

高等学校教学用书

普通化学

(初稿)

上册

高等工业学校普通化学编写组编

人民教育出版社

本书是由高等教育部組織高等工业学校部分教师根据普通化学教学大纲集体編写的,可作为高等工业学校 90 和 106 学时类型普通化学課程的教材。編写时特別兼顧了冶金各专业普通化学教学的需要,其中原理部分并可供化工各专业无机化学教学参考之用。

全书共二十章,分上下两册出版。上册包括緒論、物质结构、化学平衡、溶液、电离理論、胶体和金属通論等部分;下册包括週期系各族元素及其化合物部分,是依照长式週期系(玻尔式)併族編写的。

本书适用于高等工业学校,但对一般綜合大学,师范学院、农、林学院等亦可作为参考教材;此外,也可供中等专业学校和中等学校教师参考。

本书原由高等教育出版社出版。自 1960 年 4 月 1 日起,高等教育出版社奉命与人民教育出版社合并,統称“人民教育出版社”。因此本书今后用人民教育出版社名义繼續印行。

普 通 化 学

(初稿)

上 册

高等工业学校普通化学編写組編

人民教育出版社出版 高等学及教材編輯部
北京宣武門內承恩寺 7 号
(北京市书刊出版业营业許可証出字第 2 号)

商务印书館上海厂印刷
新华书店上海发行所发行
各地新华书店經售

統一书号 J3010·138 开本 850×1168 1/32 印張 7 11/16
字数 203,000 印数 408,001—458,000 定价(4) 羊 0.75
1956 年 9 月第 1 版 1960 年 7 月上海第 14 次印刷

序 言

高等教育部曾于 1955 年組織部分高等工業學校化學教師(張鑑、陸善華、袁萬鍾、龍惕吾、顧德麟、徐可中、朱士立等先生), 根據高等工業學校非化工專業用普通化學教學大綱編寫了“普通化學(初稿)”教學用書。編寫時主要以格琳卡著的“普通化學”為藍本, 同時也參考了另外一些書籍。本書自同年 8 月出版後, 承各地讀者、高等工業院校教研組和教師們提出了一些寶貴的意見, 同時, 編者在教學過程中也發現了本書的某些缺點。

因此, 高等教育部又於今年 5 月約請張鑑、張瑞鈺、陸善華、袁萬鍾等先生根據去年編寫的“普通化學(初稿)”教學用書進行修訂。改寫了某些錯誤的和不妥當的地方, 增刪了一部分內容。其中, 增加的內容主要是在小字部分, 有的對某些問題在理論上作進一步的闡釋; 有的是關於近代科學技術在利用原子能和稀有元素等方面的成就的一些材料。

在“普通化學(初稿)”教學用書中, 各類元素及其化合物部分是按照原子的電子排布, 分成 s 、 p 、 d 、 f 等組來討論的。在教學實踐中, 發現採用這種辦法的確能避免過於零散的毛病, 但也發現作為元素的分類方法卻有一定的缺陷。為此, 在本書中改用長式週期系(玻爾式)為基礎來併族討論。分成氫, 惰性氣體, 第 VII、VI、V、IV、III 類主族元素, 有機化合物, 第 I、II 類主族元素, 第 I、II 類副族元素, 第 III、IV、V、VI、VII 類副族元素和第 VIII 類元素, 鑷系元素和錒系元素等章。同時, 把膠體和金屬通論等 2 章移前。

全書仍分上、下 2 冊以試用教材第一版出版。為了照顧化工專業無機化學課程的需要, 把膠體和金屬通論等 2 章移到上冊。

在本書中，可能还有不少缺点，希望讀者随时提出意見。意見請寄北京宣武門內承恩寺 7 号高等教育出版社轉交。

最后，在修訂过程中，承孙承謬、盧嘉錫、唐敖慶、馮新德、徐光憲、趙國璽等先生給予帮助和指正，在此一併謹致謝意。

中華人民共和國高等教育部工業教育司

1956 年 6 月 15 日

國際原子量表 (1955)

