有機化學中化學構造理論問題

全蘇聯討論會述評

留托夫 (O. A. Рейтов) 著 龔育之譯

蘇聯科學界討論了化學構造理論問題

以最先進的哲學世界觀——辯證唯物論武裝起來的蘇維埃學者向一切科學部門中的唯心的、偽科學的、反動的概念作不調和的鬥爭。這些概念是腐朽的資產階級社會思想底產物，阻礙着進步的科學運動，破壞着人類對自己力量的信心，引導學者脫離解決人類社會底實際的重要任務，以唯心論底、不可知論底、馬赫主義底等等毒物毒害他們的意識。先進的蘇維埃科學發展底切身利益要求不倦地揭露與摧毀所有各種的資產階級的“理論”和“概念”，還它一個本來面目。

粉碎了魏斯曼——摩爾根主義的全蘇聯列寧農業科學院會議，關於巴甫洛夫學說的會議，關於微生物學的會議，關於太陽系宇宙發生學的討論會，特別是關於語言學問題的會議，都是蘇維埃學者為先進的唯物科學而鬥爭的光輝的證明，都是蘇維埃科學不可遏止的發展的光輝的證明。

近來為先進的蘇維埃科學而作的積極鬥爭中也包括了化學家們。蘇維埃化學界底注意首先集中於化學底最重要的部門之一——有機化學。在有機化學中醞釀着一連串尖銳的、實際的問題，全面地討論這些問題對於科學底向前發展是完全必要的。

這些問題中首先就是關於波特列洛夫學說及其在化學發展中的作用的問題，關於化學與量子力學的關係的問題，關於所謂共振論的問題，波特列洛夫——馬爾考夫尼考夫關於分子中原子底相互影響的學說底現狀問題，進一步發展有機化學理論的道路問題以及其他的一些問題。

應該注意到，最近兩年來，這些問題已經在出

版物上引起了討論*也在國立莫斯科大學、蘇聯科學院普通化學和無機化學研究所、蘇聯科學院有機化學研究所、列寧格勒技術研究所和卡爾波夫 (Карпов) 物理化學研究所等所舉行的廣泛的討論會上引起了討論。

聯共(布)中央關於意識形態問題的決議，動員了蘇維埃化學界底注意使之集中於科學底方法論問題，並協助它揭露理論化學部門中的嚴重錯誤。特別是，許多的蘇維埃學者起而向唯心的、偽科學的“電子共振理論”進行致命的批判，使得這一“理論”在我國全部破滅，同時，在國外這一“理論”卻仍然以最新的科學原理的面貌出現。

但是，還存在着許多對問題的不同意見，有機化學理論進一步向前發展底利益以及教育底利益都堅持地要求居領導地位的蘇維埃化學家、物

* 參考下列著作：切林拆夫 (Г. В. Челинцев) 有機化學理論綱要，國家化學出版局，1949；蘇考洛夫 (Н. Д. Соколов) 論化學鍵理論底物理基礎，“化學底進展”雜誌，第18卷，1949年第6期，第697頁；塔切夫斯基 (В. М. Татевский) 和沙赫帕洛諾夫 (М. И. Шахпаронов) 論化學中的一種馬赫主義理論及其宣傳者，“哲學問題”雜誌，1949年第3期，第176頁；留托夫評切林拆夫底“有機化學理論綱要”，同上，第309頁；塔切夫斯基，論共振論，“物理化學雜誌”第24卷，1950年第5期，第597頁；切林拆夫，論化學家馬赫主義者底新立場，“哲學問題”雜誌，1950年第2期，第109頁；留托夫，有機化學理論中的形式主義與簡單化問題，同上，第181頁；苦爾三諾夫 (Д. Н. Курсанов)，岡尼克別爾格 (М. Г. Гоникберг)，卡巴赤尼克 (М. И. Кабацник)，弗雷德林娜 (П. К. Фрейдлина) 等底論文，“化學底進展”雜誌第19卷，1950年第5期，第529-544頁；留托夫，有機化學理論中的幾個問題，“普通化學雜誌”1951年第1期第186頁；巴托也夫 (М. И. Батуев) 中介論和共振論，“哲學問題”雜誌，1951年第2期，第78頁。

理學家和哲學家更廣泛地交換意見。

爲了這個目的，蘇聯科學院化學局於今年六月十一日到十四日召開了有機化學中化學構造理論問題全蘇聯討論會，參加會議的有四百餘蘇維埃學者。會上討論了蘇聯科學院化學局以切列寧（А. Н. Терегин）院士爲主席的委員會所準備的報告“有機化學中化學構造理論底狀況”。

在討論報告的過程中，會議研究和解決了化學構造理論底一系列的最重要的問題。

波特列洛夫奠定了化學構造理論底基礎

大會參加者一致地注意到波特列洛夫底化學構造理論在一切化學部門底發展中的巨大作用。

十九世紀三十到六十年代中，有機化學裏積累了大量的事實材料，要求着理論的解釋。當時存在的理論概念顯然不可能說明大量的新的實驗事實。理論底落後阻礙了科學底進一步發展。

當時大部份的化學家附以這樣那樣的保留而予以承認的熱拉爾（Жерар）底類型論，具有嚴重的有機的病害。這種病害就在於它的不可知論，在於認爲用化學研究方法原則上不能認識分子構造。

