

高等學校教學用書



普通工業化學

上 冊

盛 洪 澤 編

化學工業出版社

高等学校教学用书

普通工业化学

上册

盛洪泽 编

化学工业出版社

本书包括工业化学的通論部分，其中有原料、能量、化工机械、工业用水、工业气体等的简单介绍，与合成氨、硝酸、盐酸、硫酸、纯碱、鋼、鉄、有色金属、鋇等专业的工业化学。内容除一般地生产介绍外，对我国的食料尤力着重，如对小型合成氨、硫酸、炼鉄等皆有介绍，这是本书的特色，供师范学院化学系教学用，并可供其他大专院校化学系师生、中等专业学校师生参考。

~~高等学校化学教材~~

普通工业化学

~~上册~~

盛洪泽 編

化学工业出版社出版 北京安定门外和平街

北京市书刊出版业营业登记证出字第012号

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

开本：787×1092毫米1/18 1960年9月第1版

印张：23 $\frac{2}{19}$ 1960年9月第1版第1次印刷

字数：420千字 印数：1—12,000

定价：(10)2.70元 书号：15063·0737

目 录

序 言

第一編 通 論

第一章 緒論

一、工业化学的范围	3
I、工业化学的意义	3
II、工业化学研究的范围	4
III、工业化学的任务	6
二、化学工业在国民經济中的重要性	7
I、化学工业对国防的影响	7
II、化学工业与国民經济的关系	8
III、化学工业与人民生活的关系	8
三、地质化学在化学工业中的应用	10
四、工业化学与其他学科的关系	11
五、化学工业的发展簡史	12
I、我国在化学工业上的贡献	12
II、世界化学工业发展簡史	14
六、实验室的过程与工业生产	17
七、基本概念	18
八、我国化学工业的飞跃发展	20

第二章 原料

一、引言	24
二、工业原料	24
I、原料与成品的区别	24
II、化工原料的分类	25
III、动力资源	30
三、原料之处理及提純	31
I、矿物原料之处理	31
II、动植物原料之处理	37
四、物料平衡及其意义	39
五、节约原料的意义	40
六、附：中国主要矿物簡表	41

第三章 能量

一、概說	46
I、能量的概念	46

II、能量的类别	46
二、能的利用	49
I、蒸发	49
II、蒸馏	54
III、干燥	58
IV、冷冻	62
V、冷凝	64
三、热量平衡	5

第四章 机械

一、流体的輸送	66
I、基本概念	66
II、管子、管件和活門(閥)	69
III、泵	74
IV、通风机	76
二、固体的輸送	78
三、固体的粉碎	79
I、粗碎机	80
II、中碎机	80
III、細碎机	81
四、机械离析	82
I、固体离析	82
II、液体与固体的离析	83
III、气体离析	88
五、攪拌	89
六、加热器和热交換器	90
I、加热的方式	90
II、加热器及热交換器	91
III、冷却和冷凝	92
七、結晶	92
八、化工仪表	94
I、溫度計	94
II、压力計	97

III、流速流量計	99
-----------	----

第五章 燃料

一、引言	100
I、燃料之意义	100
II、燃料之分类	100
二、燃料的組成	101
三、发热量	104
I、发热量的計算測定法	104
II、发热量的直接測定法	106
四、燃燒的計算	108
I、公式計算法	108
II、經驗式計算法	113
III、按克分子的燃燒計算方法	114
五、工业用燃料	117

第六章 工业用水

一、天然水和工业用水的特性	120
I、用水的来源	120
II、水中的杂质	120
二、水之处理	121
I、水淨化的目的及其重要性	121
II、硬水	123
III、水的处理方法	124
三、污水处理	132

四、自来水	133
-------	-----

第七章 工业气体

一、煤气	134
I、煤气的制造	134
II、水煤气的造	138
III、半水煤气	142
IV、煤的地下气化	144
二、煤气的精制	145
I、干式精制法之操作程序	145
II、湿式精制法	146
III、脱硫	147
IV、氢的生产	148
I、氢之制造方法	148
II、由水煤气制氢法	148
III、蒸汽分解法	152
IV、电解法	153
V、煙类分解法	153
VI、焦煤气或水煤气液化法	153
四、空气的液化	153
I、液化操作	153
II、氧氮分餾塔	155
III、空气中的稀有气体	156

