

石油深加工情况简介

苏 继 常

新疆维吾尔自治区科技情报研究所

一九八四年二月

目 录

目前国外石油化学工业发展概况

石油化工是一个利润很高的工业部门

石油化工的新流程、新技术发展较快

石油化工的原料来源广而且稳定

我国石油化工发展概况

石油化工的主要中间产品

乙烯的主要用途

丙烯的主要用途

丁烯的主要用途

苯的主要用途

甲苯的主要用途

二甲苯的主要用途

萘的主要用途

基本有机化工原料

主要化工业产品

塑料的用途

聚氯乙烯的用途

聚乙烯的用途

聚丙烯的用途

聚苯乙烯的用途

酚醛塑料的用途

聚甲基丙烯酸甲脂

聚四氟乙烯

合成纤维

纤维分类

锦纶的主要用途

涤纶的主要用途

晴纶的主要用途

维纶的主要用途

丙纶的主要用途

氯纶的主要用途

合成橡胶

合成橡胶分类

丁苯橡胶的用途

顺丁橡胶的用途

异戊橡胶的用途

氯丁橡胶的用途

丁基橡胶的用途

丁晴橡胶的用途

乙丙橡胶的用途

石油化工在其它方面的应用

农药方面

医药方面

目前新疆石油化工发展概况

目 录

目前国外石油化学工业发展概况

石油化工是一个利润很高的工业部门

石油化工的新流程、新技术发展较快

石油化工的原料来源广而且稳定

我国石油化工发展概况

石油化工的主要中间产品

乙烯的主要用途

丙烯的主要用途

丁烯的主要用途

苯的主要用途

甲苯的主要用途

二甲苯的主要用途

萘的主要用途

基本有机化工原料

主要化工业产品

塑料的用途

聚氯乙烯的用途

聚乙烯的用途

聚丙烯的用途

聚苯乙烯的用途

酚醛塑料的用途

聚甲基丙烯酸甲脂

聚四氟乙烯

合成纤维

纤维分类

锦纶的主要用途

涤纶的主要用途

晴纶的主要用途

维纶的主要用途

丙纶的主要用途

氯纶的主要用途

合成橡胶

合成橡胶分类

丁苯橡胶的用途

顺丁橡胶的用途

异戊橡胶的用途

氯丁橡胶的用途

丁基橡胶的用途

丁晴橡胶的用途

乙丙橡胶的用途

石油化工在其它方面的应用

农药方面

医药方面

目前新疆石油化工发展概况

石油深加工情况简介

新疆科技情报所 苏继常

一九二〇年，美国美孚油公司（Standard Oil），用石油炼制副产丙烯合成了异丙醇，这可以说是世界石油化学工业的开始。瑞士人于十八世纪发明了近代的煤油灯，十九世纪末开始广泛采用。

由于石油化学工业在生产工艺、产品数量和品种、动力消耗及产品成本等方面优于传统的煤化学工业，因而在六十多年前，已开始在国外引起重视，并于五十年代首先在美国得到发展。六十年代，石油产量迅速增长，石油化工技术有许多重大突破，石油化学工业得到了极其迅速的发展，成为世界上一个新兴工业。

石油化学工业是一个利润很高的工业部门

石油化工利润高，资本增值快（3~5年即可还本）。垄断资本为了追求最大限度的利润，纷纷向这个部门投资。以日本为例，六十年代内共投资42亿美元，乙烯产量由4.8万吨增至243万吨。

西德和日本是国外石油化工发展较快的国家。这两个国家的政府，都曾在石油化工发展初期制订了一系列保护和促进这门新兴工业发展的技术经济政策。最近几年，国外一些主要化工生产国家，如英、美、法、西德、日本、苏联，由于能源短缺，石油脑的供应日趋紧张，价格不断上涨，许多国家，包括那些过去对石油化工发展干预不多的英、法、意等国政府，也都纷纷制订法令，限定石油化工原料

的供应价格，以此进一步保护和促进石油化工的发展。

石油化工的新流程、新技术发展较快

自行研究与技术引进。国外各公司都将科研工作作为其商品竞争的主要手段之一。五十年代，一些主要化工生产国家，采取了一系列措施加强石油化工技术的研究，突破了一批重大技术关键，为六十年代石油化工的大发展作了技术准备。这些国家的化工科研经费，在化工总产值中比重较其他重工业为大，约占3%。