熱拉爾否認用化學方法決定物質底化學構造的可能性，把有機化學引向一條絕望的死路。本質上，熱拉爾促使化學家一般地拒絕考慮研究分子構造，只局限於研究其反應性能。

因此，類型論底支持者不用一個構造式去表示分子，而用好多個類型式表示分子，這種類型式只反映物質底反應性能，而不反映其構造。每當發現物質底一些新反應就要增加其類型式底數目。類型論只是一種跟在實驗後面走的辦法，在預見方面它是毫無幫助的。

這樣，有機化學發展底利益，要求創造新的化學理論，這種理論承認化學研究方法是一種認識分子構造的手段。

這種理論，在1861年爲偉大的俄國化學家亞歷克山德爾·米海洛維奇·波特列洛夫所創立。

波特列洛夫尖銳地反對類型論關於分子構造不可認識的基本的不可知論觀點，發展了化學論思想，建立了自己的化學構造概念。

波特列洛夫理論底基本思想表現在1861年他

的一篇論文“論物質底化學構造”中，他寫道：

“從這樣的思想出發：物體成分中的每一個化學原子，都參與物體底形成，並且在其中以一定數量的從屬於它的化學力（親力）作用着，我把這種力底作用底分配叫做化學構造，這種分配底結果使得化學原子直接地或間接地相互影響，聯合而組成化學質點*。

波特列洛夫規定了化學構造概念，作出了一般物質性質底新的定義：“複雜質點底化學性決定於元素的組成部份底性質、數量以及化學構造。”**

這樣，波特列洛夫指出，物質底化學性決定於其化學構造；根據化學性底研究可以規定物質底化學構造，同時反過來，根據構造式可以判斷化學性並預見它的許多性質。

波特列洛夫創造了化學構造概念和物質性質概念，引導有機化學離開了類型式底迷途，指出了透入到分子深處的道路，認識其內部構造的道路，爲認識化學過程和預見新的合成方法提供了理論基礎。

波特列洛夫學說具有深刻的唯物的基礎，正確反映了客觀存在於分子之中的關係，在化學發展中，過去起了，今天仍然起着決定性的作用。

波特列洛夫作爲化學構造理論之創造者的貢獻底鮮明特點，在1867年由偉大的俄國學者門德列也夫（Д. И. Менделеев）指出來了。

門德列也夫把波特列洛夫介紹到彼得堡大學，寫道：他企圖用化學轉化研究底辦法透入到聯結着各種元素成爲一個整體的鍵底最深處，認爲每一個元素都有着天賦的參加到一定數目的化合物中去的能力，而性質底差別則歸之於元素聯系的各種方法。誰也沒有像他那樣把這些思想說得那樣完善過，雖然也許更早地流露過一些。或者那是苦別爾（Купер）底片言隻字，或者那是從許多例如高爾柏（Гольбер）那樣不願意知道熱拉爾的學者那裏聽到的一些，或者那是開苦奈（Кекуле）那樣不相信任何理論概念，只是從系統化方面去研究對象的人們所說出來的一點。”***

* 波特列洛夫有機化學著作選集，第71-72頁，蘇聯科學院出版局1951年。

** 同上第72頁。

*** 據謝林斯基“偉大的俄國化學家波特列洛夫（1823-1886）”書底引文，第122-123頁，莫斯科自然科學者協會出版。

門德列也夫把波特列洛夫當作俄國科學底最卓越的代表之一，寫道：“波特列洛夫是最偉大的俄國學者中的一個。他是俄國的，一方面按其學說的構成來說，一方面按其著作底本源來說。他是我們有名的院士齊寧（Н. Н. Зинин）底學生，他並不是在國外而是在喀山成爲一個學者的，在喀山繼續發展着獨立的化學學派，波特列洛夫學術著作底方向不是其先輩們底思想底繼續或發展，而是屬於他自己的。在化學中存在着波特列洛夫學派、波特列洛夫方向”。*

有機化學底基本理論正好在俄國於十九世紀下半葉創造和發展這一事實是並非偶然的。

當時，在俄國生長着新的、資產階級的社會經濟關係，當時，以車爾尼舍夫斯基（Чернышевский）和杜布洛柳波夫（Добролюбов）爲首的平民革命者的一代，向農奴制度及其在經濟、社會和法律部門的一切產物作不調和的鬥爭，熱烈地擁護自由和啓蒙。

生產力在新的條件下的發展引起了俄國自然科學底有力的發展，在那段期間，俄國的科學在世界上居於領導地位。這時，俄國的自然科學家走上了嶄新的、獨創的道路，創造了科學中的新方向，揭明了自然底最重要的規律。盧巴切夫斯基（Лобачевский）揭開了數學發展中的新時代，雪切諾夫（Сеченов）和巴甫洛夫（Павлов）創造了關於人類和動物底高級神經活動的唯物的學說，季米里亞諾夫（Тимирязев）和米邱林（Мичурин）開創了生物學發展底新時代，門德列也夫發現了自然底最重要的規律——週期性，與這些大師們一道，俄國的和世界的科學底榮譽地位也就歸於現代有機化學底奠基者波特列洛夫。

必須注意，已經在波特列洛夫學說創立的幾年之後，這個學說底創始者不得不從某些外國化學家手中保衛自己的發明權，那些外國化學家開頭是不承認與不了解他的學說，過了一些時候就企圖把創造這個學說底基本論點的榮譽歸之於自己。

