reaction) 發現以來，迄今已百年，用此反應以作醇、醛、酮等類化合物之定性及定量分析與其他應用上之研究者，為數甚多。惟查醇及醛與鹼性碘溶液之反應，有時除三碘代甲烷反應而外，更包括氧化作用。以往學者不察，乃僅以碘之耗量作定量之標準，致所得結果，每多謬誤。經該所研究之結果，除證明此種謬誤之原由而求得改良之定量分析方法外；更以醇、醛

、酮等類化合物與鹼性碘溶液之反應，內情複雜，每因實驗情況如溫度，濃度，觸媒等之變化而改變，乃進而對此類反應機構作有系統之研究。所得結果，已有論文兩篇，分載英國化學學會誌及中國化學學會誌（見附錄論文目錄 51 及 55）。現在進行之工作，有甲醛（Formaldehyde）之氧化速度，及丙醛（Acetaldehyde）與鹼性碘溶液之反應。前者證明甲醛之氧化速度，與甲醛及次亞碘酸根之濃度成正比。後者證明昔日用鹼性碘溶液以作丙醛定量之反應，實未完成，而且包括丙醛之氧化以成醋酸。在適宜情形下，吾人已可將丙醛完全氧化為醋酸矣。此部研究，將來在醛糖之定量，及 Haloform 之製造方面，可能都有應用之處。

3. 銻鹽與喹啉（Quinoline）複合物之研究——論文一篇，載於德國無機化學學報，（見論文目錄 53）。

4. 輕水重水混合物中氯化鈉之溶度——論文一篇，載德國理論化學學報（見論文目錄 58）。

5. 滇產礦鹽之研究——抗戰不久，我國沿海各省幾全部淪陷，於是食鹽與工業用鹽之來源，遂不得不仰給於川、滇、陝、甘各省之礦鹽。惟礦鹽之成分。頗非全同。有其中缺乏食鹽中之必需成分者，亦有多含可作工業原料之成分者。該所遷滇後，即擬就川滇礦鹽作詳盡之研究，以求使此等礦鹽得到衛生，經濟與合理之應用。惜以交通困難，運費高昂，川產礦鹽，難於收採。故該所所研究者，僅限於滇省元永井之礦鹽、鹽漬、及雲南財政廳一平浪製鹽場之成鹽。先將礦鹽

，鹽滷及成鹽作詳盡之分析，然後應用相則原理或化學作用，使鹽類雜質分出，對食鹽及工業用鹽之提製方法，研討頗詳。所得結果，成論文三篇，載中國化學工程學會會誌，（見論文目錄81, 87, 89.）。

乙、有機及生物化學組工作

1. 有機綜合之研究

a 類固醇男性刺激性及其有關化合物之人工綜合——類固醇之研究，為近十年內有機化學上之重要工作。嗣後化學家又證明女性刺激性，生活素D，蟾蜍毒素，皆與類固醇有密切之關係，而且俱由同一母體誘導而來。關於此類化合物之人工綜合，在當時有尚未成功者，亦有其方法尚非完善者，該所經數年研究之結果，成論文十餘篇，均載德國化學學會會誌，（見論文目錄15, 17, 18, 19, 24, 29, 34, 35, 51, 65, 66）。

b 嘧啶（Pyrimidine）類化合物之研究——論文均載美國化學學會會誌，（見論文目錄31, 32, 33, 36, 37）。

c 人工合成藥物之研究——人工合成藥物，佔醫藥上之主要地位。該所已進行者計有：
（子）含砷有機衍生物一類藥物之製備——論文兩篇，載中國化學學會會誌，（見論文目錄4

,47)。

(丑) 胍胺類藥物之研究——此類藥物，具有在身體內部殺菌之特效。故近來各國競相綜合此類化合物之交換體。該所研究之結果，一方求得檢定此類藥物之一簡便新法，他方更製得若干此類之新化合物。論文數篇，載中國化學會誌，中央研究院科學紀錄，及美國化學會誌，（見論文目錄 72, 73, 75, 76, 77, 83 85, 92）。

(寅) 局部麻醉劑之研究——該所曾與上海醫學院合作研究，發現 Sym. - bis - (diethyl - amino) - isopropyl phenylurethane 及 Sym. - dipiperidino - isopropyl phenylurethane 兩種化合物之鹽酸鹽，均具有極強之局部麻醉性生理功效。前者較 Novocaine 強五倍，後者強十餘倍。細查歐美文獻，以 Phenylurethane 一類化合物作為局部麻醉劑之用者，此尚係僅見。論文一篇，載英國藥理學學報（見論文目錄 94）。

該所近復綜合兩種 Phenylthiourethane，發現其鹽酸鹽之局部麻醉功效更強。

d 氨基酸一類化合物之綜合——該所曾與上海醫學院合作，以霍夫門貶抑法（Hofmann degradation）綜合氨基酸多種。查應用霍夫門貶抑法製備氨基酸，尚屬創舉。現復繼續工作，並將方法改良，綜合三種天然氨基酸及五種非天然氨基酸。論文三篇，載中國化學會誌，（見論文目錄 96, 97, 98）。