石油化工的原料来源广并且稳定

石油化工厂，早年仅仅使用湿性天然气($C_2 \sim C_4$ 为主)和炼厂气为原料。近年来，由于生产规模不断扩大，除上述原料外，还广泛使用石脑油，甚至更重的液体馏份为原料。

各国在发展石油化工的时候，总是根据本国的油、气资源和油品消费的具体情况，选择一、二种丰富而又价廉的油、气作为主要原料，从而保证其石油化工的持续发展。

由于石油是一种用途广泛的宝贵矿藏，到今天，我国人民对石油的利用已经有了很长的历史。早在汉朝（公元100年前后），人们就已经知道利用石油来烧饭、点灯了。

在我国历史上，石油不光用作照明、燃烧和润滑，而且在很早就用于军事。根据记载，公元576年，突厥族的军队包围了酒泉城。当地居民奋起抵抗，用石油烧毁了突厥族人攻城用的工具，打退了敌人的进攻，保卫了酒泉城。

我国发现和利用石油的历史虽然很久，但是直到十九世纪末，对石油的利用还仅限于一般燃料、照明、润滑、医药等方面，在很长一

段时间内，人们主要是利用从石油中提炼出来的煤油，而把比煤油轻的汽油和比煤油重的其他成份当成易燃、易爆或脏污的废物而烧掉，或者抛入大海中。这个时期，被称为“煤油时代”。

后来，随着内燃机的问世（十九世纪末叶）和人们对于石油的认识与了解的不断加深，石油产品被逐渐利用到经济、军事和人们生活的各个领域。

首先，它已成为广泛采用的优质动力燃料。石油在燃烧时的发热能力很强，同样重量的石油比同样重量的煤炭或其他燃烧物质在燃烧时所放出的热量要大得多。比如：燃烧一公升石油，能得到的热量为10,000多千卡；而燃烧一公斤木柴所得到的热量仅为2000~2500千卡；燃烧一公斤煤所得到的热量也不过是5000~6500千卡。

不仅如此，石油贮存时所占体积也较小，作为燃料使用时比较方便，这样就可以以石油产品为燃料来制成各种大小不同的发动机。

因而，现在人们已经广泛采用由石油中提炼出来汽油、煤油、柴油等产品作为汽车、拖拉机、内燃机车、飞机、坦克、轮船的动力燃料。在现代国防上，如超音速飞机、导弹火箭等的燃料也离不开石油产品。因此，由于能以石油为原料获得许多高效优质的特种原料，石油就变成了重要的战略物资。

石油除去用作燃料之外，还有着非常广泛的用途。比如：从精密的钟表到庞大的发动机、机器和机床在运转过程中所需要的润滑油，都是从石油中提炼出来的。

要想大力发展化肥工业，要不断提高合成氨的产量，就必须广泛获得氢气（氢气是合成氨的原料之一）的合理途径，而以某些石油产品和天然气为原料，能够十分经济的制取氨气。

在我们伟大祖国的大地上，有着纵横交错的柏油马路，而柏油是由渣油和沥青组成的，渣油和沥青都是从石油中获得。

医院里所用的凡士林，日常生产中使用的蜡烛，也是从石油中来的……。

特别引人注目的是，将石油和石油产品进行化学加工，可以得到各种有机化工原料，利用这些有机化工原料，可以制造出各种重要的产品：

汽车、拖拉机的轮胎所用的合成橡胶，是从石油中所获得的原料制成的；各种经久耐用且美观大方的塑料鞋、塑料伞、塑料布、塑料盆碗等也是从石油中获得原料制成的，就连那些深受欢迎的质量优良、色泽鲜艳的合成纤维制品、的确良、晴纶毛线、及龙布料等等的原料也是从石油中获来的。

此外，农药、炸药、肥皂、医药、染料、合成洗涤剂等具有广泛用途的产品，都可以石油为原料来制取。就连大量需要的木材、皮革和纸张，人们也正摸索着以石油为原料制取。总而言之，石油化工的产品不下几千种，主要的中间产品可以归纳为三烯（乙烯、丙烯、丁二烯）、三苯（苯、甲苯、二甲苯）、一炔（乙炔）、一萘。最终产品可以归纳为基本有机原料、合成塑料（树脂）、合成纤维、合成橡胶、合成氨、医药、农药等。