第二編 合成氨、酸碱工业

第八章 合成氨工业

一、引言	159
I、合成氨工业对国民經济的关系	159
II、合成氨工业的发展历史	160
二、合成氨的理論基础	161
I、合成氨之平衡反应	161
II、温度和压力对于反应的关系	162
III、容积比例与氨之合成	163
IV、触媒	163
V、空間速度与氨之合成	165
三、合成氨的生产程序	166

I、高压法	166
II、中压法	169
III、低压法	170
IV、各項方法的比較	171
四、小型合成氨厂	171
I、小型合成氨厂的优越性	171
II、小型合成氨厂的生产方法	172
III、氨水制造	174

第九章 硝酸工业

一、引言	177
I、硝酸工业在国民經济中的重要性	177

II、硝酸制造简史	177
III、硝酸制造方法	178
二、氨氧化法制硝酸	179
I、制造原理	179
II、制造程序	182
III、制造流程	189
三、电弧法制硝酸	193
I、电弧法之原理	193
II、制造程序	194
四、硝酸盐分解法制硝酸	196
五、硝酸的浓缩	197
I、理论根据	197
II、硝酸之浓缩设备	197
六、直接制造浓硝酸法	199
I、概说	199
II、生产流程	199
III、生产设备	200
第十章 盐酸工业	
一、引言	204
I、盐酸的制造方法	204
II、盐酸的主要性质	205
二、焙烧法	205
I、化学变化	205
II、焙烧炉及操作情形	207
三、哈洛二氏法	210
四、合成法	211
五、副产法	214
六、氯化氢的吸收	215
七、盐酸的精制	217
第十一章 硫酸工业	

一、引言	218
I、我国硫酸工业的发展经过	218
II、硫酸工业与国民经济的关系	218
III、硫酸的重要化学性质	219
IV、制造硫酸的原料	221
二、二氧化硫的制备	223
I、原料的选择和处理	223
II、焙烧	224
III、二氧化硫的净制	227
三、硫酸的制造方法	228
四、亚硝基法	229
I、亚硝基法原理	229
II、铅室法	229
III、塔式法	235
IV、硫酸的浓缩	237
V、土法生产硫酸	239
VI、硫酸与硝酸同时生产的方法	240
五、接触法	241
I、概说	241
II、制造程序	248
III、土法接触硫酸	253

第十二章 制碱工业

一、引言	257
二、天然碱	257
三、碱的性质	258
四、制造方法	259
I、路布兰法	259
II、苏尔维法(氨碱法)	264
III、侯氏制碱法	284
五、用芒硝制碱法	286

第三編 冶金工业

第十三章 炼铁

一、引言	288
I、冶金之意义及金属分类	288
II、我国在冶金工业上贡献	288
III、冶金工业的重要性	289

IV、冶金方法	290
V、黑色金属冶炼产品	290
二、炼铁	292
I、炼铁原料	292
II、冶金炉的种类	294

III、炼鉄程序	295
IV、高炉	297
V、高炉內之变化	298
VI、高炉产物	307
VII、鉄炭合金相图	308
三、土法炼鉄	311
I、炉子的构造	311
II、炼鉄方法	316
III、常遇到的問題	326
第十四章 炼鋼	
一、引言	330
二、原料	331
I、金属原料	331
II、非金属原料	336
三、炼鋼方法	336
I、坩埚法	337
II、貝氏炉法	337
III、托馬氏炼鋼炉法	341
IV、馬丁炉法	345
V、电炉法	353
四、鋼的分类	358
I、按制法分类	358
II、按成份分类	359
五、鋼鉄热处理	361
I、鋼的热处理	362

II、化学热处理	362
六、土法炼鋼	363
第十五章 有色金屬工业	
一、炼銅	368
I、概説	368
II、炼銅法	369
III、銅之精炼	376
IV、銅之規格	378
V、黃銅和青銅	378
VI、土法炼銅	382
二、炼鉛	383
I、概説	383
II、冶炼法	386
III、电解精炼	386
三、炼鋅及炼錫	387
I、炼鋅	387
II、炼錫	394
第十六章 鈾的提炼	
一、引言	399
二、鈾及其同位素	399
三、提取鈾的原料	400
四、鈾的提炼方法	404
I、金属鈾的提炼	404
II、鈾化物的提取方法	407
五、結束語	409

