



全国中等物资学校试用教材

化工原材料

HUA GONGYUANCAILIAO

中国物资出版社

全国中等物资学校试用教材

化 工 原 材 料

*

中国物资出版社出版

北京曙光印刷厂印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 11.375 字数: 250千 1987年2月第1版

1987年2月第1次印刷 1988年2月第2次印刷 印数10,000-21,000册

统一书号: 4245·196 定价: 2.30元

化工原材料目录

绪论

- § 1 化工原材料的研究对象…………… (1)
- § 2 化工原材料在国民经济中的重要作用…………… (2)
- § 3 化工原材料的分类…………… (4)
- § 4 化工原材料的标准分级和标准代号编号…………… (12)

第一章 无机酸类化工原料

第一节 概述

- § 1 无机酸的定义…………… (17)
- § 2 无机酸的分类和命名…………… (18)
- § 3 无机酸的通性…………… (19)

第二节 硫酸

- § 1 硫酸的性质…………… (22)
- § 2 硫酸的用途…………… (26)
- § 3 硫酸的生产、品种和质量规格…………… (35)
- § 4 硫酸的物资管理…………… (41)

第二章 无机碱类化工原料

第一节 概述

- § 1 无机碱的定义…………… (44)
- § 2 无机碱的分类和命名…………… (45)
- § 3 无机碱的通性…………… (46)

第二节 烧碱

§ 1	烧碱的性质	(47)
§ 2	烧碱的用途	(51)
§ 3	烧碱的生产和质量规格	(58)
§ 4	烧碱的物资管理	(63)

第三章 无机盐类化工原料

第一节 概述

§ 1	无机盐的定义	(67)
§ 2	无机盐的分类和命名	(68)
§ 3	无机盐的通性	(69)

第二节 纯碱

§ 1	纯碱的性质	(71)
§ 2	纯碱的用途	(73)
§ 3	纯碱的生产和质量规格	(80)
§ 4	纯碱的物资管理	(84)

第四章 其他无机化工原料

第一节 液氯

§ 1	液氯的性质	(89)
§ 2	液氯的用途	(92)
§ 3	液氯的生产和质量规格	(96)
§ 4	液氯的物资管理	(96)

第二节 电石

§ 1	电石的性质	(98)
§ 2	电石的用途	(99)

§ 3	电石的生产和质量规格.....	(103)
§ 4	电石的物资管理.....	(105)

第五章 有机化学的基本知识

第一节 概述

§ 1	有机化合物的定义.....	(108)
§ 2	有机化合物的特性.....	(108)
§ 3	有机化合物的分类和命名.....	(110)

第二节 有机化合物的结构

§ 1	有机化合物的经典结构理论.....	(116)
§ 2	共价键的性质.....	(119)

第三节 有机化工原料的来源

§ 1	石油和天然气.....	(124)
§ 2	煤.....	(127)
§ 3	农、林付产品.....	(129)

第六章 有机醇类化工原料

第一节 概述

§ 1	有机醇的定义.....	(131)
§ 2	有机醇的分类和命名.....	(131)
§ 3	有机醇的通性.....	(136)

第二节 甲醇

§ 1	甲醇的性质.....	(143)
§ 2	甲醇的用途.....	(144)
§ 3	甲醇的生产和质量规格.....	(149)
§ 4	甲醇的物资管理.....	(150)

第七章 有机醛、酮类化工原料

第一节 概述

- § 1 有机醛、酮的定义 (154)
- § 2 有机醛、酮的分类和命名 (154)
- § 3 有机醛、酮的通性 (157)

第二节 甲醛

- § 1 甲醛的性质 (163)
- § 2 甲醛的用途 (165)
- § 3 甲醛的生产、质量规格 (170)
- § 4 甲醛的物资管理 (172)

第三节 丙酮

- § 1 丙酮的性质 (173)
- § 2 丙酮的用途 (174)
- § 3 丙酮的生产和质量规格 (176)
- § 4 丙酮的物资管理 (178)

第八章 有机羧酸酯类化工原料

第一节 概述

- § 1 有机羧酸、酯的定义 (181)
- § 2 有机羧酸、酯的分类和命名 (182)
- § 3 有机羧酸、酯的通性 (185)

第二节 醋酸

- § 1 醋酸的性质 (193)
- § 2 醋酸的用途 (194)
- § 3 醋酸的生产和质量规格 (197)