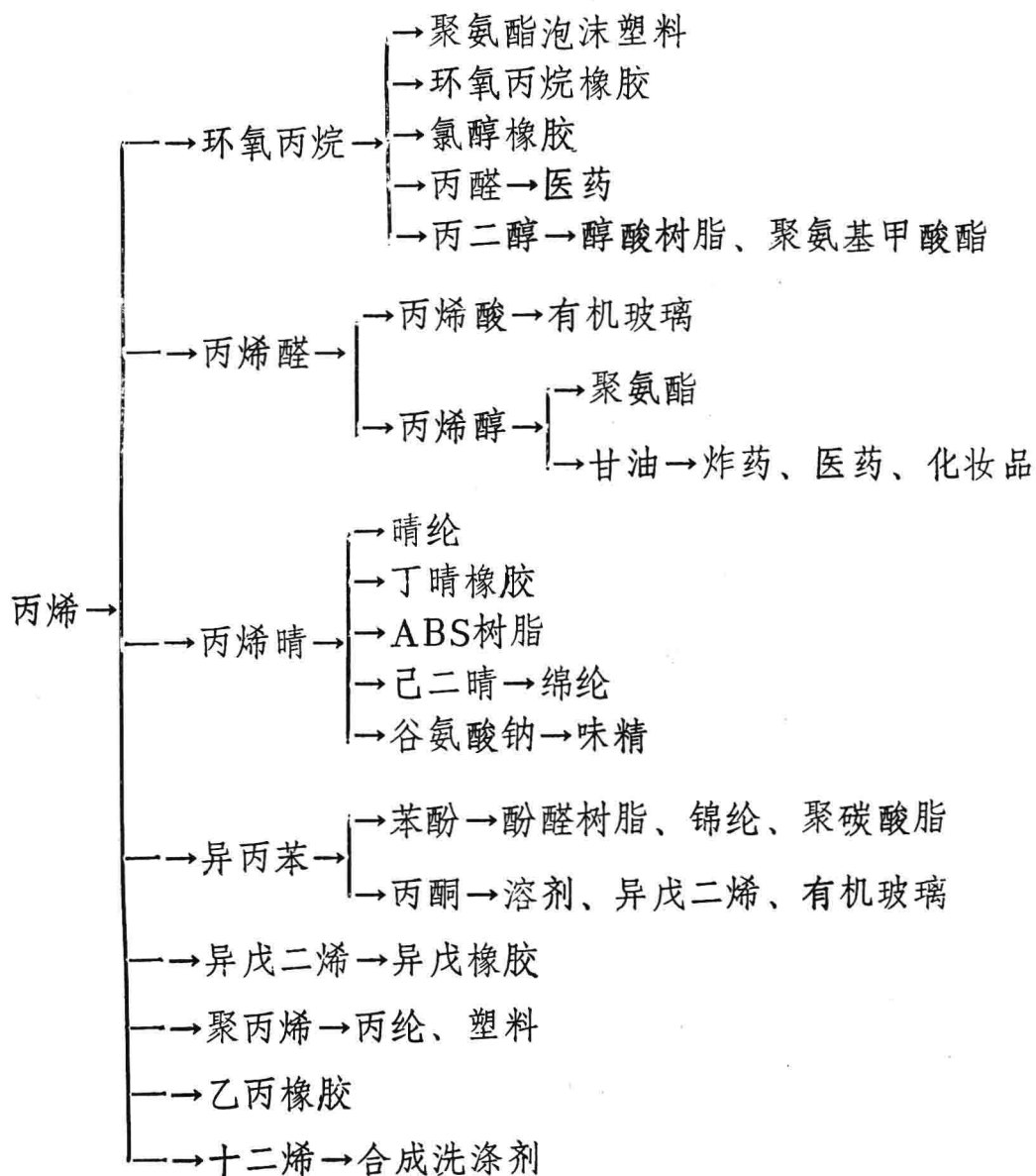
以上只是当前一些主要的石油化工产品品种。事实上，新的品种层出不穷，新的领域正在开辟。在基本有机原料、合成塑料、合成纤维、合成橡胶、医药、农药、合成洗涤剂之外，尚有合成皮革、合成纸、合成木材、合成蛋白、各类炭素制品（如碳纤维、接枝炭、高导电炭等）等许多新的领域正在发展。

