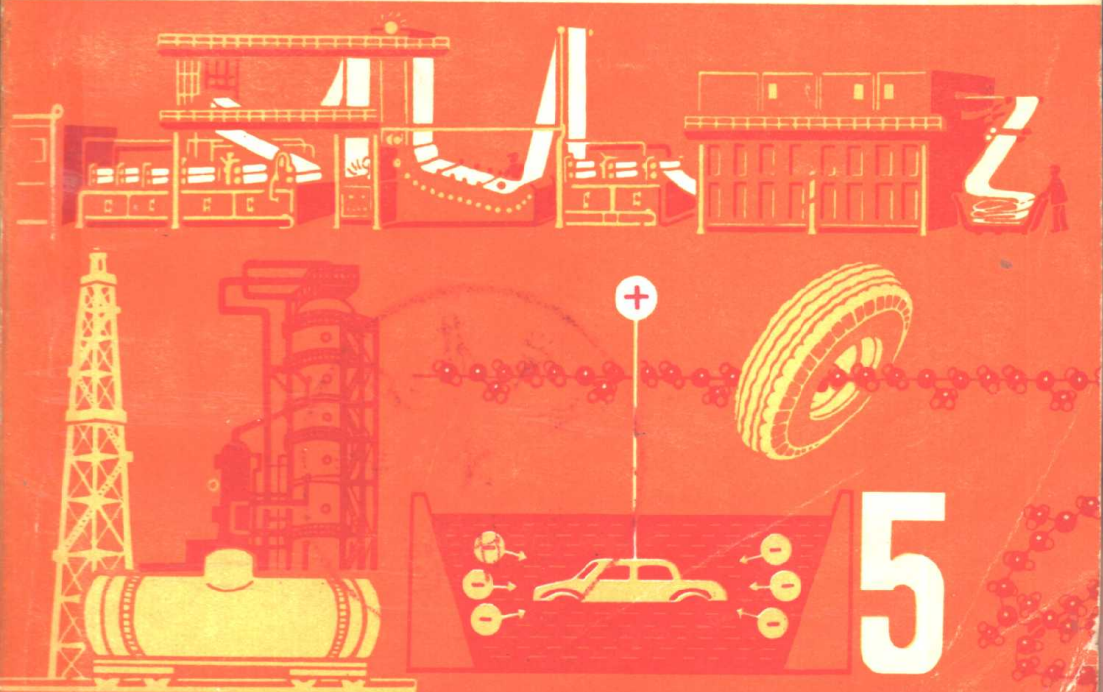
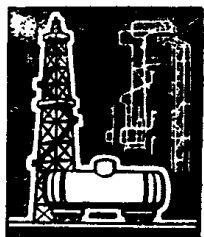




十 万 个 为 什 么

SHI WAN GE WEISHENME





十万个为什么

上海人民出版社

十万个为什么(5)

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

云南人民出版社重印

云南人民印刷厂印刷 云南省新华书店发行

开本：787×1092¹/₃₂ 印张：6.75 字数：112,000

1970年10月第1版 1972年8月第2版

1972年11月昆明第1次印刷

书号：13·4·55 定价：0.33元

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

备战、备荒、为人民

1942 11/10

重 版 说 明

《十万个为什么》这套书（1962年第一版，1965年修订本），过去在叛徒、内奸、工贼刘少奇的反革命修正主义文艺黑线和出版黑线的影响下，存在着不少错误，没有积极宣传马克思主义、列宁主义、毛泽东思想，脱离三大革命运动实际，不少内容宣扬了知识万能，追求趣味性，散布了封、资、修的毒素。在伟大的无产阶级文化大革命运动中，广大工农兵和红卫兵小将，对这套书中的错误进行了严肃的批判，肃清修正主义文艺黑线和出版黑线的流毒。

最近，在有关部门的大力支持下，我们将这套书进行了修订，重版发行。这次修订重版时，删去了错误的内容，同时，增加了大约三分之一的新题目，遵循伟大领袖毛主席关于“自力更生”“奋发图强”“备战、备荒、为人民”的教导，反映三大革命运动和工农业生产实际，反映文化大革命以来我们伟大祖国在科学技术方面的新成就，使科学普及读物为无产阶级政治服务。