§ 4	醋酸的物资管理	(198)
-----	---------	-------

第九章 单芳烃类化工原料

第一节 概述

§ 1	单芳烃的定义	(201)
§ 2	单芳烃的分类和命名	(202)
§ 3	单芳烃的通性	(203)
§ 4	苯环上取代的定位规律	(210)

第二节 纯苯

§ 1	纯苯的性质	(215)
§ 2	纯苯的用途	(215)
§ 3	纯苯的来源品种和质量规格	(218)
§ 4	纯苯的物资管理	(222)

第十章 高分子化合物的基本知识

第一节 高分子化合物的基本概念

§ 1	高分子化合物的涵义	(230)
§ 2	高聚物分子量的多分散性	(232)

第二节 高分子化合物的分类和命名

§ 1	高分子化合物的分类	(233)
§ 2	高聚物的命名	(236)

第三节 高聚物的结构

§ 1	链节结构	(237)
§ 2	主链结构	(238)
§ 3	大分子的几何构体	(239)
§ 4	高聚物的聚集态	(241)

第四节 高聚物的性质

- § 1 高聚物的物理状态 (241)
- § 2 高聚物的性能 (244)

第十一章 橡胶及其制品

第一节 概述

- § 1 橡胶在国民经济中的地位 (248)
- § 2 橡胶及其制品的分类 (249)

第二节 天然橡胶

- § 1 天然橡胶的概述 (250)
- § 2 天然橡胶的特性 (253)
- § 3 天然橡胶的品种、用途及质量分级 (255)
- § 4 天然橡胶的物资管理 (262)

第三节 合成橡胶

- § 1 合成橡胶的概述 (264)
- § 2 丁苯橡胶 (266)
- § 3 丁腈橡胶 (269)
- § 4 氯丁橡胶 (271)

第四节 橡胶制品的生产基本工艺

- § 1 胶料的配料 (275)
- § 2 塑炼 (277)
- § 3 混炼 (277)
- § 4、压型 (278)
- § 5 硫化 (278)

第五节 橡胶制品

- § 1 轮胎 (279)

§ 2	胶 带	(283)
§ 3	胶 管	(301)
§ 4	橡胶制品的物资管理	(306)

第十二章 塑料

第一节 概述

§ 1	塑料的组成	(312)
§ 2	塑料的分类	(314)
§ 3	塑料的特性	(315)

第二节 通用塑料

§ 1	聚氯乙烯	(317)
§ 2	聚乙烯	(324)

第三节 工程塑料

§ 1	尼龙 1010	(330)
§ 2	ABS 树脂	(332)
	附常用塑料的火焰特征	(335)
	附录一、危险货物包装标志	(337)
	附录二、原子量表	(339)
	附录三、十大危险品主要性质表	(341)
	附录四、元素周期表	(347)

绪 论

§ 1 化工原材料的研究对象

化工原材料课是物资管理专业的专业基础课。它是化学应用技术与经济管理相结合的一门边缘学科，还是具有化工商品学性质的一门学科。化工原材料包括两个部分：化工原料和化工材料。

化工原料：在工业生产中使用的化学原料，如以纯苯和氯气为原料，在铁触媒的作用下合成氯化苯。发生化学变化的纯苯和氯气是化工原料；铁触媒也是化工原料。还有些化工原料，在生产和使用中不发生化学变化，而能改变产品的物理性质和制品的某些性能的化学原料，如炭黑加入橡胶制品中，可以提高橡胶制品的耐磨性能等；钛白粉加入到纸张、橡胶、塑料中可以改变其颜色，提高白度。炭黑、钛白粉也是化工原料。

化工材料：化工材料通常所指的是三大合成材料：橡胶、塑料、纤维。物资部门仅管理橡胶、塑料及橡胶的某些制品：轮胎、运输带、传动带、三角带和胶管（简称“三带一管”）。

化工原材料课是研究物资部门所管理的最基本的化工产品的使用价值课。它以研究最基本化工产品的使用价值为中心，提高管理水平为手段，以求达到最好的经济效益为目的。因此在研究产品的使用价值的同时，必然涉及到产品的

性质、性能、生产方法、质量规格和要求及储运保管方法等内容，以便在物资供应工作中，按照物资经济学的基本规律和化工材料独有的特性，做好资源排产、物资订货，物资节约代用、物资供销管理、物资合理流向及物资的储运保管等工作，使有限的产品能发挥较大的作用，促进国民经济的发展。