按照元素符号的字母次序排列

元 素			元 素			元 素		
符号	名 称	原子量	符号	名 称	原子量	符号	名 称	原子量
A	氫	39.944	Gd	釷	157.26	Pr	鐳	140.92
Ac	銻	227	Ge	鍺	72.60	Pt	鉑	195.09
Ag	銀	107.88	H	氫	1.0080	Pu	鈾	[242]
Al	鋁	26.98	He	氦	4.008	Ra	鐳	226.05
Am	鋂	[243]	Hf	鈦	178.50	Rb	鉀	85.48
As	砷	74.91	Hg	汞	200.61	Re	銻	186.22
At	砹	[210]	Ho	釹	164.94	Rh	銠	102.91
Au	金	197.0	I	碘	126.91	Rn	氡	222
B	硼	10.82	In	銦	114.82	Ru	鈷	101.1
Ba	鋇	137.36	Ir	銱	192.2	S	硫	32.066
Be	鈹	9.013	K	鉀	39.100	Sb	銻	121.76
Bi	鉍	209.00	Kr	氪	83.80	Sc	釷	44.96
Bk	鉑	[249]	La	鐳	138.92	Se	硒	78.96
Br	溴	79.916	Li	鋰	6.940	Si	硅	28.09
C	碳	12.011	Lu	鑪	174.99	Sm	釷	150.35
Ca	鈣	40.08	Mg	鎂	24.32	Sn	錫	118.70
Cd	鎘	112.41	Mn	錳	54.94	Sr	銻	87.63
Ce	鈰	140.13	Mo	鉬	95.95	Ta	鉭	180.95
Cf	鐳	[249]	Mv	鈾	[256]	Tb	銩	158.93
Cl	氯	35.457	N	氮	14.008	Tc	錳	[99]
Cm	鐳	[245]	Na	鈉	22.991	Te	碲	127.61
Co	鈷	58.94	Nb	鈮	92.91	Th	鈾	232.05
Cr	鉻	52.01	Nd	釹	144.27	Ti	鈦	47.90
Cs	銫	132.91	Ne	氖	20.183	Tl	鉍	204.89
Cu	銅	63.54	Ni	鎳	58.71	Tu	鈹	168.94
Dy	鐳	162.51	Np	鐳	[237]	U	鈾	238.07
En	釷	[253]	O	氧	16	V	鈆	50.95
Er	鐳	167.27	Os	銱	190.2	W	鎢	183.86
Eu	鈾	152.0	P	磷	30.975	Xe	氙	131.80
F	氟	19.00	Pa	鐳	231	Y	釷	88.92
Fe	鐵	55.85	Pb	鉛	207.21	Yb	鐳	173.04
Fm	鐳	[255]	Pd	鈀	106.4	Zn	鋅	65.38
Fr	銻	[223]	Pm	鉍	[145]	Zr	銻	91.22
Ga	銻	69.72	Po	鉈	210			

方括弧內的數字表示最安定的同位素的質量數

夫列捷門

周期	电子層	元 素 的				
		I	II	III	IV	V
1		H 1.0080				
2		Li 6.940	Be 9.013	B 10.82	C 12.011	N 14.008
3		Na 22.991	Mg 24.32	Al 26.98	Si 28.09	P 30.975
4		K 39.100	Ca 40.08	Sc 44.96	Ti 47.90	V 50.95
		Cu 63.54	Zn 65.38	Ga 69.72	Ge 72.60	As 74.91
5		Rb 85.48	Sr 87.63	Y 88.92	Zr 91.22	Nb 92.91
		Ag 107.880	Cd 112.41	In 114.82	Sn 118.70	Sb 121.76
6		Cs 132.91	Ba 137.36	La ★ 138.92	Hf 178.50	Ta 180.95
		Au 197.0	Hg 200.61	Tl 204.39	Pb 207.21	Bi 209.00
7		Fr [223]	Ra 226.05	Ac★★ 227	(Th)	(Pa)