序 言

自从1958年党提出“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线以来，在它的光辉照耀下，全国人民以排山倒海万马奔腾之势，掀起了轰轰烈烈大办工业的高潮。经过1958年和1959年的持续大跃进，把第二个五年计划提前三年完成了。以冶金工业为例，钢的产量1957年是535万吨，到1958年增加到1108万吨（包括土钢），钢种由372种增加到五百多种，其生产速度较任何资本主义国家为快（相当美国的七倍、英国的三十二倍、日本的二十倍）。在我国来说，1958年钢的产量为解放前49年累计产量的1.4倍（积累产量为760万吨）。1959年钢的产量达到1335万吨，铁的产量达到2050万吨（不包括土钢和土铁），这就大大超过1962年预计的产量指标。

在以钢为纲的带动下，化学工业在解放后已经迅速发展起来的基础上又有惊人的跃进。

解放前，我国化学工业的基础很薄弱。酸、碱、肥料等基本化学工业虽然能够生产，但数量很少，品种很少。有机化学工业只有一些加工工业，原料依靠进口。解放后，在党和政府的正确领导下，工人阶级发挥了无比的积极性和创造性，已经改变了过去的面貌。基本化学工业有了一二十倍的增长；我们已开始建立了有机原料工业，农药、医药、染料等有机合成工业已有了初步基础；高分子化学工业如塑料、人造纤维、合成橡胶等工业都已开始建立。尤其在中央“两条腿走路”的方针指导下，化学工业大搞中小型，大搞土法，更有了空前的发展。小型土法可以充分发挥全民办化工的积极性，建设速度快，投资省，可以使用或大量使用非金属材料与设备，可以利用分散的资源，可以就近供销，可以使化学工业在全国的布局更趋于合理。因此本书增加了小型合成氨，小型硫酸，土法炼铁、炼钢、炼铜等资料。

农业是国民经济发展的基础。化学工业更应当积极地支援农业，更多地增加化肥和农药的生产；配合农业机械和农村运输工具的需要，积极增加有关的橡胶制品；同时积极支援轻工业、重工业、交通运输业的大跃进，为上述部门提供各种化工产品；并适当地满足国防和市场的需要。

为此，本书上册中在讲述基本化学和冶炼工业时已结合化学工业当前任务，安排材料外，下册中将对农药的制备、农副产品的加工等着重讨论。

总之，本书原系按照师范大学或师范学院化学系工业化学课程的需要而写成的讲稿，结合当前国家需要，安排材料，使同学们更多接触实际，达到教育为生产服务的目的。这还是初次尝试，是否有当，希读者指正！

盛洪泽

1960年3月14日

第一編 通 論

第一章 緒論

一、工业化学的范围

I. 工业化学的意义

化学是研究物质組成及内部结构的科学。一种或几种物质经过氧化、还原、中和、氢化、硝化、磺化、卤化、酯化、重合、缩合、聚合、复分解、裂化……等化学反应，成为一种或几种新的物质。这些新的物质（产品）与原来的物质（原料）具有完全不同的性质。化学家们研究了自然界物质发生化学变化的规律，进而根据这些规律，创造了自然界所没有的新物质。许多有机合成材料就是例子。人们能够制成合成橡胶，可以耐油、耐冻、耐高温，具有天然橡胶所没有的优良性能。人们能制成比钢铁还坚固而重量又很轻的塑料。火箭的燃料与制作火箭的材料都是新型的化工产品，非自然界的物质所能胜任。如苏联在1960年1月向太平洋中部区域成功地发射了巨型弹道火箭，当这个弹头进入大气层时，速度非常大，产生温度在10,000度以上，要使它不致被烧毁，确是件了不起的事。

