

高等學校交流講義

無機化學

河南農學院石仲謀編

(內部交流 * 僅供參考)

中央人民政府高等教育部教材編審處

公曆一九五四年十月廿十日

無 機 化 學

書號(8025)

新華書店華東總分店總經售

商務印書館上海廠印刷

一九五四年八月上海第一次印刷
印數 1-2,330

字數 257,000
定價 洋 16,000

無機化學 編者的話

這一學期我繼續擔任河南農學院和初次兼任河南醫學院的無機化學這一課程的教學工作，思想上早就準備：在培養這一批新的專家時，擺在無機化學面前的任務是極艱巨的。我希望通過這個課程能夠使這些未來的專家對整個化學有個扼要的、正確的、現代的觀念，而且我也希望這一課程的教材能符合我們新中國過渡時期的高度要求。

在編寫這一課程的教材上，曾確定了幾個原則：第一，希望這門課程的敘述能夠有助於培養這批大建設的後備軍們具有馬列主義的世界觀——辯證唯物論。因為在化學上能提供出有效的資料，可以相當清楚地指出所觀察到的現象與規律的辯證的特質；第二儘可能介紹祖國的和我們可愛的友人蘇聯的科學家們在化學方面的重要貢獻和兩大國家在化學工業上的發展的美麗遠景來提高愛國主義與國際主義精神；第三把這門課程的重心放在門德雷也夫的週期律和近代物質結構概念的基礎上，使整個課程成為一個有機的聯繫體。關於化學理論，適當地從歷史的觀點來敘述，儘可能作到列寧說的：“在每個時機裡找出鏈條上的一個特別環節，這個環節是為了把握住整個鏈條並穩穩過渡到下一個環節所必須用全力抓住的”，這樣做在理論的闡明上會嚴整些，邏輯上更連貫些，也易於了解些。關於化學事實，以週期系為經，物質結構為緯，着重在每一個族的一般特性和這一個族與那一些族的對比，把物質結構和週期律密切地結合起來，使得進一步了解週期律是近代化學的偉大概括性的發現，從而掌握它而得到一個扼要的、正確的、現代的化學概念。第四在這門十分寬廣的理論與實驗基礎上的課程中，既要顧到教材內容的全面性，也必須顧到醫農兩學院的特殊性，就是說既要給予必要的最低限度的知識，也要適當的結合到個別專業的實際。

這份講義就是根據上述原則來試行編寫的，無疑的，由於我理論業務水平低，教學經驗少，~~在教材內容上~~並不能體現出這些原則，在

教學過程中体会到教材的深度和潤度沒有能適當地照顧到我國中學化學教學的實際水平。也就是說：在今天中學畢業生的接受程度和這門課程的教學時間兩方面估計進去要達到深入地掌握教材的要求的實際可能性，還沒有得到充分的保證。根據了解情況，同學們學習是努力的，很多反映在課堂上聽得明白，到自己複習時就模糊了。特別嚴重的是同學們習慣於單純地記憶教材，缺少時間，也缺少修養來消化教材，因此不能全面地聯繫和掌握課程內容。當然，教學改革是何等重大的事業，它是和多方面發生關連的，通過實踐，才認識到犯了估計過高和急躁冒進的錯誤。

事實是這樣，但是我相信是在向正確的方向摸索——學習蘇聯先進經驗，改革教學內容和提高教學質量的正確方向——在蘇聯的涅克拉索夫的普通化學教程的序言中有下面幾句話：「我們只有在善於應用最近代的理論來迅速地和全面地武裝廣大的青年專家們的情況下，才能超過先進的資本主義國家。因此教科書應該這樣來編寫，以便使理論工作在武裝為社會主義勝利而鬥爭的實踐者時，不僅僅跟上實踐而且還要超過它。」（斯大林說的）。我們正處在過渡時期的大時代裡，為了迎接和完成這個巨大的任務，就不能不迅速地全面地來提高了。

講義的編排次序主要按照蘇聯農業高等學校通用的無機化學教學大綱和參考中央高教部今年通過的無機化學教學大綱的教材內容主要取於格林卡普通化學，並參考基列耶夫物理化學，阿列克謝也夫分析化學，涅克拉索夫普通化學教程等書。為了醫學院也用這份講義，所以又臨時加以修訂，匆促間不免有魯魚亥豕之誤。希望同志們同學們多多提供寶貴的意見，嚴格的批評，俾作今後修訂的準備。

最後我特別要感謝河南農學院和醫學院的領導同志和河南醫學院化學系，教務課和教材股的諸位同志，他們分別的給了我很多的鼓勵和幫助！

石仲謀

1953.12.25.