§ 2 化工原材料在国民经济中的重要作用。

化工原材料是化学工业极其重要的部分。化学工业是国民经济建设中一个重要的基础部门。化工原材料在“四化”建设中扮演十分重要的角色，尤其是化工材料。中央指出：要把包括化工材料在内的原材料工业摆到同能源、交通建设一样重要的位置上来。当今各发达国家对它的发展普遍给予重视。

化学工业被称为一个奇妙的行业。它通过各种化学过程，生产出各种重要的化工原材料。化工原材料直接或间接地影响生产的各个部门，直接或间接地影响着人们的衣、食、住、行。而且随着工农业和科学技术的向前发展，化工原材料在国民经济中的地位将越来越重要。如硫酸一直是重要的化工原料之一。它大量的用来生产化肥；石油产品的精制；焦油的处理；有色金属的精炼；染料产品的生产；金属的酸洗；医药、农药、炸药的制取；还用于橡胶、塑料、纤维的合成和提取核武器、核燃料的铀。几乎所有的工业部门都直接或间接地用到硫酸，所以世界各国极为重视硫酸的生产；常把硫酸产量，作为考核一个国家工业经济情况的重要指标之一。又如硝酸，它也是重要的化工原料，它除生产各种重要

的染料和化肥外还是生产各种烈性炸药的不可缺少的原料，硝酸，在国防工业上有着极其重要的地位。还有烧碱、纯碱，这些化工原料与轻工、纺织、人民生活息息相关。橡胶是重要的高分子材料，它对交通事业有着举足轻重的作用，没有橡胶，汽车不能行驶，飞机不能起飞，轮船不能航行。不仅如此，它还是重要的战略物资，各种国防武器：飞机、大炮、坦克、各种轻重武器、洲际导弹、远程火箭等都离不开橡胶或特种合成橡胶。它在新型建筑材料中，作用越来越重要，主要产品是防水片材、防水涂料、改性沥青及防水封膏等。还有高分子材料之一的塑料，在国民经济的各个领域和人民日常生活中，越来越广泛用它代铜、代钢、代木。而且塑料已成为四大建筑材料之一，它与传统的三材（钢材、木材、水泥）并驾齐驱了，以美国为例：一九八一年塑料在建筑材料中已占10.9%，预计到本世纪末，塑料将在建筑材料中占四分之一。不仅如此，还可以用树脂合成人造木材——化学工业的骄子。它的比重与木材相似，但强度、耐腐蚀性比木材强的多，同样可以锯、刨、削、打孔、拧螺丝等。高分子合成材料大有作为，如在国外，建筑一个可容捌万人的体育馆或展览馆，可以全用高分子材料建成。如做一个直径为40米的圆顶，需用钢材一百捌拾吨，水泥四百五拾吨。但用化工材料：玻璃纤维布和聚四氟乙烯的顶盖，只要这些材料四吨，且三天安装完成，牢固又耐火。航天工业中的宇宙飞船、宇宙服，洲际导弹都离不开高分子合成材料，因此在今天，从农业生产到工业生产，从生产合成纤维、自行车到发射人造卫星、洲际导弹，从各项建设到人民群众的衣食住行，它们都直接、间接、或多或少地使用到化工原材料。一

向用钢材、木材、有色金属、天然橡胶、棉、麻、毛、丝、皮革等制成的一些产品，正越来越多地为化工原材料所替代。因此，化工原材料的发展直接影响着国民经济的发展和人民生活的改善。

目前我国的化工原材料生产远远不能满足经济发展和人民生活的需要，已经成为四化建设中的一个薄弱环节。与发达国家相比，有较大的差距。中央指出要加快化学工业的发展。并确定当前化工发展的重点：一是复合化肥和化学矿山；二是基本化工原料，特别是纯碱和烧碱；三是精细化工。精细化工是当前发达国家中方兴未艾的产业，它包括农药、染料、涂料、化学试剂、感光材料、食品添加剂和饲料添加剂等。品种多，耗能少、产值高、许多产品与人民生活有密切关系。

化工原材料在整个国民经济中有如此重要的地位，而且越来越显示它的重要。作为一个物资管理工作，应了解掌握中央精神和有关方针政策，充分利用流通领域对生产的反作用，研究最大限度地实现化工原材料商品的使用价值，尽力减少化工原材料在流通领域的损失和生产中的浪费，更好地为国民经济的各个部门服务。