3. 天然有機物之提煉及其構造之研究——關於此類工作，該所之已進行者計有：

a 國產藥材之研究——國產藥材，係吾國先哲積千百年經驗所得之選品，其中不乏醫效特著者。惟因相沿習用，缺乏科學方法之整理與分析，致成今日紊亂之象。該所研究範圍，最初根據植物分類方法檢定生藥標本，然後以化學方法提取其中之有效成分，最後更進而研究此有效成分之構造式。經該所研究者有益母草、貝母、防己、柴胡、淫羊藿、前胡、滇產白藥原料：「雪上一枝蒿」、開喉箭等藥材中之有效成分。論文散見該所集刊，中國化學會會誌，美國化學會會誌，德國化學會會誌，及中央研究院科學紀錄等（見論文目錄 4, 8, 10, 13, 14, 15, 38, 43, 64, 100）。關於此類工作，該所尚在進行者，有（a）貝母素甲、貝母素乙、及鈎吻素甲構造式之研究，（b）國產旋覆花之研究。

b 蚶蒿素 (Santonin) 之研究——蚶蒿素為殺蛔蟲之特效藥，該所研究發現「互變異構蚶蒿 J (Desmotropo—sartorin) 兩個，及新的亞蚶蒿酸 (Santorous Acid) 兩個，並可以酸或鹼使此等互變異構體互相轉變。論文三篇載中國化學會會誌。美國化學會會誌及中央研究院科學紀錄（見論文目錄 82, 86, 93）。

此外尚有海藻酸化學成分之研究，及黑髮中氨基酸之提取等工作（見於論文目錄 10。及本院工作報告）。

c. 植物纖維及木材組成之研究——植物纖維組成複雜，當時未澈底之解決。該所研究結果，表明植物細胞膜所含各種成分之比量，係隨植物之種類而互異，此在植物細胞膜所含成分之究爲混合物，抑爲化合物一問題，頗有貢獻。後該所更從裸子植物方面研究，以視各種成分之比量，是否與植物之種類，年齡，及產地等有關係，並於研究中求得一優良之纖維定量法。論文數篇，見德國纖維化學學報，（見論文目錄 33, 26, 30, 50）。

3. 磷酸酯酵素之研究——磷酸酯酵素 (Phosphatase)，爲生物界普遍存在之酵素。其作用爲催化磷酸酯之水解。晚近生物化學上之一大發現，爲磷酸與新陳代謝有密切關係。一般均以磷酸酯酵素爲代謝過程中之重要關鍵，惟實驗上之證據，尙付缺如。該所計劃研究此酵素，即望獲得此問題之啓示也。一年來該所對此問題所得結果有 (a) 磷酸酯素之最優 pH：酵母中含有兩種磷酸酯素，其最優 pH (Optimum pH) 早經前人測定。惟各人所得之值，相差甚多。該所發現酵母中磷酸酯素之最優 pH，且測定時各物加於酵素之次序有關。(i) 緩衝劑 (buffer) 作用物 (Substrate) 及水等同時加於酵素，則最優之 pH 爲 3.10 與 5.80。(ii) 先加水與緩衝劑，數分鐘後再加作用物，則最優之 pH 爲 4.55 與 5.80。若以濃度不同之作用物用甲法測定之，則最優 pH 不變，用乙法，則最優 pH 隨作用物之濃度而變。(b) 維生素 B，對於磷酸酯素之抑制作用：該所發現抗脚氣病維生素，對於酵母中之「酸性」磷酸酯素，有極

強之抑制作用。現正研究此抑制作用之性質。該所並曾測定十餘種動植物磷酸酯酵素，除酵母外，未發現維生素B，有何抑制作用。(c)動植物磷酸酯酵素之提淨：該所曾提取動物腎中之磷酸酯酵素。惟濃縮與提淨工作，則須俟低溫設備充實後，方可繼續進行。

此外關於生物化學方面之工作，該所曾進行研究者，尙有植物性蛋白質之分析，與論文目錄中(1,6,7)等篇所述者。

丙、應用及分析化學組工作

1. 化學玻璃製造之研究——化學儀器所用之玻璃，必須具有耐熱，耐酸及中性等特殊性質。此種玻璃，以德國之 Jena 及美國之 Pyrex 最爲有名。惟其成分及製法多祕而不宣。該所以其與化學關係太密切，故在國內實行最先試製，結果頗佳。嗣以成分已經確定，學理及技術，已相當成功。此後工作，端賴工程上之進展。故於二十三年改歸中央研究院工學研究所接辦。

2. 平陽礬礦工業利用之研究——浙江平陽之礬礦，據中央研究院地質研究所之調查，有二萬萬噸以上之儲量，可謂各國之一大富源。按礬礦爲硫酸鋁及硫酸鉀之複鹽岩石。該所在戰前曾作提取氧化鋁之研究，其目的在利用礬礦製鋁及硫酸鉀或硫酸銨。論文約十篇，載中國化學工程學會會誌，(見論文目錄 39, 40, 44, 45, 46, 53, 54, 55, 61, 62)。

