

# 聚合物助剂科技及信息通览

## 综合分册(二)

我国助剂工业的现在及二〇〇〇年

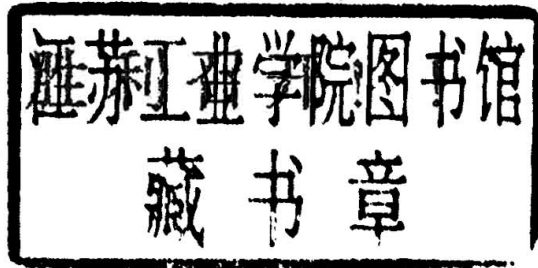
化工部化学助剂科技情报中心站

热烈庆祝

\*\*\*\*\*

(中国聚合物助剂协会)

筹备工作首次讨论会的



## 序 言

《我国助剂工业的现在及二〇〇〇年》是一部以第一篇综论题目命名的助剂情报综论专辑。本专辑共收集了我国助剂行业知名学者和专家近年撰写的情报综论共七篇。

作者们从国内外助剂工业技术的现状着眼，论述了我国助剂研制、开发及应用的方方面面，包括成就、问题、措施和建议。论文作者们各自以其广博的学识、丰富的经验、独到的见解，把对我国助剂行业前途的热情、祈望与关怀见之于笔墨，献给全行业的读者。

本专辑可以帮助读者重温过去、洞察现状、统览全局和预见未来；为科研选题、产品开发、市场定向、工业规划及领导决策提供指导性的服务。

编辑部

1988.8

# 目 录

## 序 言

(编者)

## 我国助剂工业的现在及二〇〇〇年

(化学工业部助剂情报中心站代站长、高级翻译 陈瑞南)

A. 概述	1页
B. 国内外增塑剂的现状及预测	4页
1. 美国增塑剂工业的现状及预测	5页
2. 欧洲增塑剂工业的现状及预测	7页
3. 日本增塑剂工业的现状及预测	8页
4. 国内增塑剂工业的现状及预测	10页
C. 国内外热稳定剂的现状及预测	14页
1. 国外热稳定剂工业的现状及预测	15页
2. 国内热稳定剂工业的现状及预测	18页
D. 国内外橡胶助剂工业的现状及预测	页
1. 国外橡胶助剂的现状	21页
2. 国外橡胶助剂发展预测及发展特点	22页
3. 国内橡胶助剂工业的现状 & 未来预测	23页
a. 防老剂	27页
b. 促进剂	28页
c. 硫化剂	28页
d. 抗臭氧剂	29页
e. 塑解剂	30页
f. 防焦剂	30页
E. 国内外光稳定剂工业的现状及预测	32页
F. 国内外阻燃剂工业的现状及预测	36页
G. 目前使用的其它助剂略述	页
1. 抗冲击改性剂	43页
2. 偶联剂	45页
3. 润滑剂	46页

4. 发泡剂 .....	48页
H. 我国助剂工业将在改革中前进 .....	49页

## 高分子添加剂的现状 & 展望

(化学工业部助剂情报中心站站长、高工, 日本京都大学访问学者吕世光)

A. 现状 .....	51页
B. 毒性和安全性 .....	58页
C. 效能和成本 .....	59页
D. 市场和产品开发 .....	61页

## 试论我国塑料助剂的发展方向

(山西省化工研究所总工程师, 英国伯明翰大学访问学者 林兆安)

A. 简单的回顾 .....	64页
B. 动态和方向 .....	65页
1. PVC硬制品的配套助剂 .....	65页
2. 阻燃、抗氧、光稳定剂等泛用助剂 .....	68页
3. 填充补强材料及其表面处理剂 .....	69页
C. 关于发展战略 .....	71页

## 润滑剂生产概况及今后发展

(化工部规划局工程师 张志新)

A. 润滑剂概述 .....	74页
B. 润滑剂的种类 .....	76页
C. 国外润滑剂的生产简介 .....	78页
D. 我国润滑剂生产概况 .....	80页
E. 今后发展意见 .....	80页

## 国内外橡胶助剂现状及我们的任务

(化工部南京化工厂高级工程师 余传文)

A. 国外情况	84页
1. 美国	85页
2. 西欧	87页
3. 日本	89页
B. 国内情况	91页
1. 在助剂品种方面	92页
2. 在橡胶助剂生产工艺方面	93页
C. 我国助剂工业目前所面临的挑战和对策	94页
1. 原材料价格暴涨	94页
2. 日元升值外汇紧缺	94页
3. 传统助剂市场在萎缩	95页
D. 小结	95页