§ 3 化工原材料的分类

化工原材料种类繁多，品种各异，性质不同，用途甚广，为了便于管理将其分类。目前物资部门一般应用三种分类法：

一、习惯分类法

目前各级物资部门是按照化工原材料的自然属性和用途

不同，性质相似进行分类。习惯上分为四大类：有机化工原料；无机化工原料；橡胶、橡胶辅料、橡胶制品；民爆产品。

1 有机化工原料：含碳的化合物，这类产品分子中都含有碳元素。碳元素是一切有机物质的必要成分。如甲醇、冰醋酸、萘等。

2、无机化工原料：一般不含碳的化合物，如硫酸、烧碱、硝酸钠、硝酸钾等。

3、橡胶、橡胶辅料、橡胶制品。橡胶属于高分子材料，橡胶主要用于加工橡胶制品。而橡胶在加工制品时，必须加入多种辅助材料，如硫化剂、硫化促进剂、防老剂等。因此在供应橡胶的同时供应橡胶的辅料，习惯将它们分一类。

4、民爆产品：民用爆破产品和起爆产品。由于易爆炸、有较大的破坏作用和杀伤力。长期以来设专门机构，直接接受国家计委和物资局管理，执行国家计划生产和计划供应。

民爆产品分九大类、二十个产品：

(1) 炸药：铵梯炸药；铵油炸药；浆状炸药；水胶炸药；乳化炸药；胶质炸药；粘性炸药；震沆药柱计八个产品。

(2) 雷管：火雷管；瞬发电雷管；秒延期电雷管；毫秒延期电雷管计四个产品。

(3) 导火索。

(4) 导爆索。

(5) 非电导爆雷管、非电导爆管

(6) 工业硝酸铵

(7) 梯恩梯

(8) 黑索金

(9) 铁心爆破线

二、按物资分配管理权限分类

目前按国家确定的分配管理权限规定，将物资部门所管的化工原材料分为三大类：统配产品、部管产品、地管（或称下放）产品。

1、统配产品（国家统一分配产品，主要执行国家指令性计划），由国家计委管理产品，这类产品一般来说产量大，用途特别广泛，对国民经济的发展有举足轻重的影响。化工统配产品有六个：硫酸、浓硝酸、烧碱、纯碱、橡胶和轮胎。

2、部管产品 由国家物资局及化工部、商业部、中国石化总公司所管产品。这些产品的产量和使用范围不及统配产品，但它对国民经济的某个部门的发展却有重大关系，因此由中央各部门统一管理，随着国民经济的向前发展，部管产品的数量有增加，也有减少。目前规定的化工部，部管产品又分两大类：部管分配产品和部管协调产品。

(1) 部管分配产品计四十七种（类）：①硫铁矿，②磷矿，③硼矿，④芒硝，⑤黄磷，⑥氯磺酸，⑦硼砂，⑧硼酸，⑨硫化碱，⑩硝酸钠，⑪亚硝酸钠，⑫氰化钠，⑬赤磷，⑭氧化锌，⑮氯酸钾，⑯炭黑，其中：槽法瓦斯炭黑，高耐磨炭黑，中超炭黑，滚筒炭黑，混气炭黑，瓦斯半补强炭黑，油炉半补强炭黑，通用炭黑，喷雾炭黑，低结构炭黑，中超高结构炭黑，中超低结构炭黑，快压出炭黑。⑰电石，⑱纯

苯, ①⑨甲苯, ②⑩二甲苯, ②⑪萘, 其中: 精萘, 工业萘, ②⑫甲醇, ②⑬氯化苯, ②⑭丁醇, ②⑮辛醇, ②⑯醋酸, ②⑰三氯化铝, ②⑱苯酐, ②⑲丙酮, ③⑩苯酚, ③⑪乳化剂, ③⑫混合甲胺, 其中: 一甲胺, 二甲胺, 三甲胺。③⑬异丙醇, ③⑭苯胺, ③⑮2-萘酚, ③⑯环己酮 ③⑰己内酰胺, ③⑱邻硝基氯化苯, ③⑲对硝基氯化苯, ④⑩二甲基甲酰胺, ④⑪硫酸二甲酯, ④⑫硝基苯, ④⑬乳酸, ④⑭聚氯乙烯, ④⑮增塑剂, 其中: 苯二甲酸二丁酯, 苯二甲酸二辛酯, 苯二甲酸仲辛酯, 苯二甲酸七九(五九)酯, 癸二酸二辛酯, 烷基磺酸苯脂(M-50), 环氧脂, 磷酸三甲脂, 氯化石蜡, ④⑯防老剂, 其中: 防老剂甲, 防老剂丁, 防老剂4010, 防老剂H, 防老剂BLE, 防老剂RD, 防老剂4020, 防老剂4010Na, ④⑰促进剂 其中: 促进剂D, 促进剂M, 促进剂DM, 促进剂TMTD, 促进剂TETD, 促进剂CZ, 促进剂NOBS, 促进剂NA-22。