無機化學目次

第一章 緒論 ----- 9 ----- 26

1. 物質和物質的變化，化學研究的對象和方法。 2. 化學在中國工業、農業、醫學及國防上的作用。 3. 中國科學家在發展化學上的貢獻。 4. 近代化學奠基者——羅蒙諾索夫與物質不滅定律。 5. 定比定律。 6. 倍比定律。 7. 當量定律。

第二章 原子——分子學說 ----- 27 ----- 45

8. 原子學說。 9. 氣體反應中的體積關係。 10. 亞佛加德羅定律——分子學說。 11. 元素和單質在原則上的區別。 12. 氣體分子運動學說。 13. 原子量與分子量。 14. 當量。 15. 克原子、克分子、和克當量。 16. 氣態物質分子量的測定。 17. 亞佛加德羅常數，克分子體積。 18. 原子量的測定。 19. 化學足律。 20. 化學式及它的推導。 21. 化學式的計算。 22. 化學方程式及有關它的計算。 23. 原子——分子學說是馬列主義辯證唯物論在自然科學方面最偉大的勝利。

第三章 門德雷也夫的週期律 ----- 46 ----- 61

24. 門德雷也夫的週期律。 25. 元素的週期表。 26. 週期表的構造。 27. 週期表的意義。 28. 門德雷也夫的週期表的缺點。 29. 週期律的發展。 30. 化學元素的週期表是馬列主義辯證唯物論在自然科學方面的又一偉大勝利。

第四章 原子——分子結構 ----- 62 ----- 92

31. 陰極射線。——電子的發現。 32. 倫琴射線的發現。 33. 放射性現象。 34. 鐳的性質。 35. 放射性物質的射線。 36. 原子結構的近代學說——路德福原子核模型。 37. 原

子核的電荷——原子序數。 38. 同位素。 39. 波爾學說的概
念。 40. 各種元素的原子底電子層的結構。 41. 原子結構和
門德雷也夫的元素週期表。 42. 分子構造。 43. 化學鍵及原
子價。 44. 極性分子與非極性分子。 45. 分子與離子的極化
。 46. 晶體的結構。

第五章 氫、氧、無機化合物的分類----- 93 —— 112

47. 地殼中各種元素的分佈。 48. 氫在自然界中的分佈。
49. 在實驗室及在工業上氫的製備。 50. 氫的物理性質。
51. 原子態氫。 52. 重氫。 53. 氧。 54. 氧的物理性
質和化學性質。 55. 燃燒。 56. 氧的應用。 57. 臭氧。
58. 氧的化合物的分類——氧化物及其水化物。 59. 酸、鹼
鹽類及其命名法。 60. 過氧化氫。 61. 氧化——還原反應

第六章 水、溶液。----- 113 —— 133

62. 水在自然界中作用及在技術上的應用。 63. 天然水的
種類。 64. 天然水的處理。 65. 水的化學組成。 66. 水分
子的結構。 67. 水的物理性質。 68. 水的化學性質。 69
。 重水。 70. 從水的結構與性質來認識唯物辯證法是正確的科學
的研究方法。 71. 均態物質與不均態物質。 相的概念。 72.
溶液的特性水是物質最好的溶劑。 73. 溶解度。 溶解過程。 74
。 溶液的濃度。 75. 氣體在水中的溶解——亨利定律。 76. 液体
在水中的無限及有限的溶解度。 分配定律。 77. 固体物質在水
中的溶解度及其對溫度的關係。 78. 水化物。 79. 過飽和溶液