## 高分子材料添加剂的研究与开发途径

(杭州市化工研究所高工, 杭州市人大代表 朱谱强)

A. 添加剂分子结构的改性研究与开发工作	97页
1. 改进添加剂与树脂的相容性研究	98页
2. 添加剂分子结构改革(品种更新换代)与作用机理的研究	99页
3. 添加剂的高分子量化对性能的改善	100页
4. 添加剂的多功能化	101页
5. 活性添加剂的研究与开发	102页
B. 添加剂的物理改性或物理化学的改性研究与开发途径	104页
1. 添加剂的微粒化正在突破	105页
2. 填充料加工精细化(包括表面处理技术)与偶联剂的研究	105页
3. 高分子材料的表面改性技术与添加剂的微胶囊化	107页
4. 添加剂协同效果的研究与开发	109页
5. “助剂合金”的开拓	109页

# 以战略观点浅析上海塑料加工助剂的发展

(上海延安油脂化工厂高级工程师 朱培基)

A、塑料加工助剂在塑料工业中的作用和地位	114页
1. 发展塑料加工助剂工业的重要性	114页
2. 发展塑料加工助剂工业的必要性	115页
B、国内和上海塑料加工助剂工业的现状和差距	116页
1. 国外塑料加工助剂发展动向	116页
2. 上海塑料加工助剂的现状和差距	117页
C、上海市(30万吨/乙烯工程项目)合成树脂增长和	
1. 塑料加工工业发展对助剂需求的分析	117页
2. 树脂构成变化对助剂需求的剖析	119页
3. 制品构成变化对助剂需求的剖析	120页
D、对上海市发展塑料助剂的几点看法	120页
1. 塑料助剂的发展战略	120页
2. 塑料助剂的原料路线	121页
3. 塑料助剂的价格政策	121页
4. 发展助剂的其他措施	122页
E、上海市发展塑料加工助剂的补充资料	122页
1. 世界塑料和主要塑料加工助剂的产量及增长预测	122页
2. 国内和上海塑料, 塑料助剂的产量及需求的预测	125页
3. 国内和上海助剂原料和生产工艺等问题	128页
4. 上海发展塑料助剂工业的有利条件和不利因素	130页
5. 加快关键品种的国产化、节约外汇	131页
6. “七五”期间和“九十年代”上海塑料助剂 发展方向和目标	133页

# 我国助剂工业的现在及二〇〇〇年

## A、概述

目前，塑料及橡胶制品已广泛用于国民经济的各个领域。建筑、运输、航空、电气、电子、轻工、印刷、纺织、造纸、化工、机械等工业部门以及其它工业使用的塑料及橡胶制品有数以百万个品种。在农村渔牧业上，塑料和橡胶制品也得到了极其广泛的应用，由于塑料和橡胶制品的出现和普及，已经逐步取代了这些古老的行业千百年来袭用的老技术、老材料，使农村渔牧业的作业方式和经营手段焕然一新。

塑料及橡胶制品随着材料工业的变革，已经进入了千家万户的日常生活。人们的衣、食、住、行、学习、娱乐，如果没有塑料和橡胶这两种材料做出的千百种用品，就谈不上现代化的生活。

现代的物质文明是和塑料橡胶联系在一起的。

塑料和橡胶加工助剂工业是现代塑料和橡胶工业的伴生工业。没有加工助剂，塑料和橡胶的加工和应用是不可想像的。没有塑料和橡胶的加工，其加工助剂就没有存在的依据。比如说，正是1839年硫磺被首次发现作为硫化剂应用，才把南美海地岛土人玩耍的胶球用的材料制成如此有用的弹性体而造福于文明社会；有了增塑剂，今天商店里五光十色，琳琅满目的聚氯乙烯包装袋，逗人喜爱的形形色色的儿童塑料玩具和千百种用品所展现的梦幻般的境界变成了现实；是热稳定剂的添加才使得树脂经受得住加工温度下发生的各种物理的、机械的作用的影响而防止其大量的热降解；聚丙烯塑料如果不添加光稳定剂，就不能设想在日光直接甚至间接的照射下能有多久的使用价值，正是加入了光稳定剂，才使得塑料材料的寿命成十倍的甚至成百倍地增加；防老剂可以保持具有大量双键的二烯类橡胶材料在使用过程中因氧(或臭氧)的侵袭而老化。此外，还有为数众多的助剂，如润