(2) 部管协调产品计三十四种类: ④⑱钛白粉, ④⑲甲酸, ④⑳硝化棉, ⑤①甲醛, ⑤②粗蒽, ⑤③粗苯, ⑤④乌洛托平, ⑤⑤环氧树腊, ⑤⑥二氧化硫, ⑤⑦三氯化磷, ⑤⑧五硫化二磷, ⑤⑨醋酐, ⑤⑩邻甲苯胺, ⑤⑪氯仿, ⑤⑫水杨酸, ⑤⑬乙二胺, ⑤⑭丙烯酸, ⑤⑮丙烯酸甲酯, ⑤⑯丙烯酸乙酯, ⑤⑰丙烯酸丁酯, ⑤⑱丙烯酸辛酯, ⑤⑲丙烯酸树酯, ⑥⑩氯化钾, ⑥⑪石灰氮, ⑥⑫胶管, ⑥⑬自行车胎, ⑥⑭手推车胎, ⑥⑮轮胎气门嘴, ⑥⑯运输带, ⑥⑰工程塑料 其中: 聚四氟乙烯, 聚甲醛, 聚碳酸酯, 聚砒, 尼龙1010, 尼龙6, 尼龙66, ⑥⑱农药中间体, 其中: 对硝基酚, 对硝基酚钠, 纯间甲酚, 丙二醇, 二乙胺, 邻甲酚, 十二烷基苯磺酸钙, 丙酸, ⑥⑲催化剂, 其中: 加氢转换催化剂, 氧化锌脱硫剂, 天然气一段转化催化剂, 天然气二段转化催化剂, 炼厂气转化催化剂, 轻油转化催化剂, 中温变换转化催

化剂，低温变换转化催化剂，甲烷化转化催化剂，合成氨转化催化剂，高压甲醇催化剂，低压甲醇催化剂，联醇催化剂，硫酸钒催化剂，萘氧化催化剂，制氮催化剂，⑩净化剂，其中：氨基乙酸，五氧化二钒，碳酸钾，ADA（蒽醌二磺酸钠），⑪染料中间体，其中：间苯二酚，乙酰乙酰苯胺，二甲基苯胺，H酸，对氨基苯磺酸钠，对氨基偶氮苯，对氨基苯甲醚，对氨基苯胺，邻氨基苯甲醚，周位酸，劳伦酸，乙酰乙酰邻氯苯胺，甲萘酚，2.3酸，吐氏酸，乙酰乙酰邻甲氧基苯胺，1.4氨基苯磺酸钠，丁酸、红酸、精蒽，蒽醌，1—氨基蒽醌，2.4—二氨基甲苯，对甲苯胺，D.S.D酸，三聚氯氰，邻硝基甲苯，对硝基甲苯，甲苯胺，对苯二酚，邻苯二胺，二苯胺。

商业部管的化工产品共十种，又分两类：计划产品和专业平衡产品。

（1）计划产品：硫磺块，松香两种；

（2）专业平衡产品八种：①红矾钠，②硫酸铝，③明矾，④四氯化碳，⑤紫胶，⑥硫磺粉，⑦石醋，⑧松节油。

此外，油漆、染料也属于商业部平衡产品。

3、地管产品（下放产品）：由各、市、自治区和生产企业自行管理产品（地方管理的产品）。各地因生产和使用产品情况差异较大，所以地管产品目录不完全相同，如漂白粉、盐酸、工业硫酸铵、传动带、三角带、铬黄、华兰、醋酸乙酯、醋酸丁酯、氯化钡等，一般都属地管产品。

中国石化总公司管的化工产品，目前有十二种：①聚乙烯，②聚苯乙烯，③聚丙烯，④ABS树脂，⑤丙烯腈，⑥片基涤纶树脂，⑦乙苯，⑧苯乙烯，⑨乙二酸，⑩对苯二甲