下面就主要的中间产品的用途以图表的形式作一说明：

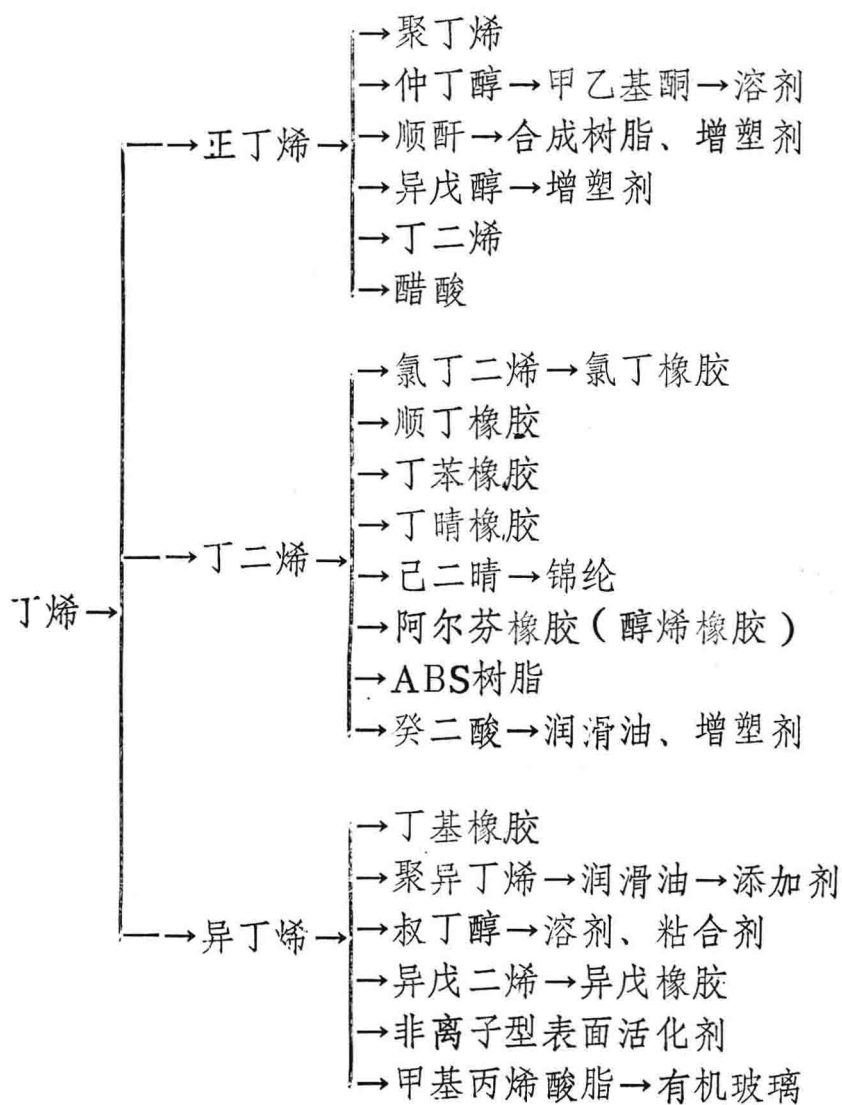
乙烯的主要用途



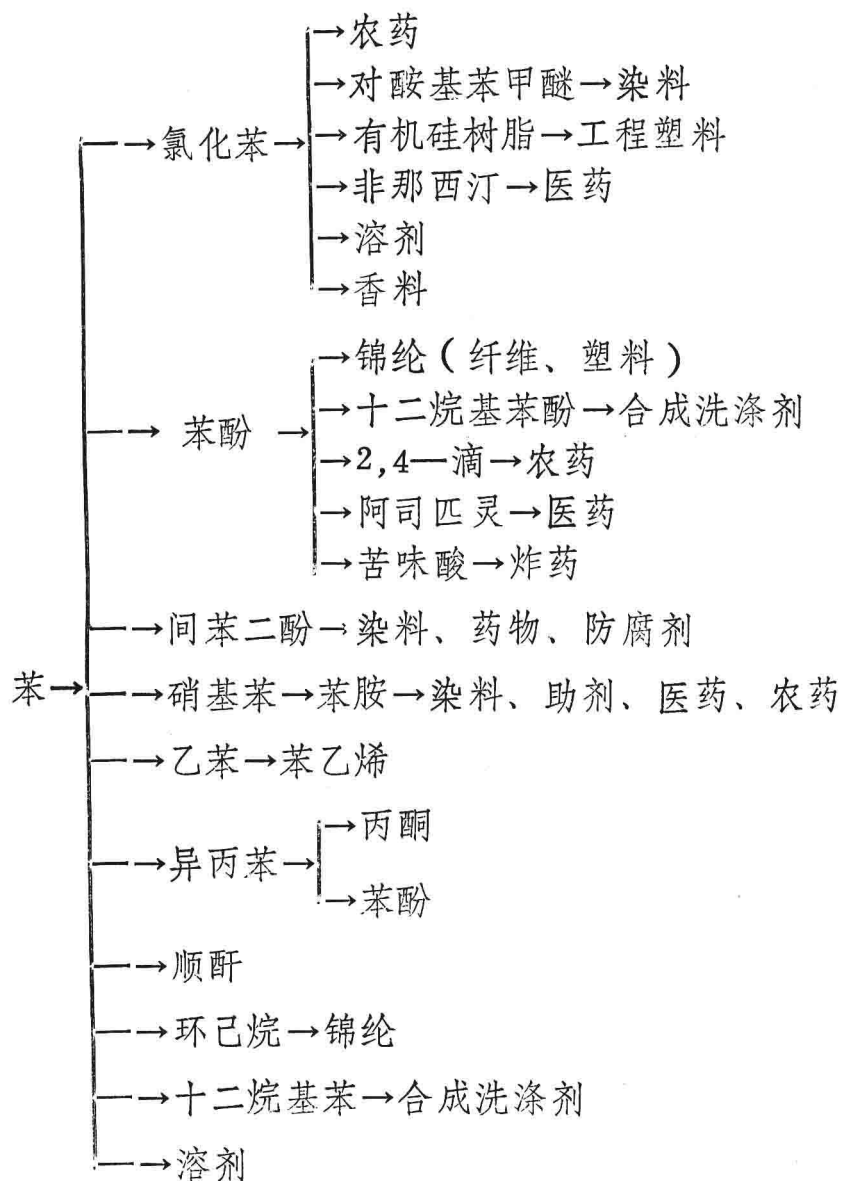
丙烯的主要用途



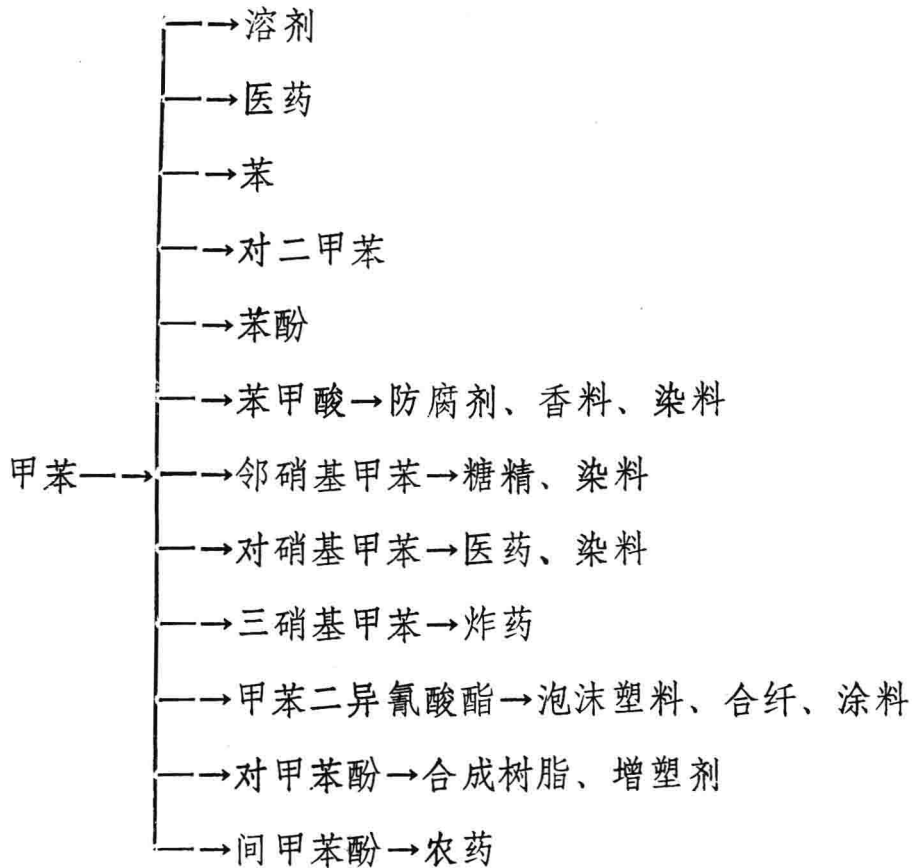
丁烯的主要用途



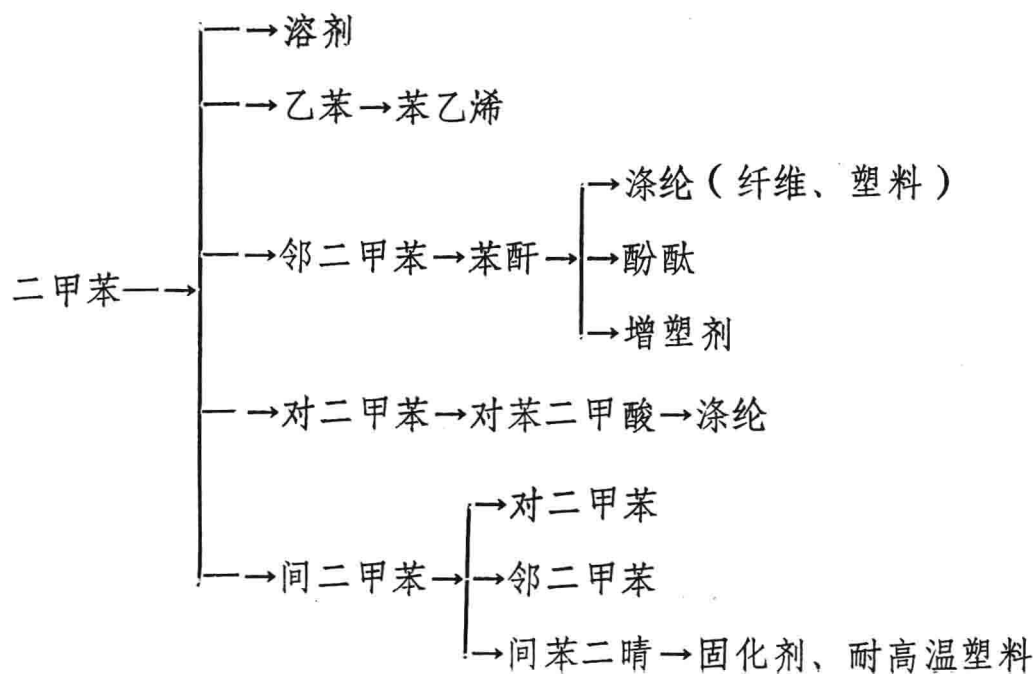
苯的主要用途