滑剂、脱模剂、抗静电剂、阻燃剂、填充剂、补强剂、着色剂、防霉剂、发泡剂、抗冲击改性剂、塑解剂、防焦剂和加工改性剂等，都是加工过程中为了适应变化的条件或制作具有不同性能的制品所必须选择使用的辅助材料。

在现代化工精细化学品的这一包罗万象的产品范围中，列入我们讨论的系列的三大合材料加工助剂占有重要的地位。助剂的系类，在化学结构上有200多类化合物，各国生产产品牌号有数千个之多。目前，除炭黑、填充剂等类大量使用的材料早已成为百万吨计的大吨位产品之外，增塑剂现在的世界消耗量已有300万吨；其它用量较大的有阻燃剂，估计有60万吨，橡胶防老剂有50万吨，硫化促进剂有40万吨，热稳定剂有30万吨，等等。

聚合物材料用各类助剂的世界消耗量无精确统计，据测算已接近1000万吨。1986年，西欧七类助剂的销售量121万吨，销售额15.6亿美元。1985年全球助剂总产量（苏联及经互会成员国按其它国家总值的1/5估计）测算共有65亿美元，占发达国家同年化工产品总产量5161亿美元的1.23%，相当于我国化工行业同年总产值的1/2<sup>[1][2]</sup>。数字告诉我们，在全球范围内，聚合物助剂工业的生产和经营正经历着剧烈的竞争和变革，已经构成了一个颇有气势的新兴行业。

聚合物助剂在其发展的最近30年中，产品的变异性，多样性，使人叹为观止，拾不胜拾。许多传统产品正在经受着种种新的考验。成百成千个专用于某一聚合物，专用于某种加工工艺或专用于产品某一最终性能的助剂鱼贯地涌入市场，参加竞争的行列。人们对一些产品造成对环境的危害性，对食品或人体接触的毒性以及对其功能的高效性、持久性选取广角和狭角的视野进行观察，正在对一个又一个化合物重新提出评价，研制出一个又一个新的助剂产品。70年代，世界上历来普遍使用的廉价高效的橡胶防老剂丁由于毒性问题受到了有关法规的抵制而被迫退出市场；目前仍占世界增塑剂市场60%的邻苯二甲酸二2-乙基己酯(DOP)也因其可能引起病变而受到非难；在热稳定剂中，三盐基硫酸铅这一销路广，原料易得，工艺简单，性能肯定的产品因铅粉尘及渗出物的毒性问题而失去了其大量的传统市场，为求生

产及加工的安全性，迫使大批厂商改进生产工艺，改变产品形态；许多助剂从过去千篇一律的粉状做成片状，球状，糊状或液状或覆以包膜层（俗称胶囊）以改善操作环境或制约当今高温快速的加工条件对其性能的损害；助剂与树脂或别的掺合物制成高浓体（我国通称母料），以便于加工技术的实施或提高它在树脂中分散度；大多数固体填料或加入份数较大的阻燃剂，基于对助剂形态学与聚合物产品性能之间的关系的认识，改革生产工艺，做成超细产品，或从化学上考虑，进行表面处理，以提高产品的物性；为提高耐久性，高分子量化，与树脂键合，接枝共聚的新一代助剂进入了市场；复合型助剂，多功能助剂正在使得性能更加全面，配方更为简单；近年树脂基材与辅材的掺合出现了“聚合物合金”，等等。

在经营上，近年从过去的厂家指向型的盲目经营产品过渡到了用户指定型的专用产品的提供方式，这一经营上的变革意味着厂家的诚心服务是以巨大的技术进步为前题条件的。

我国助剂工业，经过建国以来30多年的发展，现在已经形成一个有300多个厂家的有一定规模的工业行业。三中全会以来，在各行各业办化工的新势下，一批高等院校、科研院所也纷纷从事助剂的研究开发工作。从现有产品结构看，除了特殊品种和新品种正在开发或尚待开发外，塑料、橡胶和其它合成材料用的加工助剂，如通用增塑剂、铅盐稳定剂、橡胶硫化促进剂、抗氧剂和防老剂等大宗助剂，都具有可满足当前国内需要的生产能力。我国需要的助剂产品，已经基本立足于国内。近年，新的产品不断出现，落后的技术及设备，得到了改进和更新。过去依靠进口的原料已全部或大部实现了国产化。生产、运输、加工和应用等环节对人体和环境的危害已开始引起了重视，这个新兴的行业正在以蓬勃的精神参与四化建设。