1867年在“1867——1868年國外旅行記”中波特列洛夫寫道：

“1861年我在國外居留的最後五個月中，發表了並且在德國醫生和自然學家代表大會上宣讀了‘論物質底化學構造’的論文，……從那時起，

我經常地把化學構造底原理引用到我的一切著作中去。其若干結果我在“關於異構情況底說明”的論文中詳細地解釋了，隨後我又把它當作我的有機化學教科書底基礎。我在以後幾年中發現的事實，以及其他化學家所發現的各種事實，都證明了我的觀點底堅固性。我所說的雙乙二醇胺基酸底異構體——雙乙二醇氨基酸**——由海恩茲（Гейнц）找到了，早就決定其構造了的飽和碳氫化合物底異構體底存在由我的實驗和佛里德耳（Friedel）底實驗證明了，我根據化學構造原理而作的銻有機化合物對乙二酸酯的作用的解釋也爲佛蘭克蘭德（Фронкклад）和覺普（Дюппа）等所證明了。但是不管這一切，許多外國學者卻仍然不充份地承認我所採用於研究中的到今天在科學中起主宰作用的觀點，而常常把我所早已說過的東西當作新東西來說。”***

低估，不了解化學構造理論底作用，並且常常曲解這一學說，抹殺波特列洛夫底名字，一直到現在，都還是資產階級學者底特色。

大會上注意到，某些蘇維埃學者也犯了類似的歪曲，其中首先是蘇爾金、加特金娜和伏爾更史切恩，他們抹殺了波特列洛夫在化學構造理論創造中的作用，把這個學說以歪曲了的樣子送到蘇維埃讀者面前。

例如，蘇爾金和加特金娜以爲化學構造理論底特點是這樣的（並且，沒有提到波特列洛夫底名字）：“構造理論底思想是很簡單的。把氫算一條價線，氧兩條，氮三條，碳四條，以圖把差不多一切有機化學實驗材料歸之於這個公式之中。與柏拆留司（Berzelius）把化學力解釋爲電力現象，就是說，給化學相互作用奠以物理基礎的理論不同，構造理論是特別形式的。”****

顯然，這樣的解說根本地歪曲了波特列洛夫學說。

承認了自己在抹殺波特列洛夫底作用和歪曲其學說方面的錯誤，上述的學者們卻又以他們在

* 據阿爾布卓夫“俄國有機化學發展簡要”書底引文，第71頁，1948年蘇聯科學院出版。

** 原文爲 дигликоламидная 和 дигликоламин-овая，譯文可能有誤——譯者。

*** 波特列洛夫有機化學著作選集，第494-495頁。

**** 蘇爾金與加特金娜，化學鍵和分子構造，第58頁國家化學出版社，1946年。

著作關於分子構造的專書的時候並不知道波特列洛夫底著作來為自己的錯誤辯護。

這樣的辯護是完全不能令人相信的，特別由於蘇爾金和加特金娜在他們的專著中引證了而且詳細敘述了英美學者底甚至是第二流的著作。所有這一切事實，實際上表明了不能容許的對蘇維埃科學的卑視，為蘇聯學者所不齒的對外國“權威”的各種程度的奴性態度。

大會注意到蘇爾金、加特金娜和伏爾更史切恩對卑視和抹殺波特列洛夫及其學說在化學發展中的作用的原因的解釋是不能令人滿意的。

化學構建理論與量子力學的關係

大會指出了應用量子力學方法解決化學構建問題的巨大的重要性。

量子力學幫助了波特列洛夫學說底發展，提供了更深刻的對先前化學中所規定的概念的解釋，創造了新的關於化學鍵性質的概念，量子力學說明了化學鍵底物理性質，說明了鍵底飽和性的事實，分子底幾何形狀以及許多其他的分子構建底重要關鍵。

在估計現有的近似的分子計算方法和量子力學進一步發展底遠景的問題上引起了熱烈的討論。

運用近似的量子力學方法計算某些最簡單的分子 (H_2 , H_2^+ , LiH , Li_2 等) 得出了與實驗很符合的結果，證明了運用量子力學解決化學鍵理論問題是可行的。但是，運用量子力學底近似方法計算較為複雜的 (例如叁原子的) 分子，現在還有很大的數學的困難。在已有的方法以外創造新的更完善的計算方法具有特殊的必要。

同時必須注意，許多量子力學專家傾向於唯心地解釋某些近似方法底結果。

例如，在“電子對”法 (鍵能計算方法) 中，電子底量子性質特別以所謂“交換積分”底形式描述出來。由於對“交換積分”的不正確的解釋，某些學者乃賦之以“電子交換”和特別的“交換力”底概念，好像它存在於分子之中並且決定着分子底穩固性。實際上，分子中任何特別的“交換力”或“電子交換”都不存在。

雖然如此，運用現有的近似的量子力學分子

計算方法還是合理的而且必要的。只是必須向各種對這些方法結果的唯心的解釋作不調和的鬥爭。這種鬥爭，以辯證唯物論世界觀武裝起來的蘇維埃化學家和物理學家成功地進行了。

許多大會底參加者公正地批評了某些學者籠統地否定運用現有的量子力學分子計算的近似方法的意義的立場。

這些學者號召化學家去研究“作為一個整體的分子”，實質上進而拒絕運用一切現有的量子力學計算方法研究分子，他們的根據是：認為在這些方法中可以運用那些並非永遠相當於存在於真正的分子之中的物理關係的數學關係，來計算真正的數量和分子底真正性質。

這些學者勸告物理學家和化學家拒絕運用現有的量子力學方法，因為其不正確的解釋可能引向唯心論，又沒有建議任何代替的東西，實質上，引導了研究者拒絕用量子力學方法研究分子。這種意見底害處是十分顯然的。