★ 錒

53	55	57	59	60	61	62	63	64
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd		
140.13	140.92	144.27	[145]	150.35	152.0	157.26		

錒

90	91	92	93	94	95	96
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm
232.05	231	238.07	[237]	[242]	[243]	[245]

方括弧內的数字表示最

元素周期系

各 类

VI		VII		VIII				0
		(H)						2
8		9		10				He
O		F		Ne				4.003
16		17		18				A
S		Cl		Ar				39.944
24		25		26		27		28
Cr		Mn		Fe		Co		Ni
52.01		54.94		55.85		58.94		58.71
34		35		36				Kr
Se		Br						83.80
42		43		44		45		46
Mo		Tc		Ru		Rh		Pd
95.95		[99]		101.1		102.91		106.4
52		53		54				Xe
Te		I						131.30
74		75		76		77		78
W		Re		Os		Ir		Pt
183.86		186.22		190.2		192.2		195.09
84		85		86				Rn
Po		At						222
210		[210]						
(U)								

系 58—71

65	66	67	68	69	70	71
Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
158.93	162.51	164.94	167.27	168.94	173.04	174.99

系

97	98	99	100	101	102	103
Bk	Cf	En	Fm	Mv		
[249]	[249]	[253]	[255]	[256]		

安定的同位素的质量数

上册目錄

第一章 緒論	1
§ 1.1 物質及其运动	1
§ 1.2 实物和实物的变化	3
§ 1.3 化学研究的对象和方法	4
§ 1.4 化学的重要性	6
§ 1.5 化学的起源和初期發展	8
§ 1.6 化学的奠基者洛蒙諾索夫	12
第二章 原子分子論	14
§ 2.1 原子分子論的起源	14
§ 2.2 拉瓦西的燃燒論	15
§ 2.3 定組成定律	16
§ 2.4 倍比定律	16
§ 2.5 當量定律	18
§ 2.6 道尔顿的原子假說·原子量概念的引入	20
§ 2.7 气体反应体积比定律	23
§ 2.8 阿伏伽德罗定律	23
§ 2.9 元素和單質	26
§ 2.10 气态物質分子量的測定	27
§ 2.11 原子量的測定	31
§ 2.12 化学式	35
§ 2.13 化学方程式	37
§ 2.14 热化学方程式	38
§ 2.15 原子和分子的真实性	39
第三章 門捷列夫周期律	42
§ 3.1 元素分类的演進	42
§ 3.2 門捷列夫周期律	44
§ 3.3 元素周期系	47
§ 3.4 周期系的意义	54
第四章 原子結構	56

§ 4.1 原子結構的複雜性	56
§ 4.2 含核原子模型	58
§ 4.3 原子序数和核电荷·莫塞莱定律	60
§ 4.4 玻尔的原子結構理論	62
§ 4.5 原子内电子的排布	66
§ 4.6 电子云的初步概念	72
§ 4.7 原子結構和周期律	73
§ 4.8 元素的性質和原子結構的关系	79
§ 4.9 原子核的組成	85
§ 4.10 同位素	86
第五章 分子結構	88
§ 5.1 化学鍵和化合价	88
§ 5.2 極性分子和非極性分子	97
§ 5.3 分子的極化	100
§ 5.4 分子間的力	101
§ 5.5 离子的極化	102
第六章 晶体結構	104
§ 6.1 物質的聚集状态	104
§ 6.2 晶体和非晶体	104
§ 6.3 晶体的内部結構	108
§ 6.4 吸附現象	114
第七章 化学反应速度和化学平衡	116
§ 7.1 化学反应速度	116
§ 7.2 影响反应速度的主要因素	117
§ 7.3 化学平衡	123
§ 7.4 化学平衡的移动	127
第八章 水、溶液和溶液的性質	133
§ 8.1 自然界的水	133
§ 8.2 水的物理性質·水分子的結合	133
§ 8.3 水的化学性質	133
§ 8.4 溶液的一般概念	139
§ 8.5 溶液的濃度	140
§ 8.6 溶解过程和溶解度	143
§ 8.7 門捷列夫的水化理論	147
§ 8.8 溶液的蒸气压	149
§ 8.9 溶液的沸点和凝固点	150

