斯大林時代的蘇維埃化學

杜比寧著

周邦立譯

在斯大林五年計劃的年份中，蘇維埃化學成長和繁榮起來了。偉大的社會主義十月革命的結果，創設了非常順利的條件，使全部國民經濟和文化部門蓬勃起來，尤其在化學和化工學方面發展得特別強烈。在蘇聯政府的年代中，基本上重新開創了全部國家的化學工業，擁有無數不同的生產和以最新式的技術來配備的強盛企業。在這些新興的生產中，有很多都是蘇維埃化學和化工學的優秀的創造性的成績所奠定的。由於這些成就，而使斯大林能早在1933年就說道：“我們過去沒有重大的現代化學工業。而現在，我們已經有了這種化學工業”（見“列寧主義問題”第373頁）。

偉大的俄羅斯人民的天才，把自己的無價至寶的貢獻帶入了全部科學和知識的部門中。但是，在斯大林同志所主持的蘇聯政府和布爾什維克黨的指示所領導的化學，在它的發展中，表現出了特別巨大的貢獻。這個化學上的貢獻，正是祖國科學的優秀的傳統發展所產生，是過去無數光榮的先驅者們和科學事業家們——羅蒙諾索夫、席寧、孟德雷葉夫、蒲脫列洛夫等俄羅斯學者們——所創造出來的。

在十月革命以前，對於化學研究的廣大發展和化學學派的創立方面的條件，都是極不順利的。到了十月革命時代，我國的化學家們曾計算過，在他們的隊伍中受過完全的化學教育的人數不過千餘人。在十月革命前的化學工業，規模很小，完全不能配合國家的需要，並且大部分都握有在外國資本家們的手中。這一點在第一次世界大戰中，就顯出了非常嚴重的困難情形。在那時候便開始尖銳地感覺到無數化學產品的缺乏。以前都靠了國外的輸入，來彌補對它們的需求。

在偉大的社會主義十月革命以後，在我國學者們之前，產生了空前未見的創造能力。在內戰和

經濟紊亂的困難條件之下，有很多化學家們，爲了使年青的蘇維埃國家獲得經濟上的獨立而不依賴外國資本家起見，便把他們所有的力量和知識都貢獻給人民。

在十月革命後的起初幾年中，蘇聯境內誕生了幾個新的強大的科學中心。創立了卡爾波夫(Л. Я. Карпов)物理化學研究所，國立光學研究所，肥料研究所等學術機關。俄羅斯的化學家們解決了無數迫切的實際任務。

舊有的俄羅斯大學，也像其他新創辦的各地學校一樣地，大爲擴充，廣收工農隊伍中的優秀青年，使過去無求學機會的他們獲得高等教育。成立了第一批化學技術研究所和工業學校中的各專科班。

第16屆黨大會的決議，給蘇維埃化學家們提出了巨大的任務。要保證蘇聯脫離資本主義國家而謀得經濟上的獨立，就需要新創一切主要種類的化學工業。同時也要使科學研究的範圍擴大和性質提高。這些研究會使我國獨立解決各種科學研究的任務。在布爾什維克黨領導之下，蘇聯的化學家們與全體人民在一起，以新的力量來解決了上述這些任務。

第15屆黨代表大會關於農業集體化的決議和第16屆全蘇黨代表會議關於第一次斯大林五年計劃(1928—1933)的決議，再度激勵了當時已經較爲壯大的蘇維埃化學家們的隊伍。工程師和學者們以巨大的熱忱來實現黨和政府關於建設巨大的化學工業的決議。在莫斯科、列寧格勒、高爾基、伏爾加流域、頓巴斯、烏拉爾等地區，興起了規模宏大的化學工業中心。建立了硫酸、礦物肥料、鹽類等化學產品的巨大工廠。在1932年中，新設了第一座巨大的合成橡膠廠，橡膠的製造過程是按照列比傑夫(С. В. Лободов)的設計方法而進行的。

蓬勃的化學工業便需要訓練出大量高度熟練的和忠誠為社會主義建設服務的化學家和工程師們。斯大林曾說道：“如果我們真的想要實現蘇聯社會主義工業化計劃的話，那末我們現在就需要有三倍、五倍以上的工程、技術上的和管理上的工業人才”（見“列寧主義問題”第340—341頁）。在第一次五年計劃中，訓練專家的學術機關數目大為增加，而化學方面的教育也上升到很高的水平。