冰晶石爲用電解法製鋁時之熔劑，世界產地甚少。該所因當時進行利用礬礦之研究，故於將來所需冰晶石之來源，不得不預為準備，論文一篇，載中國化學工程學會會誌（見論文目錄）。

3. 黃磷製造之研究——磷爲國防工業上之重要物質。海州磷礦儲量既富，成分亦佳。該所先作系統之分析，再試行提製黃磷。惟工作不久，抗戰即起。此項工作即行停頓，殊爲可惜。嗣後，該所到滇不久，即與經濟部地質調查所合作，查悉昆陽所產之磷礦，儲量達六、八三五、二五〇噸，內含磷酸鈣達百分之四二·八一至八二·九五。該所曾採集礦樣與以詳盡之分析。結果載中國化學工程學會誌（71）並研究利用之方法。

4. 蓖麻油之研究——蓖麻油之潤滑性，在植物油中向稱優越。抗戰期間，潤滑油輸入困難，該所會利用滇產之蓖麻油，作試製潤滑油之研究，並測量其製造時所受性能之改變。結果載中國化學工程學會會誌及中國化學學會會誌。（見論文目錄 70, 74, 78, 79）。

5. 電鍍合金之研究——諸種合金鍍面，各有其特殊之性質及應用。惟欲得完美之結果，則不得不先從電鍍時之各項條件，對於合金成分及品質之影響，加以詳盡之研究。該所現在進行者，有電鍍鎳銅合金，及鉛鎢合金之研究。自變更電解液之成分，酸度，溫度，及電流密度諸情形下，均已求得光滑精固鍍面之最優條件云。

6. 含高量鈾及鋇之鈾礦分析方法之改良（附國產鈾礦之分析結果）——該所會受託分析一種國產鈾礦。該礦含鈾及鋇量甚多，以其氧化物計算，約在百分之六十左右，而含氧化鈾（ U_3O_8 ）

約百分之九。該所於進行工作時，最初採用已有之標準方法，乃發現數次所得結果，並不彼此符合。經詳細研究後，乃得以下之結果：（一）已往之方法係以王水之蒸煮溶解鑛粉，但因該鑛含鉬及鉍之量甚多，極不易溶解。據實驗結果，分析鉍量所得之數值，每隨蒸煮時間之延長而增高，蒸煮時間須在四十小時以上，鑛粉始能全部溶解。但所得溶液呈乳白狀，而該項乳白物又係氧化鉬及氧化鉍之混合物，常易通過濾紙，使分析結果不易準確。（二）該所所提新法，係將鑛粉和以焦性硫酸鉀在鉬鍋中用微火溶解之，一小時後，鑛粉即行分解。然後用熱水抽取其溶液而分析之。此法所得之數次結果，彼此互相符合，且亦與前法蒸煮最長時間所得者相符合。（三）爲欲證明此法之準確計，更用純粹之硝酸鉍，氧化鉬，氧化鈣，及氧化鉍合成混合物多種，再用此法分析之。所得結果，與計算所得者極相符合。論文一篇已送中國化學雜誌發表。

7. 各種游子對定量測硫之影響及其避免方法——在定量分析中，硫之測定，在使其氧化而爲硫酸根，然後再以硫酸鉍沈澱之形式測定之。但硫酸鉍最易吸著雜質或成固液，致使結果不準。該所現在從事此問題之研究，以求明瞭各種游子之影響及其原因，而求免除之方法。

8. 鎢之測定方法之研究——鎢爲我國特產，且爲工業上之重要原料。但其測定方法爲數不多。該所擬利用有機鹼類作沈澱劑，或藉錯游子之生成，在鎢之測定方法上，作精詳而有系統之研究。

丁、其他工作

由上所云，可知該所之研究工作，大體以純粹學理為主。但此國內科學幼稚，工業落後，該所對於化學科學之應用，亦盡力從事提倡。故除上述而外，該所向有其他工作或因該所認為重要而進行者，或因接受政府或工商醫學界之委託而進行者。如滇產金雞納霜樹皮內膽鹼含量之測定，滇產茶葉內茶鹼含量之測定，滇產紫米中卅素之提取，國產食油之分析及其方法之研究，數種著名國產陶料之分析，宜興陶業之初步化學觀察，昆明市飲料水之分析，藥用碘化鈣之製備，奎寧之鑑定與提淨，植物鹼素（或名豆膠）之試製，食油中桐油之檢驗，玻璃儀器之吹製，殺菌劑用碳酸銅粉之製造，生理食鹽之製備等，或見於該所研究論文，或載於中央研究院工作報告，茲不一一詳述。

五、我國化學研究之進展

我國化學專家吳承洛氏曾將化學在中國之發展，分爲（一）化學知識傳入（前清同治年間至光緒末年，（二）化學教育（光緒末年至民國十二三年，）及化學研究（民國十二三年以後）三個時期。茲將國內化學研究之進展情形略加介紹。