第七章 稀溶液的性質。電離學說。----- 134 —— 155

80. 滲透壓力。 81. 溶液蒸氣壓力的降低。 82. 溶液的
沸點升高。 83. 溶液的冰點降低。 84. 不揮發非電解的分子

量測定與重佛加德羅常數的關係。 85. ~~電解質~~電解質、酸、鹼和鹽溶液對范特一荷甫與拉烏爾定律的差異。 86. 電離學說。 87. 用電離學說來說明電解質溶液的物理化學性質。 88. 電解質的離解過程。 89. 電離度。 90. 強電解質與弱電解質。 91. 分級電離。 92. 關於強電解質溶液現代理論的概念(第拜, 尤格爾學說)及活度係數的概念。 93. 由電離學說的觀點看電解質——酸、鹼、鹽——溶液的化學性質。

第八章 化學反應的速度與化學平衡----- 156 ----- 177

94. 化學反應速度的概念 95. 化學反應速度與反應物質濃度的關係。 96. 化學反應速度與溫度的關係。 97. 催化劑對於反應速度的影響。 98. 不可逆反應及可逆反應。 99. 化學平衡。 100. 呂、查德里原理。 101. 質量作用定律在電離反應方面的運用——電離常數 102. 離子平衡的移動 103. 電解質溶液中的反應是離子反應——離子反應的類型與離子方程式。 104. 水的電離。 105. pH值。 106. 電解。

第九章 鹵素----- 178 ----- 192

107. 鹵素的一般特性。 108. 氯的物理及化學性質。 109. 氯的製備。 110. 氯在工業、農業、醫學上的用途。 111. 氯化氫和鹽酸。 112. 重要的氯化物。 113. 氯與水及鹼的相互作用。 114. 氯酸及氯酸鹽——氯酸鉀。 115. 溴的性質製法及其用途。 116. 溴的重要化合物。 117. 碘的性質製法和用途。 118. 碘的重要化合物。 119. 氟的性質製法和用途。 120. 氟的重要化合物。 121. 游離鹵素物理性質及化學活性的對比。

第十章 硫、硒、碲----- 193 ----- 206

122. 硫分族元素的一般特性。 123. 硫的物理性質。

124. 硫的化學性質。 125. 硫在工業上、農業上、及醫藥上的用途。 126. 天然硫及其開採法。 127. 硫化氫 H_2S 。 128. 硫化物 129. 多硫化物。 130. 二氧化硫 SO_2 (亞硫酸酐) 和亞硫酸 H_2SO_3 。 131. 硫代硫酸及其鹽。 132. 三氧化硫 SO_3 (硫酸酐)。 133. 硫酸 H_2SO_4 。 134. 硫酸鹽。 135. 接觸法、鉛室法及塔法製造硫酸的原理。 136. 硫酸在人民經濟中的重要性。 137. 硒與碲。

第十一章 氮族----- 207 ——— 231

138. 氮族的一般特性。 139. 氮的製備及性質。 140. 空氣。 141. 惰性氣體。 142. 氮的物理性質與化學性質。 143. 銨鹽。 144. 氮在自然界中的作用及在工業上的地位。 145. 氮的製備。 146. 一氧化二氮 N_2O 。 147. 一氧化氮 NO 。 148. 二氧化氮 NO_2 。 149. 硝酸 HNO_3 。 150. 硝酸鹽及其一般特性。 151. 硝酸的工業製法。 152. 亞硝酸 HNO_2 與亞硝酸鹽。 153. 氮在自然界中的循環。 154. 磷的製備和性質。 155. 磷與氮及鹵素的化合物。 156. 磷的氧化物和磷酸。 157. 磷酸鹽與酸式磷酸鹽。 158. 磷化合物在農業上的意義。 159. 砷及其化合物。 160. 銻及其化合物。 161. 鉍及其化合物。 162. 氮、磷、砷、銻、鉍的氧化物及氧化物性質的比較。

第十二章 碳----- 232 ——— 243

163. 碳的一般特性。 164. 游離碳的各種形態。 165. 碳的化學性質。 166. 碳的吸附性質。 167. 碳與氫的化合物。 168. 二氧化碳 CO_2 。 169. 碳酸 H_2CO_3 及其鹽。 170. 一氧化碳。 171. 碳和一氧化碳是重要還原劑。 172. 碳與硫、氮、及氫的化合物。 173. 自然界中碳的循環。