大會參加者底許多發言中，討論到不能把化學問題還原為量子力學問題的問題。

在國外的科學中存在着一種機械的傾向，這些傾向底代表者企圖把高級的運動形態還原為低級的運動形態，例如，把社會生活還原為生物規律，生物學還原為化學的甚至物理的規律，化學還原為量子力學。

最明顯的把生物學還原為物理學的企圖是史遼丁格爾 (E. Schrodinger) 所採取的。

由於他的“研究”底結果，史遼丁格爾墮入了直接的朦朧主義，宣稱他的結論是“企圖一舉而證明上帝底存在和靈魂底不死的生物學家所能作出的最偉大的結論”。*

許多量子力學方面的專家也同樣企圖把化學還原為物理學甚至還原為數學，例如，葛林格 (Eyring)，烏爾突 (Walter) 和金巴耳 (Kimball) 在其量子化學的書裏認為：“量子力學把化學問題還原為應用數學問題了。”**

* 史遼丁格爾，“從物理觀點看來生命是什麼？”第123頁，外文書籍出版局，1947年。

** 葛林格、烏爾突和金巴耳，量子化學，第6頁。外文書籍出版局1948年。作者底這一觀點顯然也為這本書底俄文譯本底編者切姆金 (М. И. ТЕМКИН) 所共有，因為譯本底編者序沒有一個字反對這種錯誤的、機械的觀點。——O. 留托夫

顯然，一切把社會生活還原為生物學，生物學還原為化學，化學還原為量子力學或數學的企圖是不能成功的，是極為錯誤而且有害的。高級的運動形態原則上不能還原為低級的運動形態。

恩格斯以下列方式說明了高級的運動形態與低級的運動形態之間的相互關係。

“在自然科學家那裏，運動總是當然地被認為機械的運動，位置移動。這是從化學還沒有產生出來前的十八世紀傳留下來的，並且非常妨礙了對變化過程的清楚的了解。可以應用在物質上的運動，乃是一般的變化。從同一個錯誤了解出發，就產生了想把一切都還原為機械運動的熱狂……這樣就抹煞了其他運動形態底特殊性質。這並不是說：每一個高級的運動形態不是經常必須和現實的機械運動（外在的或分子的）相聯系，正如高級的運動形態同時還產生其他的運動形態；化學的作用沒有溫度和電狀態底變化是不可能的，有機的生命沒有機械的、分子的、化學的、熱的、電的等等的變化是不可能的，但是，這些副次形態底存在却不能把每次的主要形態底本質包括無遺。有一天我們的確可以用實驗的方法把思惟‘還原’為在腦子中的分子的和化學的運動，但是這就把思惟底本質包括無遺了嗎？”*

共振論、中介論、新的構造理論、 電子交變論批判

大會末了揭露了所謂共振論底偽科學的本質。

電子共振論發生于1932—1934年間，是美國物理化學家鮑林及其學生們研究底結果。這個概念是以對某些近似的量子力學計算的錯誤解釋為其基礎的。

在電子對方法中，描述分子底電子雲的那個波動函數是由各個的被加項——孤離的原子底單電子波動函數所組成的。這些被加項是以價圖式反映出來的，在價圖式中帶反平行自轉的原子由價線聯結起來。例如，在計算苯分子時，只注意 π 電子，得到五個這樣的被加項。

鮑林以及其後的其他學者開始同時計算到 σ 電子以反映這些圖式，由此他們開始注意到根據通常的原子價規律建造的構造式。例如，苯分子就

引來了五個這樣的圖式，兩個與開苦奈式一樣，三個與覺愛（Dewar）式一樣。而後，這些圖式被叫做“共振的構造”而且客觀化了。其中每一個都被賦以分子狀態底意義。認為，在這些構造之間存在着電子的共振，而電子的共振被宣佈為決定着分子最重要的性質的現象。共振論輕而易舉地說明了有機化學最廣範圍的現象，而實際上卻什麼也沒有說明。研究化學物質，研究決定其構造與性質特性的實際的因素的重要任務，共振論用徒勞的對各個共振的構造（其中每一個都明知並不反映任何物理的真實）的研究來代替了。共振論是投機的、唯心的概念。

作為維護共振論的辨解，鮑林及其追隨者指出這種情況，即“共振概念在研究化學問題時的便利與價值如此之大，以致其存在着武斷因素的缺點就沒有什麼關係了。”**

對於這一點鮑林底學生——威蘭德（G. W. Wheland）說得極為坦白：“共振思想，比起其他的物理理論來，是一種程度更深的人為的概念，它並不反映分子本身底任何內在性質，只是一種物理學家或化學家為了自己的方便而創造數學方法。”***

就在下面幾行，威蘭德又寫道：

“現在，我們可以研究共振對分子底物理性和化學性的影響的問題了。”****

顯然，共振論底方法論基礎是“便利原理”，本質上與“思惟經濟原理”並無任何不同，而關於後者列寧寫過：“……思惟經濟底原理如果真是被當作‘認識論底基礎’，那麼它除了主觀唯心論之外就不能引導到其他的任何什麼。只要我們把這樣荒謬的概念引入認識論，那末不可爭辯的是：‘設想’只有我與我的感覺存在着，是最‘經濟’不過的事情。”*****