我國化學研究之興起，應始於民國十六年國民政府遷都南京之日。當然在此以前，國內化學研究並非毫無建樹；然當時比較重要之成就，均係在西人指導之下完成，至少亦係在西人所辦之學校中進行工作。至於在純粹本國機關內，經由國人之手完成之研究貢獻，大體而論，係民國十

六年以後之事。以下爲十六年以後至抗戰前夕一階段，國內化學研究興起之顯著事實：

國內各大學研究工作之發展 任何西方或東方國家，大學及專科學校實爲研究工作之主要處所。世界上最優越之研究成就，亦往往出自大學實驗室。我國在國民革命軍北伐以前，教育經費，時常支絀。而教會學校或西人所辦學校或機關（如協和醫學院等）反多研究成績。

國民政府奠都南京以後，一反北洋政府之作風，不顧財政困難，對於國立各校之經費，一律不令拖欠。同時並責成各校當局，盡力擴充設備，充實教授人選，十年以內，後起之理論與物質科學如數學，化學，物理等，其研究工作之成就，已不亞於發展較早之地質學與生物學。研究論文亦隨之源源產出。

研究機關之興起 在民國十六年以前，少數私立研究機關已有成立。十六年多，國民政府設置國立中央研究院，下設物理、化學、動植物、工程、心理、社會及歷史語言七研究所。爲我國有積極工作之國立研究機關之始。化學研究所在純粹化學研究方面，貢獻非小。不久政府復設立國立北平研究院，下設物理、鑄學、化學、動物、植物、藥物等研究所。除化學研究所外，鑄學與藥物二研究所之工作，亦多與化學有關。除專務研究之機關外，若干政府機關如當時之衛生署等亦附有研究部門。

私立研究機構方面，十一年即已成立之黃海化學工業研究社，十六年以後經費稍裕，復得中

華教育文化基金董事會之助，工作遂能積極進行。主要工作爲應用化學之研究，與國內舊式化學工藝之改良。新成立之研究機構，有盧作孚氏等在北碚所設之西部科學院，下設理化，生物，地質三研究所。化學方面之工作，注重川省礦物與煤之分析，及燃料問題之研究。外人新設之研究機關，有上海之雷斯德醫學研究院（Henry Lester Institute of Medical Research），致力於醫學，藥物化學以及生理化學之研究。

專門學會之成立 國內純屬化學方面之學會，在十六年以前僅有中華化學工業會，其工作範圍亦止於應用化學方面。二十一年中國化學會繼中國化學工程學會成立於南京，方開專門化學學會之端。專門學會係各門學問之同業公會，有學會然後研究成績才有標準。專門學會與研究事業，乃互相鼓勵以求進步者也。

專門期刊之突興 民國十八年以前，國內完成之研究工作爲數無多，大率均在國外各專門雜誌上揭載。至十八年前後，因工作增多，漸感有在國內發行登載原著之刊物之必要。首先突起者，爲各大學發行之研究報告或期刊。二十二年中國化學會創刊「中國化學會誌」，二十三年中國化學工程學會發行「化學工程」以後，國內化學研究方面之原著，乃得有集中發表之處所。其他各研究機關以及政府機關，亦常刊行定期或不定期之刊物，揭載各該機關人員研究之結果，至抗戰發生之前夕，多少與化學有關之刊物，已達數十種之多。

以前我國化學之研究，在國際科學界可謂毫無地位。經過此一階段十年之努力，研究工作日益增多，並且逐漸引起國際之注意。至抗戰前夕國內已完成之化學研究工作，較之歐美先進各國，雖不免仍有遜色；然而就量而論，已頗有可觀。即以品質言，若干工作，較之國外，亦合一般水準。其中一小部分，甚至可視為較優之工作。此一階段之成就，可謂不負時代之使命。

抗戰時期各大學及研究機關多少均受打擊。珍珠港事變以前，位於淪陷區之西人所辦機關（如北平醫學院等）以及上海租界中各校（如上海醫學院等），尙能照常工作。至於遷往後方之機關與學校，雖因戰時情形特殊，不無新興之工作（如資委會動力油料廠及電工廠之以國產原料製造膠木品絕緣漆等應用研究）惟多為環境所限，研究工作之品質雖低落無多，數量上却大形減少，所堪注意者，要為研究人員堅苦奮鬥之精神。

勝利以後，各大學及研究機關已相繼復員，正利用現有設備繼續研究，並充實新型設備，日後化學研究工作，不難配合一般建設事業，而獲長足之進步。

附 錄

中央研究院化學研究所研究論文，自民國十七年至二十二年，由該所印行之「國立中央研究院化學研究所集刊」發表。自二十三年至今，投登國內外各理化雜誌，該所已將其單行本編為「