§ 8.10 渗透和渗透压	164
第九章 电离理論	160
§ 9.1 稀溶液定律不适用于酸、碱和鹽的溶液	160
§ 9.2 溶液的导电性	162
§ 9.3 阿仑尼烏斯电离理論	162
§ 9.4 电离度	165
§ 9.5 电离常数	169
§ 9.6 强电解质在溶液中的状况	171
§ 9.7 酸、碱和鹽·氢氧化物的电离	173
§ 9.8 离子平衡的移动	174
§ 9.9 电解质溶液中的反应·离子方程式	177
§ 9.10 离子交换反应	179
§ 9.11 水的电离	182
§ 9.12 鹽类的水解	185
第十章 膠体	190
§ 10.1 物質的晶态和膠态	190
§ 10.2 分散系	191
§ 10.3 膠体的制备	193
§ 10.4 膠体的特性	195
§ 10.5 溶膠的安定性和聚沉	198
§ 10.6 高分子物質的溶液	201
§ 10.7 凝膠	203
§ 10.8 乳濁液·泡沫·气溶膠	204
第十一章 金屬通論	207
§ 11.1 金屬的物理性質	207
§ 11.2 金屬的化学性質	210
§ 11.3 原電池	213
§ 11.4 金屬的电极电位	215
§ 11.5 金屬的腐蝕及其防止	220
§ 11.6 电解	225
§ 11.7 从礦石提炼金屬的原理	228
§ 11.8 合金	230

第一章 緒 論

§ 1.1 物質及其运动

人生活在自然界里，人本身也就是自然界的一部分。整个自然界完全是由不断运动着的物質所組成。物質客觀地存在于人們的意識之外，它的存在是不以人們的意識为轉移的。“物質是作用于我們的感覺器官而引起感覺的东西；物質是在感覺中給予我們的客觀的实在，諸如此类”。（列寧）^①

我們決不能把物質看作是不运动的、处于靜止狀態的东西；相反地，物質永远处于不断运动、变化、發展的状态。“运动是物質存在的形式。無論在什么地方，在什么时候，决沒有、而且不能有沒有运动的物質。……沒有运动的物質是和沒有物質的运动同样不可思議的”。（恩格斯）^② 在这里我們不要把运动狹隘地了解为在空間的一种單純的位移。物質的运动形式是多种多样的。例如，机械的运动形式、物理的运动形式（热运动、电磁运动、原子內部的和原子核內部的运动等等）、化学的运动形式（化学变化）、生物的运动形式（生命現象）以及人类的社会生活等。其中比較簡單的叫做低級运动形式，比較复雜的叫做高級运动形式。例如，生命現象是比化学变化高級的运动形式，化学变化是

① 列寧：“唯物主义与經驗批判主义”，人民出版社，1956年，第139頁。

② 恩格斯：“反杜林論”，人民出版社，1956年，第60—61頁。

比熱運動高級的運動形式。

必須指出：物質的運動形式具有質的特殊性，不能把一種形式歸結為另一種形式。例如，化學的運動形式包括着原子的化合和分子的化合的過程。這一特點使它區別於單純的分子運動（熱運動）和單純的电子運動（電磁運動），我們不能把化學的運動形式歸結為這些物理的運動形式。其他運動形式也是這樣，都有着自己的特點和規律。較高級的運動形式往往包含着其他較低級的運動形式，但不能歸結為較低級的運動形式。也就是說，它不等於低級運動形式的總和。例如，生命過程雖然包含着、但不能歸結為物理的和化學的運動形式，因而生命現象也不能單純用物理學或化學去作全面的說明。