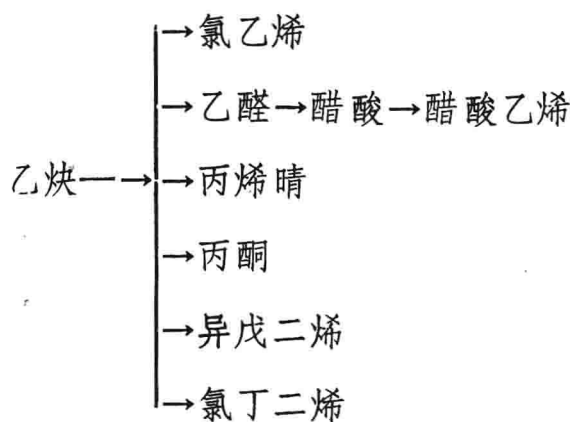
甲苯的主要用途



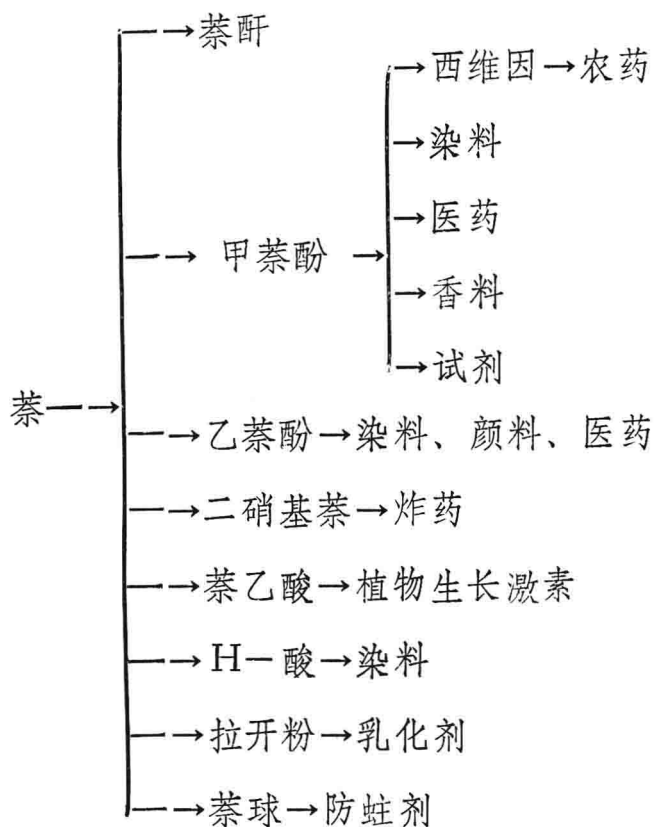
二甲苯的主要用途



乙炔的主要用途



萘的主要用途



现在用一简单的图解来说明基本有机化工原料的作用：

(见附图) 在14页后

在这里选出一些较重要、用途广的几类化工产品作一简单介绍：

塑料

一、聚氯乙烯

聚氯乙烯可生产日常生活当中的台布、窗帘、床单、雨衣、凉鞋、手套、手提包以及其他一些生活用品；在工农业生产方面，它可生产硬质管道、自来水管、电线包皮、育苗薄膜、滤布、离心泵、鼓风机、阀门、管件等。