不能不令人奇怪，共振論底擁護者竟沒有注

* 恩格斯，自然辯證法，第197頁，國家政治書籍出版社1949年。中譯本“辯證法與自然科學”第106頁，人民出版社1951年。

** 鮑林，化學鍵性質，第22頁，國家化學出版社1947年。

*** 威蘭德，共振論及其在有機化學中的應用，第49頁，外文書籍出版社，1948年。

**** 全上

***** 列寧全集，第14卷第157頁。中譯本“唯物論與經驗批判論”，第161頁，解放社1948年。

意到：這一理論既然以認識論的“便利原理”為靠山，却沒有得到應許的實際的便利。其實，研究羣底一個構造式，較之研究 42 個共振的構造，要不可比擬地便利得多哩。

共振論底機械論在大會上也遭到了批判。共振論以萬能的化學理論自任，企圖把化學現象還原為電子底力學（當然並不成功）。從這一點看來，共振論並不是某種孤立的現象，它在科學中的機械傾向歷史中完全據有一定的地位。

大會一致地把電子共振論描寫為唯心的、機械的概念，沒有任何科學根據，在實際關係上徒勞無功，妨礙化學底發展。

會議參加者在批判了共振論之後接連地又批判了英國化學家英果爾德底中介論。後者歪曲了存在于帶共軛的雙鍵的分子中和芳香族分子中的原子相互影響底概念。（這種相互影響文獻中稱之為“中介效應”）。

英果爾德把分子底實際狀態當成幾個“未擾動構造”底“電子退化”底結果。每一個未擾動狀態顯然不反映任何物理真實，和共振的構造是一樣的。這樣的構造底相互影響，據英果爾德說，產生了“擾動”能，這與“共振能”沒有絲毫不同。

這樣，英果爾德唯心地處理了實際存在的，共軛體系中的具有相互影響的原子，這種處理本質上與共振論沒有絲毫不同。英果爾德中介論方法論底錯誤一如共振論。

大會參加者尖銳地批評了許多宣傳了和發展了偽科學的共振論的蘇維埃學者。

在我國宣傳共振論的基本的罪過要歸之于蘇爾金教授和加特金娜化學博士，蘇爾金和加特金娜專門從事量子化學，不僅沒有揭露共振論底偽科學特性和唯心論，反而廣泛地推廣這一概念，並在許多情況下發展了它，加深了鮑林和威蘭德底錯誤。

在他們的專著裏他們對共振論作了最高的估價：“價構造底共振——這完全不是想像的假說，而是電子波動性質底必然結果。”*

蘇爾金和加特金娜發展了共振概念，引來了“過渡構造”概念。這只不過是數學式底一項，却被他們客觀化，並提陞為決定分子特性的因素了。

蘇爾金和加特金娜好幾年來一直企圖用共振論來說明分子構造底各種特性和規律及其反應性

能。這樣，這些化學家以各種並不存在的共振“現象”來完成的投機的說明代替了真正的科學的研究。于是，蘇爾金和加特金娜就犯了嚴重的、唯心的、馬赫主義的錯誤。美國化學家法楊司（K. Farnham）在評論他們的專著時寫道：“這篇評論底作者從蘇爾金和加特金娜底書中找不出他們與西方學者在哲學傾向上的特別分歧。”這是並非偶然的。

大會也批評了共振論底最積極的支持者之一——伏爾更史切恩教授底工作。

伏爾更史切恩教授在其著作“分子構造”中對共振論作了高度的估價，他把共振論底意義與價值看成為簡明的化學價圖式底進一步發展。** 伏爾更史切恩底書在估價和解釋共振論方面與蘇爾金和加特金娜底上述的專著相呼應。

伏爾更史切恩在其更後的著作中，在與其他共振論擁護者討論有沒有可能對共振論作其他的解釋的時候，號召蘇維埃學者不要拒絕共振概念，而要去發展它。

大會也注意到某些蘇維埃學者引用共振論去解釋他們的實驗工作結果的錯誤。

可惋惜的是，應該認為，過去共振論底積極的擁護者在大會的發言中沒有作出對這個理論的原則性的深刻的批判和對自己嚴重的方法論的和思想的錯誤的詳細的分析。同時必須注意到這樣的情況，蘇聯科學院通訊院士蘇爾金和化學博士加特金娜一次也沒有公開書面檢討自己的錯誤，雖然他們在化學構造理論問題方面的科學的和哲學的立場兩年來在蘇維埃底許多雜誌上遭到了原則性的批評。蘇維埃科學界有權利要求蘇爾金和加特金娜深刻地分析和批判自己的科學的和方法論的錯誤。

大會注意到除此以外的某些蘇維埃學者所犯的其他錯誤。批評了切林拆夫底“新的構造理論”和拉卓冒甫斯基（В. В. Разумовский）底“電子互變理論。”

切林拆夫提出了他的“新的構造理論”，***他企圖反對現代有機化學理論以及物理學底最重要

* 蘇爾金和加特金娜：“化學鍵和分子構造”，第 105 頁。

** 伏爾更史切恩：“分子構造”，第 120 頁。1947。

*** “新的構造理論”底詳細內容見切林拆夫底書“有機化學理論綱要”，國家化學書籍出版局，1949 年。

的原則。切林拆夫觀點底特徵在于：他把化學的運動形態與其他的運動形態割裂開來，把化學與物理學割裂開來，抹殺分子、原子和電子所服從的物理規律，企圖創造形式的、人爲的構造以說明有機化學底實驗材料。切林拆夫把一些不但並非從實驗中得來，而且正違反了量子化學基本原則的性質加諸電子。

切林拆夫底理論在蘇維埃化學家中沒有得到任何的傳播。就是他自己也不得不承認在他自己的實際研究中也用不着它。這樣，“新的構造理論”甚至在其創始者底手中也都是無用的。必須注意，切林拆夫在大會參加者之中沒有找到支持者。大會得到這樣的結論：切林拆夫底“理論”違反了量子化學底基本原則和化學實驗材料，是錯誤的、非科學的。