物質的運動可以在適當的條件下從一種形式變成另一種形式。例如，化學運動可以變成電運動（電池放電），也可以變成熱運動（煤的燃燒），電運動可以變成化學運動（電解），熱運動可以變成機械運動（蒸汽機）等等。在物理學和化學中，依據物質的運動形式辨別能的種種形式——機械能、熱能、光能、電能、化學能等。能的概念是和運動的概念緊密聯系而不可分的。能量是物質運動的量度。對應着物質的運動形式的轉變，同時就有能的形式的變化（從一種形式的能轉變成另一種形式的能），這變化是服從能量守恆定律的。

科學研究的對象是物質及其運動；科學是研究我們周圍世界客觀規律的學問。自然科學是科學的一個部門，它研究各種自然現象，揭露它們的原因、它們所固有的規律性和它們之間的相互聯系。人們認識了自然規律，就能運用這些規律來控制自然，並按照所希望的方向來改造自然。

物質運動的各種形式是由不同的科學，如化學、物理學、生物學等等來研究的；研究各門科學的唯一正確的方法是唯物辯證法，只有它才能正確地反映出一切客觀事物所固有的運動、變化和發展的規律。

§ 1.2 實物^①和實物的變化

在自然界中從電子、質子、中子等基本粒子^②到水、木材、鐵……以及重力場、電磁場（即廣義的光，包括普通可見光綫和看不見的無線電波、紅外線、紫外綫、倫琴射綫和 γ 射綫等）……等等，都無非是運動着的物質的各種形式。那些基本粒子、水、木材、鐵……等叫做實物，是物質的一種基本形式；重力場、電磁場……等叫做場，是物質的另一種基本形式。

在自然界中存在着千千萬萬種不同的實物。我們根據實物的性質來辨別和認識它們，通常根據的是實物的物理性質。表示這些物理性質的量，如熔點、沸點、比重、溶解度等叫做物理常數。在一定條件下，它們都是定值。

為了確定實物的性質，必須儘可能地用純粹的實物；因為即使含有少量的雜質，也會影響到實物的物理常數。

在自然界中純粹的實物是非常少見的，經過加工後，可以得到較純的實物，但是絕對純粹的實物至今還沒有得到過。在大多數情況下，它們都含有一些雜質。如果雜質的含量非常少，不致在研究或應用這些實物時發生妨礙，這實物就叫做“化學純粹”的。那些所謂“工業用”的藥品則含有較多的雜質。

① 俄文 *материя* 和 *вещество*（英文 *matter* 和 *substance*）兩字，以前都譯為“物質”，彼此混淆。近來 *материя* 的譯名已基本上統一，譯為“物質”。*вещество* 則有人譯為“化學物質”，也有人譯為“實物”……等等，至今還沒有統一的譯名，這裡把 *вещество* 暫譯為“實物”，以區別於 *материя*。但也考慮到：以後各節中遇到 *вещество* 的地方很多，在譯名未統一前，如都改為“實物”，會造成很大的困難。因此自 § 1.3 起 *вещество* 這字仍採用“物質”這一譯名。例如，固態物質、參加反應的物質……等等。其涵義和本節所說的“實物”相同，而和 § 1.1 所說的“物質”不同。遇到用 *материя* 的地方，也譯為“物質”，但註上原文，以資區別。這樣做並不妥當，但也只有待譯名統一後再作修改了。

② 應當指出：基本粒子這名稱絲毫不表示它們已是不可分割的東西，只說明在科學發展的現有水平上它們是不可分割的。毫無疑問，這些基本粒子也具有複雜的結構，在未來的科學上會被更進一步認識的。