第二次五年計劃（1933—1937年），是由第17屆黨代表大會所批准實行的，目的在徹底清除我國境內資本主義因素的殘餘；在基本上完成了全部國民經濟的技術上的改組。正如斯大林所指出，“…新建設的熱忱和熱潮，達到了有決定意義的成功。這是很好的。可是，現在這一點已經不夠了。現在除此以外，我們還要有熟習新工廠新技術的熱忱和熱潮，還要認真提高勞動生產率，認真減低成本費”（見“列寧主義問題”第378頁）。這一段話，在增強化學材料和機器製造方面，在根據生產過程的深刻科學研究而使化學工廠合理化方面，以及在創造新式的儀器設備方面，都獲得了很大的反映。

蘇維埃人民的偉大領袖斯大林策劃了主要的任務，樹立了國民經濟的各部門的發展計劃，尤其是在化學工廠方面的發展計劃。

在1935年中，斯達哈諾夫運動在頓巴斯礦區誕生出來了，這一個運動在化學工業方面具有了顯著的作用。在短時間內，蘇聯化學家們完成了很多研究工作，來使無數化學工業生產過程加速和合理進行。科學工作者們在工廠中對斯達哈諾夫運動的工人們表現了直接的技術上的援助；大家重行檢查和製訂了前進的新標準和生產指數。全部這些方法，雖在微少的補充資金之下，仍使無數工廠的生產力能極度上增。

在第18屆黨代表大會時，斯大林提出了一個任務，要在10—15年中，在經濟方面超越過主要的資本主義國家們。大會所通過的第三次五年計劃（1938—1942年），釐訂了化學工業的今後高漲和發展的最重要的任務，化學工業生產量應該增加到2—4倍。在該屆大會中，發出了一個口號：“第三次五年計劃是化學的五年計劃”。根據莫洛托夫的報告，大會便通過了：“要把化學工業轉變成工業的主導部門之一，使能充份滿足國民經濟及國防

上的需要”（見“黨的決議”，第6版，第二卷，第732頁）。

希特勒的德國軍隊在1941年的進犯，破壞了第三次五年計劃的順利進行。開始了偉大的衛國戰爭。這次戰爭顯示出了蘇聯人民在斯大林五年計劃的年份中，已經創設了對保衛自己的偉大的十月革命所得的疆域方面的一切必需條件。

軍事形勢所造成的嚴重困難，在蘇維埃化學家們的隊伍中，並沒有引起一些混亂，沒有絲毫動搖。國難的深重，提高了和結合了科學院的化學研究所中、工業中和高級學府中的全部前進的創造力量。化學方面的科學研究工作，更加大規模地獲得了集體化的和具體性的特質。

化學生產方面的學者、工程師和工人們的協同工作，以巨大的愛國主義的高潮和在空前未見的期間中進行着，用一切必需的化學工業品來供應給軍事工業和蘇聯軍隊。

在這幾個偉大的考驗的年份中，蘇維埃化學不僅滿足了前綫、工業、農業和醫藥方面的需要，並且也按照重要的原則方向而繼續發展起來。

在理論方面，前進的科學思想甚至在戰事萬分險惡的時期中也沒有萎縮下去。

學者、工程師和工人們——生產的革新者們——的共同的奮不顧身的工作，在事業中顯示出了對祖國的忠誠，並且完成了自己的偉大的社會主義國家的公民責任。在最高統帥斯大林的領導之下，蘇聯軍隊在偉大的衛國戰爭中的勝利，一部分也是蘇維埃化學和化工學的勝利。

1946年2月9日，在斯大林演說辭中所提出的任務，便被體現在戰後恢復和發展蘇聯國民經濟的五年計劃之中。在這些任務中間，斯大林指出了“廣大地建設各部門的科學研究所，使科學能够強盛地展開它們的力量”。在第四次五年計劃中，規定了化學工業要根據新的技術、連續生產的方法、生產的自動管制和化學過程的繼續強化而發展。這一次五年計劃，也像過去的三次五年計劃一樣，為蘇維埃化學家們以巨大的高潮來執行，並且以優秀的創造性的成績和技術上的成就而使人注目。

下面我們來簡略地闡述一下蘇維埃化學的主要部門中的一些最重要的成績。

普通化學和無機化學

在十月革命後，我國的無機化學，是和酸類、鹼類、鹽類、金屬和無機肥料等化學工業的蓬勃增長，有着密切的聯繫。在斯大林五年計劃的年份中，這些工業部門獲得了豐富的國內的原料基地。創辦了無數巨大的以現代高級技術來配備的化學工廠。