國立中央研究院化學研究所研究報告」。尚有若干未經發表之研究工作，可參閱中央研究院各年度之總報告。茲將該所自十九年至三十六年之論文目錄轉載於後，以備查考。

中央研究院化學研究所論文目錄（十九年至三十六年）

1. 會義——磷在動物消用糖質上之關係及鵝素 (Insulin) 與人造鵝素 (Synthalin) 之作用 (1930)
2. 唐燕源——國產食物油之分析及其方法之研究 (1930)
3. 柳大綱——數種著名國產陶料之分析 (1930)
4. 趙燭黃——中國新本草圖誌 (其一) (1931)
5. 會義——微量磷之另一比色定量法 (1931)
6. 會義——鷄卵及豆麥發育時期之各態磷量變遷 (1931)
7. 會昭掄及朱汝華——右旋性穀酸誘導體之味 (1931)
8. 趙燭黃——中國新本草圖誌 (其二) (1932)
9. 王璣及柳大綱——宜興陶業之初步化學觀察 (1931)
10. 許植方——谷母草子 (荒蔚子) 及其油之化學成分之研究 (1932)
11. 唐燕源——中國竹紙料之蒸解及其韌力之研究 (1932)
12. 湯元吉——海藻酸化學成分之研究 (1933)
13. 紀育禮及王以德——Chemical Examination of the Root of Umbelliferae Peucedanum Decursivum, Maxim. J. Chinese Chem. Soc 2, 329 (1934)
14. 許植方——The Alkaloid of the Seed of Leonurus

- Sibiricus, L. (I-Mao-Tsao). J. Chinese Chem. Soc. 2, 337 (1934) 15. 莊長恭及馬集銘——The Constituents of the Roots of Ch'ai Hu (Bupleurum Falcatum, L.) J. Chinese Chem. Soc. 3, 78 (1935) 16. 莊長恭田遇霖及黃耀榘——Synthesen mittels Cyclischer Keton-säure-ester, I. Mitteil.; Synthese von 2-Methyl-Cyclohexan-essigsäure-(1)-Carbonsäure-(2) und verwandten Verbindungen. Ber. 68, 864 (1935) 17. 莊長恭及馬集銘——Synthesen mittels Cyclischer Keton-säure-ester, II, Mitteil.; Synthese von Cyclohexan-diessigsäure-(1,2) und Verwandten Verbindungen. Ber. 68, 871 (1935) 18. 莊長恭及韓金鑑——Kondensation von Butadien mit Alkylbenzochinonen. Ber. 68, 876 (1935) 19. 莊長恭及馬集銘——Kondensation von Oxal-ester mit β -Methyl-tricarballoyl-säure-ester. Ber. 68, 882 (1935) 20. 吳學周及朱振鈞——Ultraviolet Bands of Diacetylene. Phys. Rev. 47, 886L (1935) 21. 吳學周及朱振鈞——The Absorption Spectrum of Diacetylene in the Near Ultraviolet. J. Chem. Phys. 3, 541 (1935) 22. 吳學周及柳大綱——The Absorption Spectra and Dissociation Energies of Cyanic Acid and Some Isocyanates. J. Chem. Phys. 3, 544 (1935)

23. 湯元吉及王慶理——Über die Anwendungsmöglichkeit des Modifizierten Einstufenverfahrens als Bestimmungsmethode der Cellulose. Cellulosechemie. XVI. 57 (1935)
24. 莊長恭、馮集銘及田綱霖——Über 8-Methylhydrindan-derivate und die Cis- und trans-2-Methyl-1-carboxy-cyclopentan-essigsäure(2). Ber. 68, 1946 (1935)
25. 吳德周、柳大綱及朱振鈞——The Fundamental Frequencies of the Cyanogen Molecule. J. Chinese Chem. Soc. 3, 301 (1935)
26. 湯元吉、王四楨及王慶理——Über die Bindungsweise der Essigsäure in Ginkgoholz (Ginkgo Biloba). Cellulosechemie XVI. 90 (1935)
27. 楊振勳——A Theory of the Biret Reaction. J. Chinese Chem. Soc. 4, 27 (1936)
28. 楊振勳——The Alkaline Hydrolysis of Polypeptides Composed of Levo-Alanine. J. Chinese Chem. Soc. 4, 37 (1936)
29. 莊長恭及田綱霖——Cis- und trans-1, 3-Di-keto-dekalin. Ber. 69, 25 (1936)
30. 湯元吉及韓文興——Zur Cellulosebestimmung nach dem modifizierten Einstufenverfahren bei erhöhter Temperatur. Cellulosechemie XVII 21 (1936)
31. 紀育禮及高怡年——Pyrimidine Research: The Molecular rearrangement of 2-Ethylmercapto-4, 5-dimethyl-6-thiocyanopyrimidine