但是，助剂行业还面临着很多困难，如现有品种的质量和数量，还不能满足国内的需要；有些国外已停止生产和使用的被认为有害的老品种国内还继续生产和使用；又有些产品国外已改进了生产工艺或产品形态，我国还未进行改进；有些新产品虽已初步开发，但推广应用缓慢；有些助剂因开发难度较大或用量小，还未引起行业的足够重

视而长期主要依赖进口；在原料上，有不少基本有机化工原料和石油化工原料短缺而妨碍了助剂生产的发展。在科研、生产、原料、应用等各方面的协调有待解决，在原料、产品、应用的地理布局上也有不合理的地方。

由于助剂类别繁多，受调研深度和范围的限制，篇幅有限，下面国内外予测，只是选择重点助剂加以介绍和讨论。

### 参考文献

- (1)、世界化工年鉴，1987年，P420                      化工部情报研究所
- (2)、Eur Chem, News 1986, 12,29 P10

## B、国内外增塑剂现状及预测

### 国外增塑剂现状及预测

~~~~~

目前国外增塑剂生产能力超过 450万吨，产量达 300万吨。各发达国家商品的生产与经营的特点是：商品品种多，生产能力过剩，产量及消耗增长速度缓慢。出口竞争激烈，市场疲软。出现上述现象的主要原因是本国 PVC 制品的比例下降，增长速度不高，第三世界增塑剂生产已经起步造。的。若按其消耗量年增长 2% 测算，世界发达国家增塑剂的消耗量 1990、95、2000年分别为

万吨

|        |        |        |        |            |       |
|--------|--------|--------|--------|------------|-------|
| .....  | .....  | .....  | .....  | .....      | ..... |
| 1985年： | 1990年： | 1995年： | 2000年： | 85-2000年增长 |       |
| .....  | .....  | .....  | .....  | .....      | ..... |
| 300    | 337.6  | 355    | 392    | 30%        |       |
| .....  | .....  | .....  | .....  | .....      | ..... |

如果与增塑剂历史上的60年代增长15%，70年代增长63%对比，目前的低速增长说明了发达国家增塑剂的增长势头不大了。但是随着发展中国家工业的崛起，塑料生产，特别是PVC生产在这些国家的增加，增塑剂产量的增加也是无疑的。在今后十多年内，到2000年，世界增塑剂的总量有可能达到600万吨，具有发展潜力的国家和地区是亚洲、中南美洲和中东。东欧经互会成员国的生产将继续稳健地发展。

发达国家当前的热点是研究现有增塑剂的毒性及对策，开发更多的具有特别性能的增塑剂和生产工艺的进一步完善几个方面。毒性研究的焦点是通用的增塑剂邻苯二甲酸二辛酯(DOP)和曾经批准用于食品、药物包装的己二酸二辛酯(DOA)。争论从70年代末期就已开始，至今没有定论；要证明DOP没有毒性和排除它在PVC增塑中的主导地位同样是困难的，争论还要继续，使用也要继续下去，但要丧失某些应用领域是无疑的。特种用途的增塑剂的开发早已开始，如耐热型，电气级、食品及医疗级，耐寒级等都有系列商品。最近开发的有无臭味型，耐油型及用于更加苛刻的加工和应用条件的产品；此外塑胶并用技术也得到了开发。

总的来说，由于现有增塑剂工业产品的制备及应用的成熟性，研究和开发不太活跃，很难看出到2000年在化合物的结构类型上会有大的突破，但新的化合物，新的用途还是会有有的。

### 美国增塑剂工业的现状及预测

~~~~~

美国塑料工业十分发达，增塑剂产量和消耗量与整个西欧相当，比日本，经互会成员国多。增塑剂的消耗量约占全世界消耗量的四分之一。美国83~85年各类增塑剂的消耗量见表1<sup>[1]</sup>。

美国是对DOP毒性研究得最早，争论最激烈的国家，在1985年的安全简报上DOP被列为“怀疑致癌物”。孩子玩具，饮用水管配方使用DOP受到抵制。化学生产厂协会提出的研究报告认为邻苯二甲酸酯类对环境无害，这一报告正在提交美国环保委员会认真审查。美国环保局正在考虑为DOP建立临界标准。据87年报导，DOP的