由于我们认真学习马列主义、毛泽东思想不够，可能存在着不少缺点和错误，我们诚恳地欢迎广大工农兵和青少

年读者提出批评意见，帮助我们搞好斗、批、改，遵照伟大领袖毛主席关于“认真作好出版工作”的教导，更好地为工农兵服务。

上海人民出版社

一九七〇年十月

目 录

为什么石油被称为“黑色的金子”	1
为什么石油化工厂有许多高“塔”	4
为什么贮藏石油成品的油罐也要“呼吸”	7
为什么在石油产品中要加“味精”——各种添加剂	8
为什么内燃机用的汽油要呈红色	12
为什么细菌能帮助石油脱蜡	14
石油气体为什么能变成橡胶	16
制造软塑料的聚乙烯是哪来的	17
为什么有些塑料制品冬天会变硬	19
为什么塑料有的硬、有的软、有的象海绵一样有 小孔	22
为什么用泡沫塑料做的救生艇特别轻巧	24
聚乙烯做的渔网为什么比棉麻织品的好	26
发光塑料为什么能发光	27
为什么在塑料上也能电镀	28
为什么有的工厂要用塑料造烟囱	29
为什么聚氯乙烯薄膜可以长期贮存粮食	31

为什么聚氯乙烯塑料可以制造电线电缆	33
为什么要用塑料袋代替玻璃瓶用作医疗输血输液 器材	35
为什么聚四氟乙烯塑料被称为“塑料王”	36
为什么有机玻璃跟普通玻璃不一样	38
为什么有的塑料能象钢铁一样浇铸	40
为什么聚酰亚胺的有些性能比“塑料王”还要好	42
为什么钢铁也能用胶水粘合起来	44
为什么有的氧气瓶可以背着走	46
为什么化学纤维有的叫人造纤维, 有的叫合成纤 维	47
为什么木材能做衣服	50
煤、石灰石、石油和天然气为什么能做衣服	51
为什么化学纤维一般都做成混纺织品	53
为什么粘胶纤维织的布, 一下水就会发硬, “缩水” 也比较大	55
为什么合成纤维混纺织物容易起毛起球	56
为什么锦纶袜、锦纶丝袜、弹力锦纶袜都比棉袜牢	58
为什么合成羊毛——腈纶纺织品不怕虫蛀、不会 霉烂	60
棉花为什么能做炸药	62
为什么消毒棉花放在水里立即下沉, 而普通棉花	

却漂浮在水面	63
气流为什么能纺纱	65
为什么喷气织机能不用梭子织布	67
为什么用“一步法印染”染布, 既省工序、布又牢	69
纺织品的支数是怎么回事	72
为什么血管能用纺织材料来制造	73
颜料与染料是一回事儿吗	74
怎样使黑布不发脆	76
什么叫变色颜料和变色染料	77
为什么宇宙火箭的外壳要涂上一种特种涂料	78
为什么轮船涂了船底漆, 它的航速比较稳定	80
电气绝缘漆为什么能绝缘	83
为什么有的漆叫无溶剂漆	84
什么叫电泳涂漆	86
橡胶为什么有弹性	87
为什么套鞋、胶鞋不宜放在太阳下晒	89
萤火虫为什么会发光	91
为什么电石气有臭味	92
桐油为什么能防腐	93
樟脑丸放在衣柜里为什么会变小	95
能用樟脑块贮藏合成纤维织物吗	98
防霉剂为什么能防霉	99

做铅笔的木头为什么那么松软	102
枕木为什么不容易腐烂	104
为什么红印泥不褪色	105
香料和香精是一回事吗	107
甘油为什么能润肤	110
为什么纯酒精反而不能杀菌	111
加了丙二醇的水为什么在零下几十度也不结冰	112
汽油、酒精能结冻吗	114
为什么木屑能做酒精	116
含淀粉的物质，为什么能变成酒和酒精	119
为什么肥皂能去污	120
合成洗涤剂有哪些用途	121
合成洗涤剂为什么比肥皂还好	122
糖精是从糖里提炼出来的吗	125
化学浆糊为什么不易发霉	127
工业生产为什么需要各种特种用纸	128
为什么说纸与农、林、牧、副、渔有密切的关系	131
为什么箱纸版的强度非常好	133
造纸黑液为什么能制造农业肥料	134
为什么说玻璃纸和人造丝是一家兄弟	136
牛皮纸为什么十分结实	137
发酵粉为什么能发酵	140