- J. Am. Chem. Soc. 58, 769 (1936) 32. 紀育濤及高怡生——Pyrimidine Research: Synthesis of 4, 5-Dimethylcytosine. J. Am. Chem. Soc. 58, 772 (1936) 33. 梁世勳高怡生及黃繼會——Pyrimidine Research: The Molecular Rearrangement of 2-Ethyl-mercapto-4-phenyl-6-thiocyanopyrimidine. J. Am. Chem. Soc. 58, 773 (1936) 34. 莊其恭田澤霖及馬集鎰——Neue allgemeine Methoden zur Synthese von Poly-alicyclischen α -Ketonen mit angularer Methylgruppe. Ber. 69, 1494 (1936) 35. 莊其恭及黃繼會——Darstellung von γ -m-Methoxyphenyl-buttersäure. Ber. 69, 1505 (1936) 36. 梁世勳——Pyrimidine Research: Synthesis of 4-methyl-5-n-butylcytosine. J. Am. Chem. Soc. 58, 1150 (1936)
37. 梁世勳及黃繼會——Synthesis of 1-phenyl-2-methyl-4-ethylpyrazol-5-one. J. Am. Chem. Soc. 58, 1152 (1936) 38. 梁世勳高怡生及張國山——The Alkaloids of *Fritillaria Reylei* 1. Isolation of Peimine. J. Am. Chem. Soc. 58, 1306 (1936) 39. 莊其恭梁世勳及張國山——Über die Gewinnung von Tonerde und Düngemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 1. Die chemische Zusammensetzung des chinesischem Alunit. J. Chem. Eng. China, 3, 263 (1936)

40. 賀厚賜及溫學蒼——Über die Gewinnung von Tonerde und Dnengemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 2. A. Aufbereitungsversuche mit Alunit. J. Chem. Eng. China, 3, 280 (1936) 41. 楊樹勳及羅建本——Studies on Organo-Arsenic Compounds. II: Arsenation Of Aniline and Some Metallic Salts of Arsanilic Acid. J. Chinese Chem. Soc. 4, 177 (1936) 42. 吳聯熙及柳大綱——Notes on the Preparation of Zinc and Cadmium Cyanides. J. Chinese Chem. Soc. 4, 518 (1936) 43. 梁育德及高怡生——Chemical Investigation of the Leaves of Epimedium Macrathum (Yin Yen Ho) A Preliminary Report. J. Chinese Chem. Soc. 4, 312 (1936) 44. 賀厚賜王學海及張全元——Über die Gewinnung von Tonerde und Dnengemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3, A. (1). Der Einfluss des Gluehens auf die Löslichkeit der Alunit. J. Chem. Eng. China, 3, 340 (1936) 45. 賀厚賜及侯祥麟——Über die Gewinnung von Tonerde und Dnengemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3 B. (1). Die Aufschliessbarkeit des natuerlichen Alunit mit Kallauge (2). J. Chem. Eng. China, 4, 21 (1937) 46. 賀厚賜及張國欽——Über die Gewinnung von

22

1

1

- Tonerde und Düngemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3 C. (1).
- Die Löslichkeit des Alunit in Schwefelsäure. J. Chem. Eng. China, 4, 29
 (1937) 47. 楊樹勳及汪榕——Studies on Organo-Arsenic Compounds III. 30
 Arsenation of Phenol and Some Derivatives of Hydroxyphenylarsenic Acids. J.
 Chinese Chem. Soc. 5, 89 (1937) 48. 楊樹勳及程崇道——Note on the
 Isolation of Aminocids from Human Black Hair. J. Chinese Chem. Soc. 5.
 96 (1937) 49. 吳學周及柳大綱——The New Absorption System of Cyanogen
 Gas in the near Ultraviolet. System I. J. Chem. Phys. 5, 161 (1937) 50.
 湯元吉嚴文興及許懷均——Ein neues Verfahren Zur Bestimmung der Rohfaser
 bzw. Cellulose in Lebens- und Futtermitteln. Z. Unters. Lebensm. 73, 346
 (1937) 51. 莊長恭田遇霖及黃耀會——Synthetische Studien in der Sterin und
 Sexual-hormon-Gruppe, I. Mitteil.: Synthese Eines 10-Oxy-3-oxohexahydro-
 chrysens und seines Methylathers. Ber. 70, 858 (1937) 52. 吳學周及朱振鈞
 ——The Absorption Spectra and Dissociation Energies of Some Normal and
 Iso-Thiocyanates. J. Chinese Chem. Soc. 5, 162 (1937) 53. 賀厚賜及王學