实物常常在經歷着各种各样的变化,这是我們随时可以观察到的。实物的变化可以分成2类:在一类中,变化后沒有新的实物生成,而只是实物的一些物理性質的改变,例如水的干涸、鉛的熔融等,这类变化叫做物理变化;在另一类中,則变化后从一些实物生成另一些新的实物,例如,木柴的燃燒、鉄器的生鏽等,这类变化叫做化学变化。化学变化牵涉到实物本性的变化。

§ 1.3 化学研究的对象和方法

化学是研究物質本性和它的变化的科学。它的研究对象是宇宙間各种各样的物質的組成、結構、性質以及物質的变化和伴随着这些变化而發生的种种現象;它研究各种物質間的規律性的联系和各种物質变化的規律。

和其他自然科学一样,化学的研究也从观察和記述事实开始。但是科学并不只限于記述所观察的現象;它的最重要的任务是找出联系这些現象的內在規律,以說明現象,并进而运用这些不以人們意志为轉移的客觀規律,使自然界的变化和力量为人类服务,为社会造福。当探寻关于現象的解釋时,我們力求更深入地洞察所研究的現象的本質,闡明引起这些現象的原因,确定在什么情形下这些現象可能發生。为了这个目的,就有必要用人工的办法,使这些現象在便于研究的条件 and 环境下出現。这种使現象出現的人工方法叫做实验;这方法在科学研究上是非常重要的。实验使我們有可能在較短的时间內搜集一系列彼此有关联的事实,这样比起观察自然界現象来可以大大地节约时间。同时通过实验,我們还可以使發生的因素限于少数几种,以便于發現它們彼此之間的規律性的联系。

最初經由观察或經驗得到的事实还不过是一些感性知識。經過綜合、归納、提高到理性知識以后,科学家为了証实自己对于說明現象的一些想法,或者为了証实自己所体会到的一些規律,就需要設計并进行

实验，以证实或否证他的想法。把实验数据以及观察所得的事实加以分析和综合，必要时再做一些实验以作验证，最后可能归纳得出定律，以尽可能精密的程度来表示自然现象间的关系。由定律所得到的推断，必需在实验中得到证实。

和其他科学一样，化学研究常常需要作一些假设，以解释现象之间的关系；一种假设，可以将许多现象用一个总的概念结合起来的，叫做假设。如果从假设逻辑地推演出来的结果为实验所证实，如果假设不但可以解释某些现象而且还可以推导出合乎事实的结论，预测出新的现象，那么假设就变成了理论。由现象的认识提高到科学的假设或理论，是由感性知识到理性知识的一种迈进。

化学上的定律、假设和理论，必须经得起随时用事实去考验。如果与实践或实验的结果相符合，它们便得到证实；如果与实践或实验相抵触，它们便得到否证，因此必须进一步研究加以修改，甚至扬弃。化学上进行实验，多半不是为了寻找新的定律，便是为了验证现有的定律、假设或理论，以及新提出的假设或理论的正确性。

用实验方法确定下来的定律也不可能是绝对准确的，而只是接近于真实，接近的程度则相当于一定时期的科学技术水平。但是定律和理论的近似性并不削弱它们的客观意义。

总之，“理性认识依赖于感性认识，感性认识有待于发展到理性认识，这就是辩证唯物论的认识论”。“认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，还须再回到实践去”。“通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理。从感性认识而能动地发展到理性认识，又从理性认识而能动地指导革命实践，改造主观世界和客观世界。实践、认识、再实践、再认识，这种形式，循环往复以至于无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都比较地进到了高一级的程度。这就是辩证唯物论的全部认识论，这就是辩证唯物论的知行统一观”。（毛泽东）①