工业化学就是将化学家在实验室中研究的成果，予以工业化，使能大规模的生产，以供需要。从实验室研究的结果，达到工厂规模的生产，其间还有段艰苦的历程，因为要工业化生产，必须符合经济的原则。首先，化学反应往往不是吸热就是放热反应，或者须先给予热能，提高到适当的温度，才能使化学反应达到应有的速度，而在反应时则又放出大量热能来。因此化学工业必须重视热能的利用，只有充分利用热能，才能经济。其次，化学反应往往不是生产单一的产品，而同时生产出副产品或联产品来，因此除了主要产品外，副产品或联产品甚至废料的利用，也很重要，只有综合利用，才能经济。所以进行化学工业设计时，必须先进行热量平衡与物料平衡，以便考虑充分利用，符合经济。

化学研究成果达到工业生产的程度，还要在技术上选择适当的材料，制成合适的设备，如不能解决材料与设备问题，仍不能进行工业化生产。例如合成氨要有耐高温高压的设备材料，硝酸要有耐腐蚀的设备材料等。其次，在生产过程中，废气、污水、残渣等的处理，也很重要，如无法予以廉价而合理的处理，尤其

是有毒的废料，必须处理，否则有害人畜与农作物，便不能正式生产。并且应当把这些废气、废水、废料综合利用起来。

因此，在讨论工业化学时，不仅研究其化学反应的原理，而且也要讨论其工艺流程。一种产品可能有几种不同的工艺流程，工艺流程是否经济合理，则因时、因地、因原料的不同而异，须作多方面的经济比较，使生产费用最低，建厂条件最合理，方法最简单，而且能结合发展远景予以考虑。在讨论工业化学中还要讨论不同制造方法的设备结构，操作条件等等。所以工业化学是依据客观法则，理论和实际相结合，从经济观点出发，对人民生活 and 国防建设有密切关系的，用化学方法为生产手段的一种科学。

I. 工业化学研究的范围

工业化学研究的范围很广，可以从下列几方面分类：

1. 化学变化

类别	工业上的应用举例	需用设备
氧化	磷酸生产	氧化器
	油漆生产	熬油罐
还原	制磷	还原器
	冶金	反射炉或高炉
中和	水处理	处理池
	制硫酸铍	中和器
苛化	制烧碱	苛化器 ✓
电解	食盐电解	电解槽 ✓
	芒硝电解	
复分解	硝酸的生产(硝石分解法)	分解釜
焙烧	石灰、石膏	窑
硝化	炸药	硝化器
卤化	杀虫剂	卤化器 ✓
磺化	磺化煤之制造	磺化器
	炸药	
氢化	油脂之硬化	氢化器
烃化	石油工业	高压器
缩合	塑料工业	反应器
聚合	橡胶之合成	聚合釜
发酵	酒精	发酵器

裂化	石油	裂化蒸餾器
2. 操作方法		
类别	工业上的应用举例	需用设备
流体輸送	合成氨工业	管件、泵
	合成盐酸	管件、泵
	石油工业	管件、泵
固体輸送	油脂工业	輸送器(斗式)
	燃料工业	輸送器(斗式)(带式)
蒸发	制糖工业	蒸发罐
吸收	煤焦工业	吸收器
	硝酸工业	吸收塔
浸漬	制糖	浸出器
吸附	水处理	軟化器
蒸餾	酒精生产	蒸餾塔
	石油工业	蒸餾塔
干餾	煤焦工业	干餾器
升华	苯的精制, 硫的精制	升华室
干燥	陶瓷、肥皂	干燥器
过滤	制碱	吸滤机
	制糖	离心机
压碎	矿石处理	压碎机
研磨	水泥	球磨机
結晶	制糖	結晶器
分离	制糖	离心机
脫水	制革	
3. 化学工业类别		
无机化学工业		
酸碱工业		
硅酸盐工业		
冶金工业		
电化学工业		
无机盐工业		
矿物、涂料及顏料工业		
有机化学工业		

有机原料工业(甲醇、甲醛、乙醇、丙酮等) ✓

高分子化合物(塑料、橡胶、合成纤维等)

燃料加工(石油、煤焦、木材等)

食品工业(糖、脂肪、蛋白质及生物化学产品等)

动植物产品工业(制革、造纸、油脂、油漆等)

有机合成工业(抗菌素、药剂、农药、染料、试剂等)

将化学工业分为有机和无机，已失去其意义。因为现代化的大型化工厂，其生产组成既包括无机产品又包括有机产品，且生产方法、流程和设备均采取相似的装置。所以更有用其他特征来进行分类的必要，兹述如下：