大會也注意到拉卓冒甫斯基所發展的所謂“電子互變理論”底錯誤。^{*}

根據拉卓冒甫斯基底觀點，分子沒有一個單一的構造，而似乎是許多實際存在的電子互變體底混合物，這些互變體各以其電子底分配和存在底持久性而互相區別。這種多構造性的看法，違反了一切有機化學實驗，也違反了許多物理原則。在拉卓冒甫斯基底理論中，常常出現一些沒有內容的概念，以及許多錯誤的論點。必須注意，在某些方面，“電子互變理論”接近共振論，這一點拉卓冒甫斯基自己也指出來了。

“電子互變理論”沒有科學根據，違反了化學底和物理學底實驗，應該予以拋棄。

聯系到批判偽科學的化學理論特別是唯心的共振論，必須注意下列的情況。

化學家爲創造先進的、唯物的理論而作的鬥爭底勝利，在極大的程度上要看蘇維埃物理學家支持這個鬥爭到什麼程度而定。可惜，到現在爲止還沒有這種支持；這一點就從這一事實上便可以看出來：在物理學雜誌上沒有發表一篇批判共振論的論文。並且，物理學底和化學底方法論問題和哲學問題是密切相聯的，因而也必需在密切的聯系中求得解決；在這一點上，物理學在極大的程度上比較起化學來更被唯心論所阻塞，而唯心論是妨礙物理學以及與之相關的部門底發展的。特別是，共振論底本源正好在于外國物理學家唯心論者底觀點。大家知道，鮑林引證海森堡(Heisenberg)

底觀點，把它當作自己共振論思想底本源。我們的物理學家沒有揭露這一本源。更有甚者，我們許多物理學家積極地宣傳共振論思想。〔伏爾更史切恩，約非(А. Ф. Иоффе)等〕。

化學構造理論中的這種狀況底形成，無疑的，那些沒有在其科學中根除物理的和哲學的唯心論的物理學家也負有責任向一切各種反動的觀點——不論是物理學中的或是與之相關的部門中的——作鬥爭，是蘇維埃物理學家底不可推卸的責任。

原子相互影響問題、構造式寫法問題及其他

關於分子中原子底相互影響的學說底現狀，由于其在有機化學向前發展中的極大的重要性，得到大會參加者底極大的注意。

熱烈的討論幫助說明了在這個問題上的爭論，集中了蘇維埃學者底一般意見。

波特列洛夫底化學構造理論從它創造的那一瞬間起，一直到現在，都保持着成爲有機化學底堅固的基礎，指示着化學家底研究的道路。

波特列洛夫明白地指出，他的理論不是什麼凝固的東西；他指示道，隨着新的事實底出現，化學構造理論就會得到進一步的發展。

波特列洛夫寫道：

“……不能不注意到：從化學構造原理所推出的結論在數千個場合表現了與事實一致。在這裏，也跟在一切理論中一樣，還有缺點，還有不完善的地方——也還碰到一些並不嚴格地符合化學構造概念的事實。自然，必須特別希望的正是這樣的事實增加；爲現有理論所不能解釋的事實對於科學是最爲寶貴的，從對這些事實的研究中有優先權希望在最近的將來獲得理論底發展。”^{**}

最近十年間有機化學，物理化學和物理學底說湧的發展豐富了化學構造理論。波特列洛夫和馬爾考夫尼考夫所提出的分子中原子相互影響問題底研究獲得特別重要的成就。許多理論化學底最重要的成就是與這一問題的研究相關聯的。

大會概括了關於原子相互影響底特性與歷程

^{*} “電子互變理論”底內容，拉卓冒甫斯基在許多論文中解說了，例如，在“自然”雜誌 1947 年第一期的概要論文中。

^{**} 波特列洛夫有機化學著作選集，第 425 頁。

問題的現存的觀點。

有機化學底大量實驗材料證明，原子相互影響以不同的方式存在于分子之中。

這些方式之一便是以誘導的歷程實現相互影響。誘導的影響存在于帶單鍵的化合物中，可以認為是電子密度底誘導的重新分配，換言之即電子雲向為取代基所決定的方向底移動。

關於誘導的影響的概念使得有可能了解和整理關聯到酸鹼等的強度的大量事實材料。

除了誘導的影響之外，還有一種特別的原子底相互影響為帶共軛鍵的分子所特有，這種影響，性質上與誘導的原子相互影響不同，稱為共軛效應。

這些效應(以前在文獻中叫做“中介效應”)為許多外國學者，特別是英果爾德，唯心地解釋了。

大家知道得很多的事實：許多有機化合物底構造，例如，乙醯胺底構造，用通常的構造式，例如

不能完全滿意地反映出來。

真正的分子構造在以式 I 和式 II 所反映的狀態(實際上並不存在)之間。

從這一事實出發，英果爾德作出了唯心的結論，完全跟恩格斯在警告一些運用虛數的數學家時所反對的方法相類似。*

英果爾德稱 I, II 兩個構造為“未擾動構造”，把它們客觀化並且認為真正的分子構造(根據英果爾德“中介的構造”)決定于分子中“未擾動構造”底變化，顯然，這種唯心的解釋與對分子構造的共振的處理毫無二致。顯然得很，“未擾動構造”(可以讀做“共振的構造”)底任何相互作用都不存在也不可能存在，因為這些構造本身就是抽象的。