- 港——Über die Gewinnung von Tonerde mit Dicyanmitteln aus chinesischem
 Alunit. Mitteilung Nr. 3 D. Der Abbau des K_2O und SO_3 im Alunit mit NH_3
 nach dem Glühen und die Trennung der Tonerde von ihren Begleitstoffen. J.
 Chem. Eng. China, 4, 134 (1937) 54. 賀傳熙及侯維麟——Über die Gewinnung
 von Tonerde und Dunggemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3 E.
 Die aufschliessbarkeit der natürlichen Alunit mit Kalilauge. J. Chem. Eng.
 China, 4, 227 (1937) 55. 賀傳熙及侯維麟——Über die Gewinnung von
 Tonerde und Dunggemitteln aus chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3F. Der
 Aufschluss der Tonerde im Alunit mit Natronlauge nach dem Abbau des K_2O
 und SO_3 mit Ammoniak. J. Chem. Eng. China, 4, 234 (1937) 56. 吳學
 周及朱振鈞——The Absorption Spectrum of Dicyetylene in the Near Ultraviolet.
 II. J. Chem. Phys. 5, 783 (1937) 57. 吳學周——Bemerkungen Über die
 Grundfrequenzen des Dicyanmolekuls. Z. Physik, Chem. (B) 37, 399 (1937) 1
 58. 周同慶、吳學周及柳大綱——On the under Water Spark Absorption
 Band of CuH , Chinese J. Phys., 3, 20 (1937) 59. 吳學周、柳大綱、朱振鈞 1

- 紫外線——The Near Ultraviolet Bands of Acetylene. J. Chem. Phys. 6, 240
 (1938) 60. 潘履源及嚴文興——A Study of the Synthetic Production of Cryolite.
 Part I. The Treatment of Fluorspar. J. Chem. Eng. China, 4, 261 (1937) 63
 61. 賀厚賜及潘德榮——Über die Gewinnung von Tonerde und Düngemitteln aus
 chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3 G. Fortsetzung der Versuche Über die
 Löslichkeit der Alunit in Schwefelsäure. Teil II. die Reinigung der Tonerde
 durch Darstellung und Umkristallisation von Alaun und die anschließend Zerse-
 zung des Alaun mit gasförmigem NH_3 . J. Chem. Eng. China, 4, 280 (1937)
 62. 賀厚賜及余柏年——Über die Gewinnung von Tonerde und Düngemitteln aus
 chinesischem Alunit. Mitteilung Nr. 3 H. Der Aufschluss der Tonerde im Alunit
 mit Sodakalk im Nassverfahren bei gewöhnlichem Bruck Nach Dem Abbau des
 K_2O und SO_3 mit Ammoniak. J. Chem. Eng. China, 4, 287 (1937) 63.
 蔡維斌——Verbindungen von Zinksalzen mit Chinolin. Z. Anorg. A. Igem. Chem.
 41, 205 (1939) 64. 莊其恭、邢其毅、高怡生及張國山——Untersuchungen Über
 die Alkaloide von Han-fang-chi, Fangchinolin, ein Dimethyl-terrandrin. Ber.

- 73, 519 (1939) 65. 莊長恭，黃耀曾及馬集銘——Synthetische Studien in der Sterin und Sexual-hormon-Gruppe, II. Mitteil. Synthese eines 3-Keto-hexahydrochrysens. Ber. 72, 713 (1939) 66. 莊長恭，馬集銘，田遇森及黃耀曾——Synthetische Studien in der Sterin-und Sexual-hormon-Gruppe, III. Mitteil.: Synthese von 7-oxy-3'-Keto-3, 4-Dihydro (cyclopenteno-1', 2':1, 2-phenanthren) und seines Methylathers. Ber. 72, 949 (1939) 67. 邢其毅及張國仁——A New Method for the Cleavage of Unsaturated Fatty Acids. J. Am. Chem. Soc. 61, 3589 (1939) 68. 張青蓮及朱青瑛——Löslichkeit von Natriumchlorid in Gemischen von Protium-und Deuteriumoxyd. Zeit. Physik. Chem., A1 84, 411 (1939) 69. 張大煜及汪德熙——Fractional Digestion of Reeds and Maize Stalk. J. Chem. Eng. China, 7, 5 (1940) 70. 張大煜，羅建本及陳對民——Miscibility of the Thermally Treated Castor Oil with Mineral oil. J. Chem. Eng. China, 7, 11, (1940) 71. 王學謙及鍾道楨——Die Chemische Zusammensetzung von Yunnan phosphat. J. Chem. Eng. China, 7, 17(1940) 72. 張鳴龍，羅建本朱汝蓉——Identification of sulfanilamide and Some of Its Related

- Drugs. J. Chinese Chem. Soc. 8, 194 (1941) 73. 黃鳴龍羅建本及朱汝蓉——
 Identification of sulfanilamide and Some of Its Related Drugs. Sci. Record, —
 Academia Sinica, 1, 134 (1942) 74. 羅建本及朱汝蓉——Notes on the Determination
 of the Iodine Values of Dehydrated Castor Oils. J. Chinese Chem. Soc. 8, 218 —
 (1941) 75. 黃鳴龍羅建本及朱汝蓉——A Preliminary Note on Some Symmetrically
 Substituted Azobisbenzenesulfonamides. J. Chinese Chem. Soc. 9, 57 (1942)
 76. 黃鳴龍羅建本及朱汝蓉——Some Symmetrically Substituted Azobisbenzene-
 sulfonamides. Sci. Record, Academia Sinica, 1, 137, (1942) 77. 黃鳴龍及
 羅建本——Partial Saponification of N1, N4-Diacetyl-Sulfanilamide. J. Chinese
 Chem. Soc. 9, 61 (1942) 78. 張大煜羅建本及陳新民——Thermal Treatment
 of Castor Oil. J. Chinese Chem. Soc. 9, 66 (1942) 79. 羅建本及朱汝蓉——
 Catalytic Dehydration of Castor oil by Normal Sulfates and alums. J. Chem.
 Eng. China, 9, 1 (1942) 80. 邢其毅羅建本及李恩厚——A Note on The Alkaloid
 Contents of Cinchona Barks cultivated in Yunnan Province. J. Chem. Eng.
 China, 9, 32 (1942) 81. 柳大綱及鍾煥邦——The Chemical Investigation of