首先應該指出一些成就。這些成就就是在解決一個主要的普通化學問題——關於“化學個體”(химический индивид)的問題——的物理化學方法的發展方面而被達到的。Н. С.庫爾那科夫(Кушнаков)奠定了一門新的學科——物理化學分析學。這是用物理和幾何方法來研究化學平衡系統(химические равновесные системы)中的轉變關係的。他所確立的一切狀態圖解和成分圖解的構造統一，即屬性，授給了學者們以發現和研究新的化合物的豐富的方法。他和他的學派——全部俄羅斯的無機化學學派中的最廣大的一派——所提出的實驗方法，獲得了最爲廣大的應用。

庫爾那科夫從相律和他的幾何理論出發，利用了數學的一個重要分科——拓撲學(топология)，來使化學變化的理論作獨特的“幾何化”(геометризация)。他根據這條途徑，應用圖解方法，研究出物質不是絲毫不變的，而是經常處在它們的形成和崩解的過程之中；因此得到一個結論，解決了數世紀來爭論不休的問題：化合物對於定比定律和倍比定律是否服從的問題；(並且也發展了堅強的、在數學上和實驗上新創的理論)，這一理論辯證地釋明了過去大家莫衷一是的貝托列(Бертеле)和普魯斯脫(Пруста)的觀點。科學自Н. С.庫爾那科夫起才對化學個體獲得了本質的瞭解，看作是平衡形式和普遍形式的現象，看作是不變成分的化合物和可變成分的化合物。無疑地，蘇維埃普通化學的最巨大的成就之一就是這一個學說，它的發展對於理論及實踐方面貢獻甚多，

早在社會主義十月革命的初年，庫爾那科夫就在列寧格勒創立了物理化學分析研究所。此後，又在莫斯科創立了普通化學和無機化學研究所。這兩個研究所正是世界上規模最大的化學的學術機關。在研究所中所集合的科學學派，運用着上述的觀點和方法，順利地解決了具有國民經濟意義

的巨大問題。這裏可舉出的是：開發蘇聯鹽湖中的巨大富源，發掘和取用沙里卡姆斯克等地區的鉀鹽礦層；創製和運用新的合金到生產中去，促進了衛國戰爭中蘇聯新武器方面的製造。

在物理化學分析上和平衡作用(равновесия 英名 Equilibrium)上的研究工作的廣泛發展，不僅在普通化學及無機化學研究所中進行，並且也在斯大林五年計劃年份中所創立的其他研究所中進行着。這些研究所就是：在列寧格勒的應用化學研究所、高壓研究所和製鹽研究所，在莫斯科的鑛產原料研究所、肥料和殺虫滅菌劑研究所。特別是後面一個研究所，大規模地解決了綜合利用我國的磷灰岩和磷灰石等礦產品的巨大富源——問題，對於蘇聯農業的化學化(химизация)的事業方面，具有了很大的作用。

俄羅斯化學的驕傲——孟德雷業夫的元素周期律——正是蘇維埃化學家們的研究工作中的指導理論；蘇維埃化學家們增加了它的內容，使它完善起來，在它的基礎之上提供了最簡單的化學形態的基本研究，尤其是在亞硫酸鹽類、金屬的氧化物和鹵素化合物方面。後面一些化合物是礦物的主要組成部份，因此對於冶金上特別重要。當然，對於這些化合物的研究，是配合着蘇聯新式冶金的創立需要的。根據元素周期律，也在我國創立了一個新的科學部門，這就是地球化學(或地質化學，геохимия)——關於地球的化學。它首先是由維爾那特斯基(В. И. Вернадский)和費爾斯曼(А. Е. Ферсман)兩位化學家的研究著作所奠定的。費爾斯曼的地球化學著作的獨特之點，就是可以使入十分瞭解礦產地層的發生過程動向的能的觀念。學者費爾斯曼並不受制於理論上的總結，而是利用着它們到他的實踐行動中去，因此他的英名永遠和我國可拉半島的磷灰石—霞石和金屬礦藏的國民經濟聯繫在一起了。

到現在爲止，我們專門在講着簡單的無機化合物，而除此以外，當我們來看複雜的絡合物時，也會注意到蘇維埃化學所達成的卓越成就。在絡合物方面，佔有特殊地位的是蘇維埃化學家楚加葉夫(Л. А. Чугаев)的研究工作；這些工作主要的對象是鉑絡合物，並且博得了世界上這一方面的最高地位。這些分子的合成結構和性質的研究，化費了 Л. А. 楚加葉夫和他的學派很多年月。他