實際上，事實是這樣的，因為通常的物質構造式，例如，乙醯胺底構造式，沒有直接反映原子底相互影響，于是乃發生了補足這個構造式的必要。原子底相互影響決定于電子密度底稍微不同的分配(比起通常的構造式所反映的電子密度分配來)，其特性決定于相互作用着的原子底性質(在

乙醯胺中就是氮和氧)。

從而，為了更正確地表現分子，只須補足一下通常的構造式，指出決定于原子相互影響的電子移動底方向就行了。這通常是用弧形的箭頭來表示的，例如

大會討論了在化學物質反應性能方面的現有的理論材料。

分子反應性能底性質首先決定于其組成的原子底性質，原子底價狀態，原子之間的鍵底排列與特性，原子底空間分佈電子密度分配底特點，分子底電子雲底極化性等等，換言之，決定于整個的分子化學構造。與之相作用的反應劑底特點，常常還有介質(反應是在其中進行的)底特點，也起着重大的作用。

近二十年來在化學中研究了關於吸電子的、給電子的和基的反應性能的概念。這些概念是進一步向前發展了波特列洛夫關於化學性與化學構造之間的聯系的學說。

原子相互影響不僅表現在靜止的分子之中，也表現在化學反應的瞬間，表現為電子密度重新分配底性能。這些影響稱為動力的影響。現有的材料足夠作出結論：動力的影響在分子中傳遞的歷程，與靜力的影響底歷程一樣，即誘導的方式和共軛的方式。

大會注意到：上述的許多分子中原子相互影響只是最顯著的，但決未包括所有各種的原子相互影響。

聯系到發展分子中原子相互影響理論的道路，大會討論了用來完成這一任務的化學的和物理的研究物質的方法底價值。

大會底許多參加者公正地批評了巴托也夫在這個問題方面的立場。

巴托也夫同志認為：“……根據…定性的、比

* “……只要我們習慣于把負值的平方根或者第四度空間歸之于我們頭腦之外的某種現實，那麼，我們在同時承認精神的媒介世界時，是不是前進了一步的問題，已經沒有特別巨大的意義了。”(恩格斯：自然辯證法，第36頁，國家政治書籍出版局，1949)

較的關於在分子本身中的電子移動，關於電子離位，換言之，關於物理特性底細緻過程的化學材料來作結論，這是一種顯然運用不當的企圖；這種結論總是站在想像的次序底推測的假定底水平之上，與理論沒有任何相同之點，發生在分子之中的物理過程只有物理研究底工具才能指明，當然也可以也應該聯系到化學材料，並用統一的理論來解釋。”*

換言之，在物理學家和物理化學家沒有認真研究這一點以前，化學家必須放棄說明相互影響的企圖。

這種對化學研究方法的低估是並不新奇的。

一百多年以前熱拉爾認為化學構造不能用化學方法認識，高爾柏、開苦奈以及其他學者也犯了這個錯誤。

但是，如果在當時這種錯誤還部份地情有可原，那麼在現在，當分子構造底化學研究方法底力量與作用完全顯示出來了的時候，這種錯誤便完全不應該犯了。

九十年前，生活在化學家面前提出了規定分子化學構造的任務，這個任務用化學研究方法完成了；當然，在以後，化學家底概念為物理學的和物理化學的研究方法底結果所大大地豐富了。關於共價鍵底特點，關於飽和碳原子底價底空間分佈等等問題，化學家都首先用他們自己的方法解決了；有機化學家底這些概念底正確性後來為物理學家和物理化學家所認明了。

現在，有機化學底切身利益要求說明分子構造的細微的特性，原子相互影響底特點。

有機化學家沒有權利，也不能讓自己等待物理學家和物理化學家來幫助解決這些問題，有機化學家有義務用他們自己的方法努力去研究這些問題。當然，說物理學家和物理化學家參加這些問題底研究並非所望也是過分的，現在他們的參加是甚為必要的。

大會討論了如何寫構造式的問題。

現在有兩種最流行的方法把分子中原子相互影響表現到有機化學構造式中去。其中之一是用一個構造式表示分子，在價線之外補以弧形箭頭，以指示電子轉移（參看，例如，上述的乙醯胺底構造式），第二種方法便是用幾個式子表現分子。

第一個方法底缺點在於其表現能力底局限性

（當分子複雜時），第二個方法底缺點則嚴重得多：它可能引起關於分子底多構造性的印象，它笨重得多，最後，它曾經為共振論所採用，因此可能錯誤地與共振論底錯誤的觀點聯系起來。

聯系到研究寫構造式的方法，大會上發生了也討論了化學中抽象底作用與特點的問題。科學的抽象——這就是在認識過程中從所研究的現象底不重要的方面抽離出來以達到集中於基本的、本質的關鍵。抽象是對客觀世界的認識過程底必要的步驟。

斯大林同志以語言學問題為例非常明白地說明了抽象方法底作用：

“文法的特點就在於它給以詞的變化的規律，不是指具體的詞，而是指沒有任何具體性的詞；它給以造句的方法，不是指某種具體的句子，例如具體的主詞，具體的賓詞等等，而是指一般的句子，是與某個句子的具體形式無關的。因此文法把詞和語加以抽象化，而不管它的具體內容。文法把詞的變化和用詞造句的基本共同之點綜合起來，並用這些共同之點組成文法規則，文法定律。文法是人類思維長期抽象化工作的成果，是人類思維所得巨大成功的指標。