第十三章 矽、硼、及其化合物。物質的膠態。……244—253

174. 矽的一般性質。 175. 二氧化矽 SiO_2 。 176. 矽酸及其鹽類。 177. 天然的矽酸鹽及鋁矽酸鹽。 178. 人造矽酸鹽——玻璃。 179. 游離矽的性質及製備。 180. 關於物質膠態的概念。 181. 硼及其主要化合物。

第十四章 金屬概論 ----- 254 —— 261

182. 金屬在週期表中的位置。 183. 金屬的物理性質。 184. 關於電子的概念。 185. 金屬的化學性質。 186. 金屬的製備方法。 187. 金屬的腐蝕。 188. 合金。

第十五章 鹼金屬與鹼土金屬 ----- 262 —— 275

189. 鹼金屬的一般特性。 190. 鹼金屬的物理性質。 191. 化學活性及其在這族中的變遷。 192. 鹼金屬的氧化物及氫氧化物等。 193. 鈉和鉀的最重要鹽類。 194. 鉀肥。 195. 氫氧化鈉或鉀的製備。 196. 鹼金屬的製備。 197. 鹼土金屬的一般特性。 198. 鎂及其化合物。 199. 鈣及其化合物。 200. 鋇與鎶及其化合物。

第十六章 鋁及其化合物 ----- 276 —— 283

201. 鋁的一般特性。 202. 金屬鋁的性質及用途。 203. 氧化鋁與氫氧化鋁。 204. 鋁的重要鹽類。 205. 中國的資源及鋁的製備。 206. 鹽類的水解。

第十七章 週期表第I和第II次副族的金屬……284—293

207. 第I次副族元素的一般特性。 208. 銅、銀、金的性質及用途。 209. 銅、銀、金的重要化合物。 210. 中國的銅、銀、金礦及其冶煉原理。 211. 第II次副族元素的一般特

性。 212. 鋅副族金屬的性質和用途。 213. 鋅副族的重要化合物。 214. 中國鋅副族礦產及冶煉原理。

第十八章 週期系第IV、V、VI和VII各族的金屬……294-303

215. 銻副族的一般特性。 216. 鉍副族和釷副族的一般特性。 217. 鉻副族的一般特性。 218. 錳副族的一般特性。 219. 各族金屬在自然界中的存在及中國的礦產。 220. 錫礦的提煉原理及它的精煉。 221. 鉛礦的提煉原理及它的精煉。 222. 金屬鉻的製備。 223. 金屬錳的製備。 224. 錫Sn。 225. 鉛pb。 226. 鉻Cr。 227. 錳Mn

第十九章 週期系第VIII族的金屬 -----304—— 311

228. 鐵副族的一般特性。 229. 金屬鐵的性質。 230. 二價鐵的化合物。 231. 三價鐵的化合物。 232. 中國的鐵礦和冶煉鐵的化學反應。 233. 鑄鐵轉變為鋼與燬鐵(熟鐵)的原理。 234. 鈷Co。 235. 鎳Ni。 236. 鉑族金屬。

附錄 (I)-----312

附錄 (II)-----318

附錄 (III)-----320

附錄 (IV)-----323

第一章 緒論

1. 物質和物質的變化，化學研究的對象和方法

化學和其他自然科學一樣，同在研究我們周圍的物質(物)世界的現象的一種科學。

整個世界是物質(物)的；一切客觀存在都是運動着的物質(物)的不同形式。而物質(物)按列寧說：是作用於我們的感官而引起感覺的東西；物質(物)就是使我們能夠感覺到的客觀的現實¹。

每一種在一定條件下，具有一定物理性質的個別物質(物)形態，在化學中叫做物質，例如水、鐵、硫、石灰等。

物質在空間有限的一部份，科學上叫做物體。因此我們周圍世界裡的東西，不論是天然的，或是人工的，都是物體。所以研究物質時，我們只能在某種物體的形態下來研究它。

物質(物)和運動的概念是相互結合的。

恩格斯說：運動是物質(物)存在的形式。任何地方，任何時候，從未有過，也不能有沒有運動的物質(物)-----沒有運動的物質(物)，也同沒有物質(物)的運動一樣，是不可思議的。¹

運動是永恒的變化，它是一切物質(物)的整體或是其中每一個最小粒子所固有的性質。物質(物)的運動形式是多種多樣的。物體的位移、加熱和冷卻、光的發射、電流、化學變化、生命過程、最後連思想在內都是物質(物)運動的不同形式。