① “毛泽东选集”，人民出版社，第二版，1954年，第一卷，第280、281、285页。

§ 1.4 化学的重要性

在現代生活中，特別是在人類的生產活動中，化學起着非常重要的作用。幾乎沒有一個生產部門能離開化學。自然界只供給我們原料：各種的礦、鹽、木料、煤、石油等等。把這些原料加以化學處理，就可以得到工業製造上、農業上、國防上、醫藥上和家庭日常生活上所必需的各种各樣的產品：各種金屬、硫酸、石灰、水泥、燒鹼、塑膠、油漆、染料、化學肥料、殺虫劑、炸藥、各种藥物、酒精、肥皂等等。要使天然原料變成上述種種產品，首先必須知道這些變化是如何進行的和在怎樣的條件下進行的，也就是要知道化學變化的一般規律；而化學正好給我們這種知識。

化學也研究如何最經濟地利用天然原料以及利用生產中的副產品和廢物等問題，並探求製造各種產物的新的、更有效的方法等。“每一種化學上的進步，不只增加有用材料的樣數，且會增加已經被認識的有用材料的用途，……”。它同時還教導我們，生產過程與消費過程上的廢物，會返還到再生產過程的循環，……”。（馬克思）^①

中國人民對化學這門科學曾經有過一些有意義的貢獻。我國是煉丹術發達最早的國家之一。造紙、瓷器和火藥都是我國人民首先發明的。但到了18—19世紀，正當化學在歐洲開始發展成為一門科學的時候，由於當時我國仍然處在封建統治之下，以致在這方面落後了。1840年以後，直到全國解放時止，100多年來帝國主義的侵略和壓迫，加以官僚買辦資產階級和封建主義的統治，更使化學以及化學工業在我國的發展受到了嚴重的阻礙；結果在解放前我國只有極少數較大的化學工廠，而且除去個別工廠外，都是屬於外國資本家或在外國資本家控制之下的，由外國技師領導着生產，充分表現了半殖民地經濟的性質。

自從1949年10月1日中華人民共和國成立以來，我國的工業得到了很快的恢復和迅速的發展。早在1952年主要工業產品的產量已

^① 參看馬克思：“資本論”，人民出版社，第一版，1963年，第一卷，第759頁。

达到并超过了历史上最高年产量。第1个五年计划时期(1953—1957)内,鋼将从1952年的135万吨增加到412万吨,原煤将从6353万吨增加到11300万吨,原油将从43.6万吨增加到201.2万吨。在化学工业方面,也将获得很大的发展。例如,純碱将从19.2万吨增加到47.6万吨,硫酸銨将从18.1万吨增加到50.4万吨,水泥将从286万吨增加到600万吨。最近几年来,一些以前不能制造的化学产品(如純化学试剂、橡胶工业用的碳黑、供特殊用途的水泥和玻璃以及某些染料及药品等),已經能够制造;一些以前不能自給的产品(如紙張等),現在不但可以自給,而且可以出口了。

1955年下半年以来,在我国的农村中兴起了巨大的农业合作化的高潮,接着全国资本主义工商业和手工业的社会主义改造也进入了高潮,这个广闊而深刻的社会主义革命很快就取得了决定性的胜利,更促进了整个国民經济和文化事业的高漲。例如,現在我国工业建設的重点工程的数目已經从公布第1个五年计划时的694項增加到了800項。

建国以后,从根本上消除了阻碍我国科学发展的原因。在短短的几年内,我国的化学教育和化学研究工作有了空前的发展。在第1个五年计划的年代里,在中国科学院所规定的10項重点研究工作中和化学有密切关系的就有原子能和平利用的研究、石油的研究和抗生素的研究等。社会主义高潮到来后,为了适应国家建设和今后科学发展的需要,对于我国科学技术的发展更作了规模巨大的、長远的规划。許多重要和急需的学科,如原子能技术、无綫电电子学、自动化、电子计算机和半导体等方面的研究工作,都将在中国陆續开展起来。

苏联的今天就是我们的明天。苏联自10月革命以来,在化学及化学工业上的空前进展,給我們以很大的鼓舞。1950年苏联化学工业的生产数量,在全世界已处于数一数二的地位。第6个五年计划更規定要加速发展化学工业,并指出迅速发展化学工业已成为技术进步的必要条件。