文法在這一方面很像幾何學，幾何學上的定理是把具體對象加以抽象化，把各種對象看成沒有具體性的物體，並在決定它們之間的相互關係的時候，不當成某些具體對象間的具體關係，而當成一般沒有任何具體性的物體的相互關係。”**

化學是一種廣泛運用着抽象的一門科學。純化學物質便可以作為抽象底例子。化學家永遠得不到在絕對純狀態的物質，可是，化學家研究這些物質，把他們當作獨立的物質，寫下反應方程式來，似乎這個反應是用絕對純的化學物質進行的，把不可避免的雜質略而不計。用這種方法研究，化學家獲得了光輝的實踐成就。

有機化學中的所謂官能團，例如，羥基、羰基、氨基等也可以作為抽象底例子。

醇中的羥基按其特性來說與酚中的羥基大大地不同，與羧酸中的羥基則不同得更厲害。雖然如

* 巴托也夫：中介論與共振論，“哲學問題”雜誌1951年第2號，第84頁。（着重點是我加的——O.留托夫）

** 斯大林：馬克思主義與語言學問題，第24頁，國家政治書籍出版社1950。中譯本第24，25頁解放社1950。

此，化學家把羰基從它在各種化合物中的具體性裏抽象出來，得出一切羰基所共有的東西，把它當作一個官能的羰基。這種抽象，例如官能團底抽象，使之有可能整理關於衍生成碳氫化物的非常龐大的事實材料。拒絕這種抽象會使有機化學陷入混亂狀態。

最後，帶共軛鍵的脂族化合物，芳香族化合物和雜環化合物底通常的構造式也是抽象底例子；在這些化合物中存在着並不直接互相連接的原子之間的相互影響。這些構造式反映了分子化學構造底主要關鍵——原子及其間之鍵底排列次序，但它們沒有反映並不直接互相連接的原子之間的相互影響，而這，比起首要的來，只是分子構造底次要的關鍵。

某些化學家錯誤地認為通常的構造式是一種虛構，因為這些分子式沒有反映分子構造底細微的特性。對這一觀點的最好的反駁便是好幾十年來有機合成運用了而且正在運用着通常的構造式所獲得的成功發展底實踐與經驗。假如這些構造式是虛構〔拉丁字 *fictio*（虛構）的意思便是：假想、想像、不存在〕，運用它便不可能使有機化學達到今天的成就。通常的構造式正確地反映了分子構造底基本關鍵，是一種抽象，運用它，已經為幾千個化學家底實踐工作所證明為無條件地合理的了。

不可能涉及全蘇聯有機化學學構造理論問題討論會上所討論的一切問題，*但是，可以作出肯定的結論，討論會是我國科學生活中的一次重大事件，對蘇維埃化學理論作了巨大的貢獻。

大會注意到：在各次斯大林五年計劃年間，在黨、政府以及斯大林同志本人領導之下，有機化學保證了創造繁重的有機合成的強有力的工業：在世界上第一個創造了合成橡膠工業，原動機燃料工業，人造絲、染料、可塑料工業等。最近在生產複雜的有機製劑方面獲得巨大成就，保證了保健、食品、紡織等工業部門底需要，創造了抗生素、防腐劑、抗癆素及其他醫藥製劑，浮選劑，感光劑，殺蟲藥等底生產。

這些有機化學工業底成就是與我國有機化學創造的發展分不開的。

大會同意蘇聯科學院化學局委員會所作的報告底基本論點，報告中分析了化學構造理論底現狀，指出了共振論和英果爾德中介論底唯心的本質，揭發了某些蘇維埃學者底錯誤，規定了進一步發展波特列洛夫學說的道路。

同時，大會也注意到委員會底報告中的許多重要的缺點。

例如，報告中沒有指出，化學理論問題上的思想歪曲與生物學和生理學中的敵對理論是密切相關的。報告中沒有充分指出蘇維埃有機化學底成就，注意化學過程底動力學、媒介質底影響以及化學反應劑底性質不夠，對游離基化學，最重要的分子內部重排底歷程，以及許多其他問題闡明很少。

大會注意到大部份物理學家沒有參加創造先進的化學理論的鬥爭的不正常現象，這一點特別表現在幾乎沒有一個居領導地位的物理學理論家參加這次討論會底工作。

大會參加者也注意到蘇維埃哲學家對於化學理論底方法論問題注意不足。***

哲學家底落後表現在他們對化學家向化學中的唯心論與機械論所作的鬥爭的支持極為拖延。可惜，還有這種情況：哲學家底文章甚至阻礙了這一鬥爭。例如，庫茲涅楚夫（И. Кузнецов）和坎馬里（М. Камари）沒有研究化學中所形成的狀況，在發表於“布爾什維克”雜誌上的論文中，實質上維護了共振論底積極宣傳者。****這一立場在同本雜誌上也遭受了批評。****

大會號召蘇維埃學者進一步發展有機化學，其中的首要部門就是有機合成以及與之相關聯的化學構造問題和有機物反應性能問題。

* 大會發言速記全文將在1951年年底前發表。

** 必須特別注意，“哲學問題”雜誌只是從1949年第3期起才開始討論化學理論問題。

*** 參看坎馬里、庫茲涅楚夫 為馬列主義哲學問題底創造性的研究而鬥爭。“布爾什維克”雜誌1950年第12號。

**** 參看日丹諾夫（Ю. Жданov）波特列洛夫選集評介，“布爾什維克”雜誌 1951年 第3期第65頁。

〔譯自蘇聯“哲學問題”雜誌 1951年第4期。分段是原作者分的，每段底小標題是譯者加的。〕