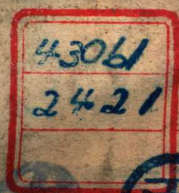


化學研究



行政院新聞

中華民國三十





2851537

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爲代表，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爲附錄，以備查考。

一、中央研究院化學研究所之成立

該所爲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爲國立中央研究院。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，招收研究生。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上急需。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，工作性質自亦不得不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寧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賈捐贈。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，亦以數年來撙節所得之款，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，尙稱合用，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，且幾無損失。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，差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——) 美國化學總覽 (Chemical Abstracts.
1907——) 美國化學評誌 (Chemical Reviews. 1925——) 德國化學總覽 (Chemisches Zentralblatt. 1830——) 中國生理解誌 (Chinese Journal of Physiology
1927——) 日本化學總覽 (Complete Abstracts of Japanese Chemical Literature.
1877——) 瑞士化學雜誌 (Helvetica Chimica Acta. 1918——) 美國化工雜誌
(Industrial and Engineering Chemistry. 1909——) 庫廷根藥學雜誌 (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——) 英國化學物理雜誌 (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
藥學雜誌 (Journal of the Pharmacologic Society. (Japan) 1881——) 德國實

用化學雜誌 (Journal fuer Praktische Chemie 1834——) 英國化學工業學會雜誌
 (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
 ——) 美國電化工業學會專刊 (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.) 奧特爾氏化學彙刊 (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.F.C. Survey of Ame-

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.) 柏龍氏工業化學研究法 (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 inder 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.) 史密氏有機化學年鑑 (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 Präparativen 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.)

墨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 (Brauer & D'Ans; Fortschritte der Anorganisch-Chemischen Industrie.) 富氏染料工業大全 (Friedlaender; Fortschritte der Teerfarbenfabrikation.) 鄔氏應用化學大全 (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，以玻璃製成者爲多。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，茹氏稠度計，賽氏稠度計，愛氏折光計，普氏折光計，電位滴定器，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) 雙氰 (Cyanogen) 在紫外光境之吸收光譜。
- (2) 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 (Cu_2H) 之吸收光譜。

(7) 丙酮醛 (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）第八五頁至一二二頁，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，分載英國化學會會誌及中國化學會會誌（見附錄論文目錄 91 及 95）。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. 鋅鹽與喹啉（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 63）。

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 68）。

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。該所選滇後，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、鹽滷、及雲南財政廳一平浪製鹽場之成鹽。先將礦鹽