二、聚乙烯

聚乙烯可生产奶瓶、水盆、药瓶、喷雾器、漏斗。由于聚乙烯薄膜具有不透水却透气的特点，故用它制薄膜包装食品比重最大。

三、聚丙烯

聚丙烯可生产纤维、耐热和耐化学药剂的管道以及煮沸杀菌用的医疗器械、高周波绝缘材料、电气材料。

四、聚苯乙烯

聚苯乙烯可以生产餐具、梳子、玩具、牙刷柄、壁饰、收音机外壳、电视雷达绝缘部件，还可制成轻质泡沫塑料用于包装、隔音、隔热。

五、酚醛塑料

酚醛塑料可生产电木制品（插头、开关、电话机外壳），汽车用的刹车片、耐酸泵，纺织用的无声齿轮。

六、聚甲基丙烯酸甲脂

聚甲基丙烯酸甲脂也就是有机玻璃，可生产珠光纽扣、伞柄、烟嘴、钟表面、汽车尾灯罩、假牙。

七、聚四氟乙烯

聚四氟乙烯可用来制作低温液体输送管道的垫圈和软管；宇宙飞行登月服的防火涂层；轴承罩、轴瓦、轴承垫；无油润滑活塞；石油化工厂中的高温液体管道、管件密封材料、防腐衬里以及耐高温微小电容器。

合成纤维

合成纤维的原料基本上来自石油化工，虽然目前松节油、棉籽壳、甘蔗油、蓖麻油还在用来生产一些合成纤维。但其产量难与化工原料相比拟。