- Some Salt Deposits of Central Yunnan. *J. Chem. Eng. China*, 9, 42 (1942)
82. 黃鳴龍羅建本及朱汝蓉——Studies in the Santonin Series. I The two New Desmotropo-santonins and the two New Desmotropo-Santonous Acids. *J. Chinese Chem. Soc.* 10, 126 (1943) 83. 黃鳴龍羅建本及朱汝蓉——A Supplementary Note on the Identification of Sulfanilamide and Some of Its Related Drugs. *J. Chinese Chem. Soc.* 10, 136 (1943) 84. 羅建本及朱汝蓉——Qualitative Study of the Color Reaction of Phosphomolybdic Acid. *Ind. & Eng. Chem. Anal. Edition*. 16, 637 (1944) 85. 羅建本及朱汝蓉——N1-Acetyl-N4-benzoyl-sulfanilamide. *J. Am. Chem. Soc.* 66, 660 (1944) 86. 黃鳴龍羅建本及朱汝蓉——Studies in the Santonins Series. II. The Bromination Products of Desmotropo-santonins and Desmotropo-santonous Acids. *J. Am. Chem. Soc.* 66, 1954 (1944) 87. 柳大綱及鍾煥邦——A Chemical Survey of the Salt-Manufacturing Process in the Yih-Ping-Long Salt Refinery, Yunnan. *J. Chem. Eng. China*, 12, 11 (1945) 88. 羅建本及朱汝蓉——The Caffeine Contents of the Yunnan Teas. *J. Chem. Eng. China*, 12, 15 (1945) 89. 柳大綱及鍾煥

- 將——The Purification of The Sulfato-Brine of Yuanyung Ching of Central Yunnan. *J. Chem. Eng. China*, 12, 17 (1945) 90. 吳學周及張師會——The Absorption Spectrum of Methylglyoxal. *Trans. Faraday Soc.* 41, 157 (1945) 91. 吳學周及張師會——Quantitative Determination of Methylglyoxal, and the Mechanism of Its Reaction with Hypoiodite Solution. *J. Chem. Soc. (London)* 1945, 162. 92. 黃耀會及韓鍾才——Versuche zur reduktiven Spaltung von symmetrisch substituierten Azobisbenzolsulfonamiden. I. Das Hydrazobenzol-44'-di-(N-Acetylsulfonamid). *Sci. Record, Academia Sinica*, 1, 443, (1945)
93. 黃耀會——Studien in der Santoninreihe III. Das sogenannte 1-Desmethyl-*para*-B-Santonin aus B-Santonin. *Sci. Record, Academia Sinica*, 1, 445, (1945)
94. 黃耀會、陸明盛及張毅——The Synthesis, Toxicity and Anaesthetic Potency of Two New Local Anaesthetics. *Brit. J. Pharmacol and Chemoth.* 1, 273, (1946) 95. 吳學周及王承易——Mechanism of Reaction of Alcohols, Aldehydes and Ketones with Hypoiodite Solution. III. Quantitative Determination of Phenylglyoxal. *J. Chinese Chem. Soc.* 15, 1, (1947) 96. 黃耀會、林國鏡及

- 奎亮——Chemical Studies on Amino Acids and Their Derivatives. VIII. Syntheses of α -Amino- α -isopropyl-n-valeric Acid and α -Amino- α -isopropyl-n-caproic Acid. J. Chinese Chem. Soc. 15, 31, (1947). 97. 謝鑾如、林國鑾及奎亮——Chemical Studies on Amino Acids and Their Derivatives. IX. Syntheses of Valine, Leucine and Norleucine. J. Chinese Chem. Soc. 15, 38, (1947)
98. 謝鑾如、林國鑾及奎亮——Chemical Studies on Amino Acids and Their Derivatives. X. Syntheses of α -Amino-d-Methyl caproic Acid and α -Amino-caproic Acid. J. Chinese Chemical Soc. 15.-46, (1947) 99. 朱世榮——Note on the Steroids of Chinese Crab and Shrimp. J. Chinese Chem. Soc. 15, 121, (1947) 100. 朱世榮——The Constituents of Chinese Drug, Kai-Ho-Chien, Ardisia Hortorum, Max. Sci. Record, Academia Sinica, 2, 77, (1947)。

非 賣 品

本刊歡迎翻印但須徵得同意本局備有
詳細辦法請向本局第三處函索或面洽