們在列寧格勒創立了專門研究鉑金屬和其他貴重金屬的研究所。在楚加葉夫逝世以後，這些研究工作便由莫斯科的普通化學及無機化學研究所來繼續研究下去。

顯明的交互影響的規律性（закономерность трансвлияния）說明了：原子集團或原子，在與後者關係上處在某一代換物的座標球體（координационная сфера）的反對地位（在對向位置），便對於該進入座標球體的代換物發生重要的影響。因此就可能實現一些新化合物的合成。這一學派不僅把上述的研究工作進行在紙面上的理論方面，並且也作着實踐的發展，因此在我們蘇聯的創造事業中增加了巨大的貢獻，使我國的鉑金屬和其他貴重金屬的工業在世界上佔到了第一位。

在蘇聯境內，稀有元素和放射元素的化學及技術也進行了廣泛的研究。在已經探究三年的赫洛賓（В.Г.Халопин）領導之下，到1921年末，獲得了第一批鐳的製品。在1922年中，又創立了國立鐳素研究所（Государственный радиовый институт）。

在放射元素的化學部門中的科學研究工作獲得了很寶貴的成果。赫洛賓和他的同事們創造了分步結晶的新方法，確立了分離液固相間溶液中的微量成分的法則。釷元素（第84號元素，符號Po）的化學研究，也獲得了寶貴的成果。

蘇聯在稀有元素的化學研究方面，也達到了很大的成就。在斯大林五年計劃的年份中，蘇聯以上述的科學研究工作為基礎，開始製造一切工業上重要的稀有元素。很多方面所作成的蘇維埃技術方法，都超越了國外所應用的方法。

在斯大林五年計劃年份中，蘇聯的主要化學工業（酸類、鹼類、鹽類和肥料等生產）達到了顯著的成果。工廠和鑛坑的宏大建設、地質勘探工作的巨大成就，以及地質學家、化學家和工程師們的緊密合作，使我國工業能早在起初二次斯大林五年計劃期間內，就充份地不再仰給國外原料的輸入，甚至轉變到把磷灰石、鉀鹽等礦物輸出國外的情况。在化工學部門中的深遠的理論研究，使能達到高度利用原料和把原料來作合成的加工。

上述的迅速運用磷灰石—霞石礦和銅—鎳礦等就是這方面的光輝實例。

由於蘇維埃專家們的創造性的和集體性的工作，便首先在化學工業中以巨大的速度而佔有了

把磷灰石加工精煉成磷肥、鹽類和其他寶貴的化學產品的工作。這一科學技術的勝利，祇就因為以斯大林為代表的黨的巨大而經常的關心和基洛夫（С. М. Киров）的不斷支援，而才成為可能。

上面所述的在沙里卡姆斯克地區所發現的世界最大的鉀、鈉、鎂的鑛產地（鉀石鹽和白鹵石）這件事以及它們在工業上的提煉，也是由於斯大林同志和他的戰友捷爾泰斯基（Ф. Э. Дзержинский）和奧爾忠尼啓則（Г. К. Орджоникидзе）所代表的黨的領導和特殊關心而促成的。在這一項工作中，也是集體而一致地工作着化學家、地質學家和工程師們。在對於沙里卡姆斯克鹽類所作的物理化學上及技術上的研究結果中，非常順利地製煉成了含量百分率極高的鉀素肥料和其他寶貴的產品（鎂、氯、溴、鹼類等）。在斯大林五年計劃的年份中，蘇聯境內也發現了和開採了溴、硫、磷、鉀和其他礦物原料的新礦層。

強大的氮素工業也在蘇聯的斯大林五年計劃年份中被創立起來了，並且滿足了國家在礦物肥料方面的主要需求。衛國戰爭表現出了蘇聯的軍隊並未遭到炸藥方面的缺乏現象，這些炸藥的生產都是靠了固定的氮素來作原料的。蘇維埃學者們和工程師們作成了大批生產氮素化合物——硝酸和硝酸銨等——的獨創方法，並且提出了綜合氨所用的新的催化劑。蘇聯的重工業和化學的機械製造業，順利地解決了製造高壓器具和機器的艱巨任務。

衆所共知的硫酸生產的加強，也可說是蘇聯化學家們在理論工作上所產生巨大的實踐效果的例子。早已在起初二次斯大林五年計劃的年份中，從每立方公尺硫酸製造塔所產的硫酸量增加成為2—3倍，超過了國外企業的最高紀錄。這些生產加強的工作和硫酸工業中的斯達哈諾夫運動，是在技術過程的深刻的理論分析基礎上發展起來的。蘇聯的技術在這一方面已超越了國外。在過磷酸鹽的生產以及氮素化合物、鹼類和鹽類等生產方面，蘇聯化學家們的研究工作也提供了巨大的效果。