甲、按原料分类 动植矿物的加工，如煤焦工业、石油工业、制革工业、造纸工业……。

乙、按消费特征或商品特征分类 如肥料工业、染料工业、制药工业……。

丙、按反应物之相态或聚集态分类 如气态、液态、固态和多相系统……。

丁、按元素周期分类法 如碱金属工业、重金属工业、卤素工业……。

戊、按化学反应分类 如还原、氧化、氯化、磺化、分解、电解……。

此项分类方法尚未被广泛应用。

苏联学者爱普什捷恩提議根据物理化学性质进行分类。

II. 工业化学的任务

工业化学的意义和范围既如上述，其任务如何，亦为吾人应加探讨之问题。关于工业化学之任务意见分歧，尚无一致之见解，兹择其中之重要者分述如次：

1. **将物理化学研究的成果，应用到实际的生产过程上，并且联系到原料、能量和机械的运用** 这是工业化学基本的任务，此项任务也就是理论和实际的结合。在物理化学和其他各项课程的研究上，多着重于理论之探讨，对实际的联系较少。通过工业化学可以将这些理论应用到实际的生产过程中，这是苏联先进的教育方针，是苏联高等教育部对工业化学的基本要求，也是毛主席教导我们的理论与实际相结合的运用。否则理论与实际不相联系，以为理论与实际距离愈远，学識就愈高深，这是资本主义社会的教学方法和学习态度，这是严重的错误观念。

2. **了解工业生产之全面性和重要性，从而認識化学工业生产方法的多面性和它們之間的密切联系** 所以联合生产是现代发展的趋势。就化学工业的原料而论，种类繁多，不胜枚举。概括言之，有气体、液体、固体。其中有的为天然产物，有的为人工制造成品、半成品、副产品，以及废料，将此等原料经过工业上

的生产手段的处理,有的把原始的性质改变了,有的把原始的形态改变了,也有把原始的性质和形态都改变了。此部門的成品,又可以变成另一部門的原料,在某一部門为废弃物质,也可能变成他一部門的重要物质。譬如在造纸厂的废液,到酒精厂内可充发酵原料。其他类似的情形不胜详述,这说明联合生产的重要性。

就生产方式而言,在化学工业上所采取的方法,并非完全是化学方法,还包括有物理的方法,机械的方法(例如制糖工业,是将原料中的杂质除去,而得到精制的产品),有的也包括生物的方法(例如酿造工业上的微生物,制药工业上的青霉菌,链霉菌等)。但都采用化工操作过程,如粉碎、萃取、蒸馏、吸收、干燥等等。所以说工业化学的生产方法是多面性的,而彼此之間有相互的联系。

经过化学工业的生产手段,有的将原始用途小的物质,变成了用途广大的物资;有的将原来没有用途的废弃物品(如煤膏),变成了珍贵的日用必需品;也有将广泛存在不起作用的东西(如空气中的氮),变成了对国計民生关系密切的物资(合成的氨,氧化成的硝酸,既为国防工业所必需,又为农田肥料之良品)。所以说化学工业对国民经济起着重要的作用。

二、化学工业在国民经济中的重要性

实现社会主义工业化是我国全体劳动人民一致奋斗的目标。使国家工业化、公社工业化、国防现代化,化学工业是起着重要作用的。因为它能广泛利用自然界的各种原料,也能普遍将工业部門的副产品或废物轉变成珍贵物质,既为农业服务,亦为国防之基础,更为人民生活所必需。苏联第一个五年计划即有如下的記載:

“五年计划中要完成的事业,就是在苏联創造各种新工业——化学工业,这門工业差不多对于其他的各种工业,对于农业改造,林业合理化,以及国家一般文化发展等都有极其重大的关系。无论通过利用废物,或通过应用化学方法,来最有效地使用原料,或通过化学工业与許多其他工业密切地結合,化学工业在整个国家经济发展中都是最重要的一个因素”。