物質(物)運動可以從一類形式轉變為另一類形式。例如，機械運動易變為熱運動，熱運動轉變為化學運動，化學運動轉變為電運動等等。這種轉變證明各種在質的方面不同的運動形式是統一的，有着緊密聯系的。

一切運動形式的相互轉變，都準確地符合於自然的一個基本定律——物質(物)及其運動不減定律。這個定律可以推廣到物質(物)的一切具體的形態以及物質(物)運動的一切形式上。物質(物)的任何一種形態和物質(物)運動的任何一種形式都不可能從無到有，也不可能從有到無；

物質(者)的一種形態轉變為另一種形態或運動的一種形式轉變為另一種形式，都是按着一定的量的關係而發生的。它們既不可消滅，也不可創造；它們永遠地變化着，也永遠地存在着。這個定律已被許多世紀來自然科學的全部發展所證實。

自然界中存在的物質，恒河沙數，紛繁萬狀。我們要認識它們，必須根據物質的性質。使一種物質區別於他種物質，並確定它就是該物質的，我們叫它做物質的“本質”，而本質的外在表現，叫做“性質”。

物質的性質通常分為兩類：——“物理性質”與“化學性質”。凡與物質可轉變為新物質不相關的性質，叫做物理性質。凡與物質可變化為新物質相關的性質，叫做化學性質。

物質的性質是在運動中表現出來的，具有內在聯系的。恩格斯說：物質的各種形態和形式只有通過運動才能被認識。『這些只由不同的感官所接受的不同的屬性，確立了它們之間的內在聯系，……』所以恩格斯又說：『因此，除了經過個別的物质東西與運動形式去研究，物質與運動無論如何是不能夠認識的，而且因為我們認識了物質東西與運動形式，我們才多少認識物質與運動本身。』

為了確定物質的性質，必須應用儘可能純粹的物質。只有純粹物質才具有一定不變的性質。

純粹物質是由化學“元素”按一定組成而結合成的。例如：純氧、純水、純鹽。它們又分“單質”及“化合物”兩種，物質若是由一種元素組成的就叫單質，例如氧；若是由不同種元素組成的就叫化合物，例如水、鹽等。

在自然界中，純粹物質是非常少的。一般它們都組成“混合物”；這些混合物有時是由許多不同的物質所組成的。例如天然水中常含有少量的各種礦物鹽類。如混合物中主要含某一種物質，則通常整個混合物就冠以主要物質的名稱。可以了解，混合物是不純粹物質，它不具有“一定不變的性質”。如果所含各種雜質的含量非常之少，以致在研究或應用這物質時不致發生妨礙，則這種物質就叫做“化學純粹”的。

絕對純粹的物質我們還沒有得到過。一般所說“化學純粹”是和“工業用”比較而言的。

純粹的物質總是均勻的，而混合物則可以是均勻的，也可以是不均勻的。

如果我們直接觀察或用顯微鏡都不能發現兩種以上物質組成的混合物中有微粒的話，一般就叫這種混合物是均勻的。氣體混合物、許多種液體、某些合金等都是均勻的混合物。

各種岩石、土壤、渾濁的水、含有塵埃的空氣等等都可以作為不均勻混合物的例子。混合物的不均勻性，在某些情況下，只有藉顯微鏡之助，才能辨明。例如血液，似乎是完全均勻的紅色液體；但在顯微鏡下觀察，發現它是由紅血球和白血球浮游在一種無色的液體中所構成的。牛乳也是不均勻的，它含有懸浮在無色液體中的許多脂肪小粒。

我們每天都可以觀察到物質在經歷着各種變化：一滴水落在桌上，乾涸而變為不可見的蒸汽；新置的鐵器逐漸生銹；煤炭在爐子裡燒掉只剩下一堆灰燼；落下的樹葉逐漸腐爛而變成暗黑色的腐植質等。

液態的水和氣態的水蒸汽是同一物質，只是處於不同的聚集狀態。在這種變化中，並無任何新的物質產生。

鐵生銹、煤炭燃燒、樹葉腐爛，它們代替鐵、煤炭、和樹葉生成的是性質不同的完全新的物質。

伴隨着物質本質上的變化（即從一些物質生成另一些物質）的現象叫做化學現象。化學即從事於化學現象的研究。因此：

化學是研究物質變化的科學。化學研究物質的組成和結構，研究物質間的性質與它們的組成和結構間的關係，研究一些物質變成另一些物質時的條件和方法以及各種物質間的規律性的聯繫。