在蘇聯境內，重新創立了氮、硫、磷、鉀、硼、鉀、碘和其他礦物製造工業部門的這些話，並非誇張。有色金屬工業的創辦和黑色冶金業的強大繁榮，也應歸功於蘇聯化學家們和工程師們的創造

性的成績。

在蘇維埃科學家們的研究工作基礎上，茁長了新的矽素化合物的工業部門：耐火物質、抗酸器皿、絕緣材料、光學玻璃的生產以及各種新式的建築材料等工業。

在蘇聯境內，和強大的肥料工業的建設同時，也新創了化學方法保護莊稼（殺菌除蟲劑）防止作物的蟲害、病害和雜草方面的藥品製造業；綜合了很多促進植物生長的化學藥品。有幾種蘇聯製的新的殺菌除蟲劑是金屬有機物質，對於消滅作物的害蟲和病菌以及傳染病菌的昆蟲方面，具有了幾乎是萬能的毒害力量。

在斯大林五年計劃的年份中，在蘇聯科學家們的精細的和創造性的研究工作基礎上，也創立了一個化學試劑的製造業。化學試劑是發展科學研究分析工作和綜合工作的基礎。

在這裏也必須指出，蘇聯電氣化促進了電化工業及電熱工業生產的迅速發展。由於這一點，製造鋁、鎂等金屬以及鹼類、氟、碳化物、氰氨化鈣（calcium cyanamide）、磷等大規模製造的獨創的生產過程都實現起來了。各種工業用品的金屬電鍍業也興起來了。

這就是蘇維埃無機化學和化工業的主要成績的一班。

物 理 化 學

羅蒙諾索夫（М. В. Ломоносов）在俄羅斯境內，奠定了物理化學的基礎。他作成了一個很重要的總結——確立了物質不滅和能力不滅的定律，這就是基於一切物理—化學的規律性而來的。所以，物理化學的開端以及新學科的重要原則的起始幾步，都是在我國境內作成的，並且也和偉大的學者羅蒙諾索夫的名字聯結在一起的。

同時，代表着最偉大的自然科學的總結的孟德雷業夫的化學元素周期律，也在物理化學的發展方面，決定了一個新的階段。從此以後，全部物理化學的分科，或多或少地都受到這一條偉大的原則的強烈影響。可是，孟德雷業夫定律在最近年代中才獲得特別重要的意義。在最近年代中，我們已經看到，新創了和改組了大批物理和物理化學的分科——關於化學元素和化合物的構造學說，原子核化學和放射元素化學，關於物質和放射

的相互影響的學說等。

在上世紀的70年代中，蒲脫列洛夫（А. М. Бутлеров）提出了另一個重要的原則，這一原則成為發展全部有機化學的主導思想。這就是有機化合物的構造原則，並且也迅速地擴展到了無機化學的領域中。化合物的構造原則正是物理化學的最普遍而重要的規律之一。

所以，在我國物理化學發展方面也獲得了新的決定性的成就。第一次正式的物理化學的課程，是在1870年被培凱托夫（Н. Н. Бекетов）在哈爾科夫大學中所開講的。他也在實驗科學協會（Общество опытных наук）中組織了物理化學組。在國外的德國，只有到1886年，奧斯脫伐爾特（В. Оствальд）才開始教授物理化學。（就是說，要較俄羅斯境內約遲15年才有物理化學的課程）。在19世紀末年，孟蘇脫金（Н. А. Меншуткин），亞歷賽夫（В. Ф. Алексеев）和羅奇寧（В. Ф. Лугинин）在發展物理化學方面，作成了巨大的貢獻。

在20世紀的起初20年中，Н. С. 庫爾斯科夫、卡勃羅可夫（И. А. Каблуков）、巴赫（А. Н. Баха）、基斯却可夫斯基（В. А. Кистяковский）、西洛夫（Н. А. Шилов）和畢沙爾席夫斯基（Л. В. Писаржевский）等人的研究著作，在物理化學的各方面，都有巨大的作用。

在偉大的社會主義十月革命以後，物理化學獲得了特殊的發展。創立了很多解決物理化學問題的研究所和實驗室。這些學術機關就有：卡爾波夫物理化學研究所（Физико-химический институт имени Л. Я. Карпова），蘇聯科學院物理化學研究所、烏克蘭科學院物理化學研究所、光學研究所的物理化學實驗室、全蘇聯航空材料研究所等。在高級學府中的物理化學的講座及實驗室的數目也大為增加，難以列舉。在企業中也成立了各種不同的物理化學實驗室。新創了很多國內的物理化學部門。