兹就化学工业对国防、国民经济及人民生活方面的意义說明如下。

I. 化学工业对国防的影响

为了保卫我国的和平建設,保卫世界和平事业,我們必須建設现代化的国防。在国防建設中,起着重要作用的弹药、发火剂……等,是化学工业的直接产品;軍艦、汽艇、大炮……以至海底、陆上所需电綫等,无一能脱离冶金工业之产品。帝国主义好战分子所慣用的“毒瓦斯”、“細菌”以及其防御,与化学关系尤为密切。能量的运用(不論其为何种燃料,如酒精、汽油……以至核子燃料)亦均与

化学工业有关。总之化学工业对建设国防现代化有重要关系。

I. 化学工业与国民经济的关系

1958年党在工业战线上，采取了以钢为纲的方针，使各个经济部门呈现了全面大跃进的局面。由于工业、农业、交通运输业、以及其他经济部门的飞跃发展，都要求化学工业提供数量更多，质量更高的产品。

在农业方面为要增加产量，改进品质，提高农业经济价值，均要求化学工业迅速发展。如发展氮肥工业、磷肥工业和钾肥工业等，以供农作物生长所必需的营养分；为要保护农作物的正常生长，免受意外灾害，那就需要化学工业生产各种效能高、应用范围广泛的农药；为要使农产品的经济价值提高，避免农产品遭受损失，就需要进行农副产品的加工。在人民公社的发展中，化学工业为其重要内容之一。总之在农业方面由农作物的种植、生长、保护一直到加工利用，提高经济价值，都与化学工业的发展有密切的关系。在交通运输方面，对化学工业的关系，更是密切；它所应用的橡胶（不论是天然产品，或人工制造）、酒精、石油、煤炭以及各种燃料（包括核能燃料），都和化学工业的生产有密切的联系。在机器制造工业上所需用的黑色金属、有色金属、以及稀有元素等，也都是化学工业产品。当它在制造过程中间，所必需建造的煤气炉、冶炼炉、加热炉等，也必须由化学工业供给质量优异的耐火材料。在建筑工程上需要砖瓦、水泥、以及玻璃等硅酸盐工业产品。在医药卫生方面，纺织食品工业方面，迫切的需要酸、碱、盐的生产和有机合成工业的产品。例如染料、漂白剂、合成纤维等的生产，可以影响纺织工业的发展。抗菌素的提制与合成，以及药品的制备，可以影响卫生事业的开展。酿造、油脂、制糖等是食品工业上的重要物资。新型塑料是航空、机械、电器及其他各部门的需用品。总之化学工业是一个多行业多品种为各方面服务的一种工业。诚如“化学工业”半月刊在1959年元旦号的社论中所说：“在化学工业本身必须在优先发展原料工业的基础上，既要发展化工原料的生产，又要发展产品的生产；既要发展无机原料，又要发展有机原料；既要充分利用矿物资源，又要充分利用农产资源；既要发展原有的产品，又要迅速增加新产品；既要增加产品的数量，又要提高产品的质量；既要大搞“大洋群”，又要大搞“小土群”；既要普及化学工业的技术，又要提高化学工业的技术；既要提高一般技术，又要发展尖端技术；既要提高老企业，又要建设新企业……等”。这充分说明了化学工业复杂性和它在国民经济中的重要性。

II. 化学工业与人民生活的关系

化学工业与人民生活的关系尤为密切，所有衣食住行，都离不开化学产品。

在人民穿衣方面、皮革、人造絲、人造棉、人造毛、人造皮和“玻璃制品”都是化学工业的产物,美丽的顏色,也可用人人“厌弃”的煤膏制成;在吃的方面,所需用的酱油、醋、味精等是化学产品普遍的应用,其他如奶粉、罐頭、酒类,更无例外;在住的方面,現在我們还不能离开砖瓦、水泥、石灰、玻璃以及油漆的应用,在不久的将来人們还将住上塑料房屋。总之自刷牙、洗脸的生活瑣事(牙膏、肥皂),以及飞机輪船的行駛,无一不与化学工业有关。我們建設社会主义,人們的生活日益改善,无疑将逐渐用鋼筋水泥的高楼大厦代替草房茅舍;用汽車、电車、火車、飞机輪船代替落后的交通工具;用拖拉机、化学肥料来增加农产;用特殊鋼、輕金属(如鋁、鎂),稀有金属以及化学葯品来制造国防所需物资,以增强国防,使其现代化。化学工业随着国民經济的发展,各工业部門的发展,也获得发展,而化学工业发展了,創造了新的物質也使其他工业获得更大的发展;互相支援,互相促进,有計劃按比例的发展,使人們的生活更加美滿,向社会主义社会、共产主义社会迈进。