與化學變化發生的同時，一定也有物理變化發生。化學與物理學是分不開的。隨着一切生命過程的進行，在有機體內同時又不斷地

進行着化學變化，所以化學又與生物學有着密切的關係。雖然它們聯系在一起，但是我們並不能把化學歸併入物理學內或生物學內，因為物質的運動的每一種形式都有它自己的特點和它自己的規律。

研究化學也和其他科學一樣，首先是從觀察和記述現象開始，但是科學的任務並不能滿足於記述所觀察到的現象，它的最重要的是在於說明這些現象。為了說明現象，我們就得深入地了解所研究的現象的本質，闡明引起這些現象的原因，確定在什麼條件下可能發生這些現象。當然所以要研究這些是為了人類的實際需要。為了這個目的，就需要進行實驗。實驗是用人工辦法使這些現象在便於研究的條件和環境下重演，多半是為了檢查化學家在研究現象時所產生的某種思想和假定的正確性。因此在科學中就有所謂假設，如果從所作的假設邏輯地推演出來的結果經實驗證實，這假設不但可以解釋某一現象，而且可以推導出合乎事實的結論，預測出新的現象，則假設就成為學說。否則這假設就被摒棄。

學說是從實驗或實踐中綜合出來的，它極大地便利了我們對各種現象的研究，使我們能更深入，更正確地了解各種現象。而且對於研究新的事物，學說給我們指示了方向。學說使我們的研究不是盲目地，而是有計劃地，根據一定的觀點，和已經確立並加綜合了的規律來進行。

在化學中保證化學向前發展的特別重要的學說是：原子——分子學說（包括原子——分子結構）和門德雷也夫的化學元素週期律和週期系統的理论。

2. 化學在中國工業、農業、醫學及國防上的作用：

馬克斯在資本論中說：在化學領域內的每一個勝利不僅使我們增加了有用物品的數量，並擴大了各種已知物品的用途-----。化學的進步又教會我們將生產過程中的廢料和消費品用於循環的再生產過程中-----。這還是在巨大的化學工業才開始發展時所說的，現在一

切獲得了證實。

人類的實際需要是化學發展的推動力，對於其他科學來說也是一樣的。在現代生活中，特別是在人類生產活動中，化學起着非常重要的作用。化學把自然財富轉化為活的力量，供給了工業上、農業上、醫學上、人類日常生活上及國防上所必需的各種各樣的產品；創造了新的消費資料與生產手段，深入到國民經濟、文化、與生活習慣的一切領域。它不但直接豐富了工業、農業、醫學及人類生活，而且又把廢物與消費品變成原料，尤其在創造新的強大動力資源上起了重要作用。完成了這些成就的化學，確確實實已成為近代一個偉大力量。

要把自然原料變成有用的產品，首先必須知道這些變化是如何進行的和在什麼條件下進行的，就是要知道化學變化的一般規律，而化學正給予了我們這種知識。

斯大林的天才著作“蘇聯社會主義經濟問題”中指出：現代資本主義基本經濟法則的主要特點和要求是“用剝削本國大多數居民並使他們破產和貧困的辦法，用奴役和不斷掠奪其他國家人民，特別是落後國家人民的辦法，以及用旨在保證最高利潤的戰爭和國民經濟軍事化的辦法，來保證最大限度的資本主義利潤。和這完全相反，‘社會主義的基本經濟法則的主要特點和要求是用在高度技術基礎上使社會主義生產不斷增長和不斷完善的辦法，來保證最大限度地滿足整個社會經常增長的物質和文化的需要’。

所以蘇聯社會主義的科學（其中包括化學）它按照斯大林說：“是不與人民隔絕，是不遠遠離開人民，而決意服務於人民，決意把自己的一切成果交給人民的那個科學，是並非由於迫不得已，而是自願和樂意服務於人民的那個科學”。