爲了要在工廠中控制化學製造過程和獲得我們所需的產品起見，就必須要有決定化學反應方向和速度的化學動力學法則的正確知識。有幾個專門研究化學變化的力學和動力學的學派和派系便在我國創立起來，與實際的需要發生着緊密的關係。在這裏也涉及到對化學上非常重要的一個關於化合物分子構造的新問題，這一問題也時常

根據了光學的研究而被解決的。

關於光化學(фотохимия)方面的蘇維埃學派,以十分簇新的姿態而被創立起來。這一個物理化學部門正是研究和檢查光學儀器製造和光學方法的科學基礎。同時,光化學也緊密地聯繫着物理化學的一些基本問題,因為它的主要研究對象,實際上就是光能和物質相互作用的根本問題。

廣泛的實驗資料的積累和更加深刻的理論研究顯示出:物理化學過程非常特殊地進行在相的界面間(поверхность раздела фаз,即固—氣,或固—液,液—氣等相的界面)。這是與界面上的分子力和時常是電子力的現象有關的。據證實,這一個新的物理化學部門在實踐方面很為重要。例如選礦的重要方法之一的浮選法(Флотация),油漆塗抹的作用,金屬精煉的簡化,用液體附加到表面上活性的物質的方法使固體全部變形和瓦解,氣體的吸收作用和防毒瓦斯的技術基礎,黏結過程等等問題——若沒有對表層作精密的物理化學研究,便不可能使人瞭解和向前發展。在這裏,也創立了一些具有獨特方向的物理化學實驗室。

應該指出在表面現象的物理化學部門中的一個重要發現,就是具有大批重要的科學上與技術上應用的所謂色層分離法(метод хроматографии),是在1912年中,被俄羅斯化學家慈維特(М. С. Цвет)所作成的。

近年來,有一個新的物理化學部門——複分子化合物的物理化學——順利地被作成了。這一研究方向很為重要,與塑性物質(塑膠, пластмасс)及合成橡膠工業的發展有關。蘇聯的電化學在理論發展和實際應用方面,都獲得了重大的成就。

物理化學在克服金屬的腐蝕方面也達到了很多的成就。這些研究的結果,成功地以新方法來解決很多問題:創造新的抗蝕合金,不銹鋼以及防銹的新方法等。

物理化學的其他分科也在國內很迅速地發展起來了;這些分科就是電化學、熱化學、晶體化學、膠體化學等等。

蘇聯物理化學的發展,對於相關部門——生物化學、地球化學、矽化合物的化學和分析化學等——也發生了強烈的影響。

有機化學

蘇聯的有機化學的發展,是緊密地聯繫於煤礦工業和石油工業的高漲、異常豐富的森林和其他植物富藏的利用,以及適應於國民經濟、衛國和保健方面所迅速增長的需求而來的。主要的和精細的有機物綜合部門,引擎燃料的化學和複分子化合物生產的化學,都獲得了特別巨大的發展。在斯大林五年計劃的年份中,曾創立了各種合成橡膠、引擎燃料、塑膠、人造纖維(人造絲、人造羊毛……)、炸藥、醇類、有機酸類、醚類等工業生產,還有染料、藥品、維他命和其他精細的有機生產物的製造業。

蘇維埃有機化學吸收了和繼承了俄羅斯科學大師席寧(А. А. Зинин)、伏斯克列辛斯基(А. А. Воскресенский)、蒲脫列洛夫、馬爾科夫尼可夫(В. В. Марковников)、柴伊切夫(А. М. Зайцев)瓦格涅爾(Е. Е. Вагнер)和其他睿智的有機化學代表者們的光榮傳統,在斯大林五年計劃的社會主義化學工業的新基礎上發展了他們的成績,聯系於國家對它的要求和需要,並且把巨大的貢獻帶入到現代的有機化學中去。

對於俄羅斯有機化學家所特有的方向——最簡單組成及構造的有機化合物的複雜變化的研究——在席林斯基(Н. Д. Зелинский)、法伏爾斯基(А. Е. Фаворский)、傑米揚諾夫(Н. Я. Домьянов)、列比傑夫(С. В. Лебедев)以及他們在蘇維埃時期中所創立的廣大的化學學派中,獲得了輝煌的發展。這些學者們在十月革命以前很久,就已在高級學府的狹隘簡陋的實驗室中,開始了他們的研究工作,此後仍繼續在蘇聯政府所創設的科學院的研究所、工業性的專科研究所和高級學府的研究所中,進行着他們的科學活動。在他們的學派的發展的例子中,特別鮮明地可見到:蘇聯的有機化學怎樣從狹小之至的專家們和極少受到沙皇俄國所重視的思想家們的圈子中脫離出來,轉變成創立蘇聯有機化合物工業的巨大而具有領導作用的化學。