苏联就是一个例子。赫魯曉夫同志在苏联共产党第二十一次代表大会上所作“关于1959~1965年苏联发展国民經济的控制数字的报告”中指出:

“在今后七年中,将特別重視化学工业。大家都知道,1958年五月中央全会制訂了加速发展这一重工业的最重要部門的广泛計劃。化学工业得到发展,就可能最有效地利用国家的自然資源,这是国民經济一切部門的技术能得到进一步发展的必要条件。塑料和其他合成材料将在机器制造业、建筑业以及国民經济的其他部門得广泛的运用。

“化学工业可以生产制造人民消費品的物美价廉的原料,可以制造出在特性上超过天然材料的新質量的材料,而且花費的劳动也少得多。

“在七年中,化学产品的总产值要增加近两倍,其中人造纖維的生产增加近三倍,塑料和树脂增加六倍多。

“应当特別談談矿质肥料的生产。矿质肥料的产量到1965年要增加到三千五百万吨,而1958年是一千二百万吨,这对順利解决最重要的任务——提高各种农作物的单位面积产量是极为必要的。

“化学工业的发展将建立在与过去完全不同的基础上,即利用最廉价的原料(天然气和炼油工厂的煤气),采用现代化的工艺过程和具有高度生产能力的設備。这样就可以大大减少建設化学企业的費用,降低产品的成本”。

从七年計劃中化学工业的基本建設投資額来看,1952~1958年的投資总数为199亿卢布,而1959~1965年內則为1000~1050亿卢布,与1952~1958年相比为5.02~5.28倍。其絕對数字也与鋼鉄工业相等(鋼鉄工业于1959~1965年內基本建設投資总額为1000亿卢布)。

由此可见，化学工业能利用自然界多种多样的资源，制造成各种各样的新产品，而且随着人类科学技术的进步，自然界所没有的新物质——合成材料——也制造得越来越多了，也就可以更大范围内来丰富人民的物质生活。因此随着工业的发展，化学工业在国家计划内的比重也越来越增大。我国也和苏联一样，正在大力发展化学工业中。

三、地质化学在化学工业中的应用

地质化学与化学工业有着极密切的联系。化学工业的建立和发展受地质化学的影响甚大。这是因为在化学工业中，有一部分的基础是建筑在地质资源上的缘故。例如在旧中国时代，有许多外国的学者，以为中国没有丰富的石油，就说中国是一个贫血的国家。那时石油工业极其薄弱，只有依赖于美孚公司等的外来品，以解决石油的需要。但是自从新中国成立后，不过短短的几年，对玉门的石油矿进行深入的勘探了解之后，就证明其蕴藏量极为丰富。不仅在玉门建立起我国第一个宏伟的石油基地，发展了石油工业；同时又在新疆发现巨大的油田，过去认为“不毛之地”（柴达木盆地）也将成为我国巨大的石油基地。同时证明四川储油丰富，并在开凿井喷出了石油。

由于地质化学的伟大成就，对于中国钢铁工业的发展，也有了划时代的面貌出现。从前认为中国的钢铁产地既少，质量也差的观念已经被事实所粉碎。目前我国已在华中华北建立起第二个和第三个钢铁基地（规模将要比鞍山大）。况且某地尚发现有铬矿、镍矿，对不锈钢，优质钢等特殊钢的冶炼，将起着决定性的作用。随着各地钢铁资源的发现，各省市、自治区先后建立了不同规模的钢铁基地，改变了我国工业分布情况，为今后更大的发展奠定了基础。

有色金属如铜、铅、镉、锡、锌、钨等等，随地质化学的不断发现，也有许多有色金属冶炼厂建立起来。其他如稀有元素矿藏的发现，不仅使化学工业获得宝贵的原料，而且还可以改变现代工业的面貌。总之，地质化学是对化学工业有密切联系的。

兹将与探矿、采矿、选矿等地质化学成就有密切关系之化学工业列后：

1. 冶金工业

钢铁工业
有色金属工业
稀有元素工业
贵金属工业