有办法叫水果由生变熟吗	141
为什么鸡蛋洗干净了, 反而容易变坏	142
味精为什么有鲜味	143
为什么罐头食品可以长久存放	146
用手洗芋艿后, 手会发痒, 为什么把手放在火上 烘烘就不痒了	147
照相胶片上的像为什么是黑色的	149
照相胶片为什么一定要用黑纸包起来	151
照相用的闪光灯, 为什么一亮就熄了	152
为什么彩色胶卷能拍摄五彩影像	154
用蓝黑墨水写的字, 为什么会由蓝变黑	157
为什么用黑墨写的字不易褪色	158
衣服沾上了油、墨、墨水, 有办法去掉吗	160
绿豆在铁锅里煮熟后为什么会变黑	162
铅笔是用“铅”做的吗	163
为什么大理石有各种各样的色彩	165
泥巴能变成宝石吗	167
云母片为什么能撕成薄片	169
水晶是什么东西	171
为什么石棉不怕火烧	172
为什么黑泥巴能烧出红砖来	174
为什么有的粘土耐火, 有的粘土不耐火	176

为什么在陶瓷器皿上，可以烧出各种美丽的颜色	178
为什么金属陶瓷能耐高温	179
为什么生石灰一加水，就沸腾起来	181
为什么用石灰水刷墙，湿的时候不白，干了以后才白	182
砌墙的石灰浆，为什么几天后就变硬了	184
蓄电池为什么能蓄电	185
为什么有一些容器的进液管要装在底部	188
为什么平常总是把黄磷放在水里	189
火柴为什么一擦就着火	190
鞭炮点燃后，为什么就噼噼啪啪地响	192
为什么焰火有各种各样的颜色	194
氯气、高锰酸钾和食盐为什么有杀菌能力	197
微生物酶为什么能够去掉动物皮上的毛	199
什么是放射性物质	200

为什么石油被称为“黑色的金子”？

石油是黑棕色的液体。它是一种非常宝贵的矿产品，被人们誉为“黑色的金子”。

六十年代，我国石油工业在“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线照耀下，就实现了我国石油产品自给，甩掉了我国石油工业落后的帽子。大庆油田的工人阶级始终站在最前列。伟大领袖毛主席关于“工业学大庆”的伟大号召，给石油工业指明了前进方向，全国石油工人在“独立自主、自力更生”的方针指引下，把我国石油工业推进到一个更加宏伟的大发展时期。

早在汉朝的时候，我国人民就已经知道用石油来烧饭点灯了。后来人们用钻井的办法把大量的石油从地底下取出来送进炼油厂，把中间的一部分提炼成为煤油，用来点灯、烧炉子都很方便，这样石油就一下子出名啦。以后，人们把石油里面比煤油轻的部分，提炼成汽油，给汽车、飞机的发动机做燃料；又把比煤油重的部分炼成柴油，给拖拉机

的发动机做燃料。这些发动机叫做“内燃机”，它们的用处还多着呢。大的可以装在轮船、军舰和火车头上，小的可以用来抽水、打谷，还有更小的可以装在模型飞机上……

可是石油中还有比柴油更重的“重油”剩下来，该怎么办呢？于是人们把重油中的油提炼出来，留下沥青送去铺路。城市里的许多道路和农村的一些公路，大都用这种路面。有人叫它“柏油路”，实际上是沥青路。

从重油中提炼出来的油，还可以炼出各种各样的润滑油。提起润滑油，许多人往往把它当作“配角”而不去注意它。可是机器没有它便不行。不但如此，就是用错了牌号也不行。如果你把普通的润滑油加在缝纫机里，那么踏起来准会十分费劲。喷气式飞机的发动机，有一根主轴每分钟要转一两万次，必须用特别的润滑油才行，如果加错了油，那就一定出大事故。你看润滑油是多么重要啊！

从石油中还能炼出石蜡、凡士林、塑料原料等等，这些都是十分重要的工业原料。

石油既然有这么多的用处，自然是个“宝”了，因此人们就给它一个称号：“黑色的金子”。

但是事情还没有结束，人类是永远在前进的。

化学中有一门“有机化学”。它本来是专门研究生物——动植物——体内的化合物的，但这句话早就过时了。因为人们发现有机化合物里全都含有碳，并且多数含有氢

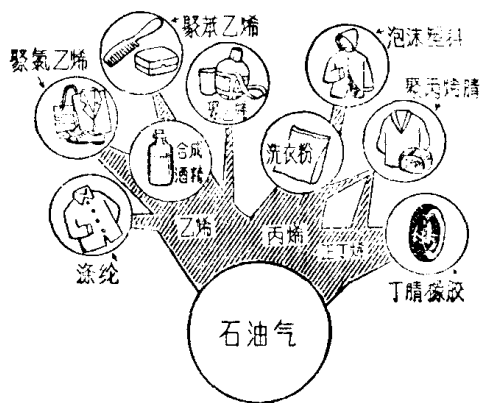
元素,所以有机化合物是碳和氢的化合物,在化学上又简称为“烃”。很多有机物除了含有碳、氢以外,还含有氧、氮、硫等其它元素,但是这些只不过是碳氢化合物的各式各样“变种”——衍生物——罢了。人们又发现有机物分子里的碳原子是相互联接在一起的。最简单的分子只有一个碳原子,复杂的可以有成千上万个碳原子。它们排成的队形简直象大型团体操那样可以千变万化,因此有机化合物的种类实际上是无穷无尽的。人们在逐步摸清底细的过程中,不但用人工方法造出了有机物,更造出了许多生物体内从来没有过的有机物,其中很多是十分重要的工业品。例如合成染料和药品,老早就已经大量生产了。从那时起,人类才真正有了“有机化学工业”。