在斯大林五年計劃時代中,按照實際需要而創立了很多有機化學工業部門:橡膠合成工業,苯胺染料工業,化學藥劑工業,塑膠工業和人造纖維工業,賽璐珞製造業,在氣體的熱裂、一氧化碳和乙炔基礎上所作的重質有機合成工業,引擎燃料工業(接觸熱裂和其他各種石油原料的精煉)。

祇有由於布爾什維克黨的賢明政策，由於斯大林同志的天才領導，引使科學研究在蘇聯境內宏大發展和化學工業的創立，全部這些生產才能夠誕生出來。

在斯大林五年計劃年代中，蘇聯的有機化學就是按照這一些基本方向而發展起來的。

獲得光輝而獨特發展的方向之一的就是碳氫化合物和它們的變化的化學。碳氫化合物，烴類，很早就為俄羅斯化學家們所重視，可以說，也就因為我國是一個最寶貴的石油礦源的故鄉的緣故。無數被俄羅斯化學家們所發現的和作成的碳氫化合物的反應，已成為範例。在斯大林五年計劃時代中，席林斯基和他的學派曾作成了很多有關於各級不同的烴類的轉化物；這些烴類在過去認為是各成一族而不相關連的。這項研究工作使人能依循新的途徑來利用石油的烴類；過去認為這些石油的烴類是惰性的和不能發生化學反應的化合物——化學惰體（химические мертвцы）。這些新的途徑便可能增加從石油中蒸餾所得的燃料方面更寶貴的成分，或者可能應用烴類作為有機合成方面的原料。前者或後者都使烴類“活化”，並且使它們引入無窮盡的有機化合物底相互轉變的循環中，這正是有機化學所特有的性質。對於上述方向極為重要的，一個情況便是：烴類的相互轉變具有着直接的性質，並不需要一些複雜的中間過程，並且在加速它們朝向一定方向進行的催化劑存在時，就能完成這些轉變。

用酒精來合成橡膠，全部都由優秀的蘇維埃研究家列比傑夫所作成。С. В. 列比傑夫的成就獲得了政府的高度褒獎。他的方法奠定了新興的橡膠合成工業基礎，使其能迅速發展並使蘇聯早日能自給而不再仰給國外輸入。早在1931年2月，斯大林曾說道：“我國除橡膠一項以外，是連什麼都有的了。但是再過一年二年，我們就連橡膠也能自給的了”（見“列寧主義問題”第324頁）。真的，在戰前的年份中，按黨的指示所創立起來的一批新式的橡膠合成工廠，使蘇聯能在第二次世界大戰時期中源源供應陸軍、海軍和空軍以橡膠，而避免困難。美國在日本進攻後曾喪失了橡膠樹種植場的橡膠來源，為了趕速創立綜合橡膠工業起見，曾按蘇聯所提出的方法來解決該項問題。

蘇維埃化學家們在最重要的不飽和烴類之一

——乙炔——方面，達到了巨大的成就。法伏爾斯基和他所創立的化學學派曾作了無數轉變這一種烴的研究工作，首先奠基於法伏爾斯基所發現的乙炔的能力：即能在苛性鉀的存在時，與醇類、酮類和醛類等發生化學反應。

這種反應在基本上極為簡單而易於產生，因而可能產生出一大批乙炔衍生物，因之而依次能產生各種變化和互相變化。這些連續反應的結果，便成功地把乙炔轉變成為幾種合成橡膠、複分子的化合物、膠粘物質、使油漆類品質改善的高級粘性物質以及其他的寶貴產物。這些複雜的化學變化，使最簡單的乙炔的烴進而成為複雜的含氧的、含氮的、含氮的和含硫的有機衍生物。在這些變化中，顯示出了蘇聯有機化學技術的規模宏大和經驗高超。

烴類轉變成為寶貴的異構化合物，也在石油熱裂產生氣體等方面獲得了實現。蘇聯的化學工業，首先在它們的研究所中，此後便在工廠中，實現了氧化乙烯及氯化乙烯的合成、從乙烯製得乙二醇，從丙烯製得乙酮及異丙醇。這一點保證了在蘇聯境內可以用國內的原料和自有的方法來製備飛機和汽車的噴漆溶劑，使引擎減低溫度的液體和很多其他的合成物。