中國共產黨建立中華人民共和國如同蘇聯共產黨建立蘇維埃社會主義國家一樣，就化學方面來說在半封建半殖民地的舊中國，是沒有什麼值得說的現代的化學工業，更談不到發展化學去幫助解決工業、農業、醫學及國防問題了。

偉大的解放戰爭，從根本上消除了阻礙中國科學發展的原因，創造了使科學自由發展的一切條件。所以中國化學是在毛澤東時代發展起來的。人民政府和黨非常注意和關懷化學的發展。這是當然的，因為現在很難找出一個不利用化學來推動它發展的工業、農業、醫學及國防的部門。

三年來在共產黨領導下，氮氣工業、硫酸工業、燒鹼工業、石油工業、燃料工業、苯胺染料工業、製葯工業都有了巨大的發展。重要的科學研究院和實驗室被組織起來了，這對於中國化學和化學工業的發展起了巨大的作用。

我國蘊藏着豐富的礦物原料，但在舊中國時代並未加以充分勘探；當時化學工業所用的原料幾乎全由國外輸入。因此目前化學工業發展的第一個階段與大力勘探原料資源聯系着，這並不是偶然的事。

由於蘇聯高度國際主義的無私的援助，和黨與政府號召學習蘇聯先進經驗的熱潮下，在化學工業的生產水平上，所有質和量的提高，都獲得了新的巨大的成就。

不用談別的，我們的氮肥已經大量生產，磷肥也在生產中；防止植物病害蟲的殺蟲劑工廠也建立起來而且生產了。這些保證了農業的發展。醫學用的葯品，不但普通的能夠自給自足，近代先進的盤尼西林也能自己製造出來了。這些保證了人民的健康。我們的林木工業和纖維工業不但經濟地利用了森林，也保證了多種貴重葯品的生產和人民生活的必需品。我們的燃料工業和煉焦工業不但開闢了有機染料原料的來源，也保證了更多種特效葯劑的生產。其他如農產加工，人造纖維，合成橡膠，石油加工，塑膠與水泥都在擴展和新建中。在五年經濟大建設中更廣泛地發展黑色金屬冶煉工業，有色金屬冶煉工業重工業的生產上，同時也要發展到許許多多國民經濟的有關部門去。大眾應該知道，現代化學工業是一個有機的聯系體，它是以多種多樣的滲透方式互相密切關連的。

我們現在已經有人造汽油了，我們的純鹼製造在世界上是佔有

一定的地位的。

礦物原料的勘察為化學工業的發展奠定基礎，化學尤其分析化學也為重工業建設和資源調查服務。

如所週知，沒有氮氣，便沒有火葯，便沒有大多數的炸葯。沒有鋁，鎂等輕金屬，鎢、鉻、鉑、鈦、等稀有金屬，便沒有高品質的合金材料。便沒有航空器和重武器製造的原料。沒有石油化學或合成燃料，便沒有汽油和滑油。其他如橡膠等等。都是在國防上不可或缺的物質。

化學作為和平民主陣營國家建設重要因素之一，它並不像資本主義國家被個別的資本家利用去剝削人民，利用去準備破壞和戰爭。所以我們新中國的化學除了中國人民的利益，沒有別的任何利益。它只是為了壯大祖國的力量和改善人民的生活，應該想像到它對於我國具有非常重大的意義了。

3. 中國科學家在發展化學上的貢獻：

我們優秀的中華民族在化學發展上的貢獻是具有光榮的傳統的。化學是人類實際活動的產物。人類在謀取生活資料時，逐漸認識了各種現象的原因，發現了利用某些物質變化過程的可能性。我們中華民族的發展，直到現在，大約已有了四千年之久。所以中國化學發展得比埃及還早。

從遠古至紀元前第二世紀二千多年之間，在實際應用化學上伴隨著農業工業和文化上的發展已有相當的成就。最重要的是從殷到周代的初年（紀元前1780—1060左右）對於銅合金的製作，已有了完善的知識。其他如陶業、漂染、和發酵，在這時已分工漸細，更為進步。這些不但在典籍上有記載，最近數十年在河南安陽等地發掘殷墟得到的很多銅器、陶器、是最好的鐵證。

紀元前第一世紀至紀元後第十一世紀止這一千多年之間，在漢代（約當紀元前206至紀元後220）中國已進入全盛的用鐵時代。農具