这与石油有什么关系呢?原来自从有了有机化学工业以后,人们就千方百计地替它找寻合适的原料。首先找到了煤,后来才找到了石油。石油也是碳氢化合物,所以把它作为有机化学工业的原料,可以说再合适也没有了。

在开采石油的时候,或者在炼油厂加工石油的时候,有一股气体产生,里面含有很多种碳氢化合物。这股“石油气”在炼油厂用处不大,有时还要特意把它烧掉,以免发生危险。炼油厂里有时还产生一种“轻油”,它比煤油轻,但作为汽油却不合格,用处也不大。但是这股“石油气”和“轻油”却正好是化工厂的合适原料。现在,大多数石油化工厂

都采用这两种原料。

目前“石油化工”产品的品种越来越多，已经很难说出确实的数目了。在日常生活中见到的就有不少，如做雨衣的聚氯乙烯，做梳子、肥皂盒等日用品的聚苯乙烯，做水壶的半透明塑料聚乙烯，称为“合成羊毛”的聚丙烯腈，“的确凉”的原料涤纶，象海绵一样的泡沫塑料，各种合成橡胶制品、药品、合成洗衣粉和肥皂等都可以从石油中制造出来。还有染料、农药、香料和大名鼎鼎的“塑料王”聚四氟乙烯也是其中的一员哩。



是其中的一员哩。

石油经过了人们的辛勤劳动后，它的用途是越来越广了，看来它将胜过金子，而“黑色的金子”这个称号也将不相称了。

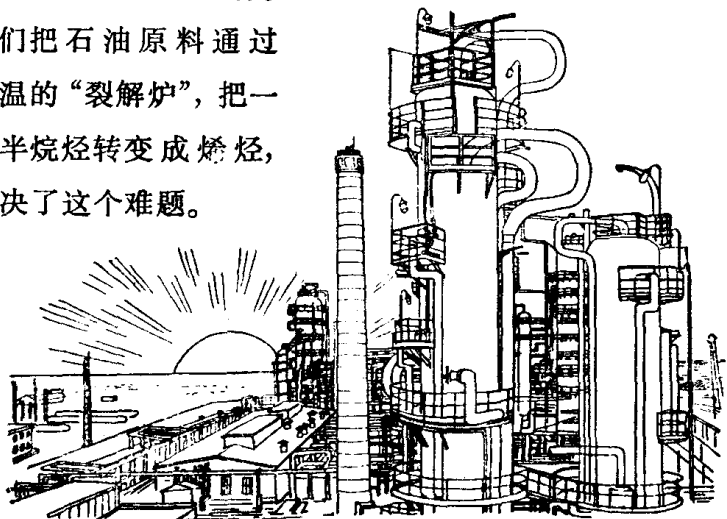
为什么石油化工厂有许多高“塔”？

在石油化工厂里，到处都可以见到高大的象烟囱一样的设备。在它们的头顶上和脚底下都有管子通到别处去，半腰里常常还有平台。化工厂的人们把它们叫做“塔”。

它们究竟有什么用呢？

原来人们把石油做成形形色色的化学品，并不是一帆风顺的。碳氢化合物——烃 [ting] 类中间有一种性质比较活泼的“烯烃”，它很容易和别的物质化合，成为各种有用的产品，因此大多数化工厂都需要它做原料。而石油里的碳氢化合物却偏偏大部分是不活泼的“烷烃”。这岂不别扭吗？人们并不因此罢休。

他们把石油原料通过高温的“裂解炉”，把一大半烷烃转变成烯烃，解决了这个难题。



由于裂解以后的石油原料已经大部分化为气体，温度有摄氏 700~800 度，要把它冷下来就得用上“冷却塔”。通常在这种塔里面装了许多“填圈”，形状很象针箍。气体从填圈的缝隙中曲折地上升，遇到了喷淋下来的水，温度就立刻下降。有时人们用油代替水，滚烫的油还可以用来加热