在淵博的蘇聯化學家們的很多研究工作中，氣體裂解的聯烴類便成為研究同分異構（同質異性，изомеризация）、烴基化作用（алкилирование）和複合（聚合，полимеризация）等過程的材料，因而使這些石油工業的廢料轉變成為高級的引擎燃料、寶貴的油漆、絕緣材料和其他最重要的產品。

蘇聯有機化學家們的主要學派在烴類化學方面作成了巨大的貢獻，而在有機化學的其他方面也獲得了巨大的成就。金屬有機化合物，久已吸引了俄羅斯化學家們的注意力。他們利用這些化合物而創造出新的有機化學的合成方法。金屬的和其他元素（磷）的有機化合物的化學，非常順利地在蘇聯境內發展起來了。蘇聯的化學學派找到了這些化合物的新的合成方法、它們的新型變化，並且促進了它們的實際應用。

革命前的俄羅斯，完全沒有藥物化學工業和從植物中提煉出來的合成的和天然的藥物。各種藥物都是舶來品。在蘇聯政府的年份中，這一類工業便在蘇聯化學家們的科學工作基礎上創立起

來了。

在斯大林五年計劃的時代中，蘇聯也產生了最新的有機染料工業，並且以研究所和工廠所屬的强大實驗室作為該工業的重要科學研究基礎。

聚合物、塑膠和人造絲的化學，是最年青的化學分科之一，與其他的化學分科（物理化學、膠體化學）以及與物理學都有緊密的關係。它隨着發達的化工業而在各國的迅速增長，正說明了實際上的重要性和這些物質所製造的產品的品質高超。在這些產品中，便有不碎玻璃，各種塑膠（其強度不遜於金屬），人造絲的織物和品質優良的洋漆等。在蘇聯境內，這一化學分科也是最為年青的一科。然而這一有機化學分科，在斯大林五年計劃年份中，已展開了強烈而豐富的科學研究工作和創立起工業，它的活動成果正日夜不息地在質與量方面增長着。

這就是蘇維埃有機化學的主要成績的一斑。

結 語

在斯大林五年計劃的年份中，蘇維埃化學所經的光榮道路，使它不僅對化學、冶金、煤礦、石油、食品等等工業部門的繁榮發生深刻的影響，並且也對農業、醫藥、日常生活的化學方面，對我們祖國的文化增長和國防鞏固方面，都發生了影響。

列寧——斯大林的黨所栽培出來的無數技術高超的蘇聯化學家們的幹部，工廠、實驗室、學術機關和國民經濟中的工作者們，以自身的有目的的創造性的工作來證明了：他們是能够解決祖國、共產黨和斯大林同志向他們提出來的艱巨的任務的。

全蘇聯布爾什維克共產黨，列寧——斯大林的黨，以偉大的社會主義和共產主義的思想來培育了蘇聯化學家的無限忠誠的精神，以強有力的科學武器——辯證唯物主義的方法，馬列主義的學說——來武裝了蘇聯的化學家們。

蘇維埃化學在它的許多部門的發展中，遠超過資本主義國家的科學。無疑地，蘇維埃化學正在光榮地履行着斯大林的指示：在化學及化工學的全部戰線上，“最近期內要超過蘇聯境外的科學成績”。

爲了我們可愛的祖國的今後繁榮和威信的增加，蘇聯的化學家們也將站在約瑟夫·維沙里亞諾維奇·斯大林的經驗豐富的賢明領導之下的最前列的戰士們中間，向前邁進，走向光芒萬丈的共產主義的峯巒。

〔米海伊爾·米海伊洛維奇·杜比寧（Михаил Михайлович Дубинин）是蘇聯科學院化學部門院士秘書，本篇譯自“化學的成就”雜誌1950年第1期〕

廣州志願醫療隊和護士隊出發赴朝工作

廣州市醫務工作者所組織的抗美援朝志願醫療手術隊及護士隊，已於4月12日和15日出發赴朝鮮前綫工作。廣州市醫藥界曾舉行了1,600人的盛大集會歡送；並捐獻出價值一億多元的藥品由手術隊帶往前方。

（新華社稿4月17日）

中南區第二批志願赴朝手術隊離漢北上

中南區第二批志願赴朝手術隊，帶着大批醫療器械和貴重藥品，於4月27日下午七時離漢口北上。行前，武漢市醫務工作者萬餘人舉行了熱烈的歡送大會。

（新華社稿5月2日）