表 1、美国各类增塑剂的消耗量

单位(千吨)

类 别	1983	1984	1985
己二酸酯	28.0	31.0	32.2
壬二酸酯	3.0	4.0	4.0
环 氧 酯	49.9	55.9	71.3
戊二酸酯	30.0	33.0	33.0
磷 酸 酯	24.0	25.0	25.9
邻苯二甲酸酯	449.5	514.4	529.8
聚 酯	23.0	26.0	26.3
偏苯三酸酯	14.0	14.0	14.4
其 它	35.0	38.0	40.1
总 计	656.4	742.2	778.3

毒性结论最少还要等 5 年，目前增塑剂对人安全性的保证仍然是挥发性问题。D O P 仍是性能最全面的最好的增塑剂的结论得到公认，所以预计，在今后较长时间内，它仍然是最有经济价值的产品。

美国高炭(C 8~C 13)醇82年的生产能力为50万吨。其中辛醇30万吨。苯酐市场过剩，83年大约有30万吨苯酐待销。84年，原来由苯生产邻二甲苯再生产苯酐的装置改为由萘作为原料。到87年由于甲苯掺入冷油中用于能源，波及苯价提高二倍，苯酐紧张，加上美元贬值，出口增加，国内库存减少，价格上升，通用型增塑剂实施限制性销售。

另外，D I N P 等认为无毒的邻苯二甲酸系增塑剂市场的扩大会受到成本偏高的限度。

一种价格略高于 D O P 的苯甲酸一元醇或二元醇酯近年在美国有了发展，其性能据说与 D O P 相当，产量近年已达万吨级，但不见公

布毒性研究数据。

柠檬酸系增塑剂在医疗食品包装领域的应用在90年代会进一步扩大，尽管它们价格较高，试验证明是无毒的。

原料偏苯三酸和其他热性能，电气性能较好的产品在90年代可望能进一步满足市场需要。

由于PVC软制品的比例还会进一步减少，美国到2000年增塑剂的销售量预计在100万吨上下。

### 西欧增塑剂工业的现状及预测

~~~~~

西欧是世界增塑剂的第二市场，用量略逊于美国。

西欧增塑剂工业经历了70年代的高速发展之后；80年代开始，市场处于过饱和状态。1982年西欧增塑剂使用量为68.5万吨，95%为邻苯二甲酸系列，连同邻苯二甲酸二苄丁酯(BBP)的用量3万5千吨，共计用量为72万吨。

西欧最大的增塑剂工厂是西德的BASF公司和Huls化学工厂，前者的生产能力达26万吨，Huls工厂有19万吨的生产能力。居第三位的公司是英国的ICI，它在英国和法国都设有工厂，能力14万吨，其次是：SPA公司11.5万吨，Chole公司(法)10万吨，Hoechst公司(西德)8万吨。

原料高碳醇方面，1983年西欧的设备能力为160万吨，其中2-乙基己醇为90万吨。西德的Hoechst是生产氧醇的最大工厂，它生产2-乙基己醇20万吨，C<sub>5</sub>-C<sub>13</sub>醇3.5万吨，共23.5万吨，该厂的氧醇是使用Otto Roelen在1938~1939年发明的氧化方法生产的。其次是BASF(22.5万吨)和Huls(20万吨)，英国的ICI在西德C<sub>5</sub>-C<sub>13</sub>醇的生产占有很大的能力，为25万吨。

预测：由于西欧目前增塑剂能力过剩，企业竞争激烈，增塑剂用量的增加有赖于聚氯乙烯市场的繁荣。一般预测，今后数年聚氯乙烯的年平均增长率为1~2%，ICI对西欧增塑剂的市场预测是年平均增长率为0.5%，BASF公司的增长可能达到2~3%。据伦敦市场调查公司估计，西欧共同体增塑剂市场将从1982年的81.9万吨增加到今年



(1987年)的94.4万吨，这个数字现在看来估计得偏高。

西欧PVC软制品的比例目前比美国高，84年为37.9%，西德高达40%，看来硬制品用途的开发对增塑剂具有潜在的制约作用。预计本世纪内增塑剂的年增长率不会超过3%。

西欧新型增塑剂的开发方向与美国有相似之处。由于市场是由BASF等几个大厂家控制，带有垄断性质，在受到来自日本，美国产品竞争，其它精细化学品的附加价值较高的情况下，这些厂商轻而易举地调整产品结构而使西欧增塑剂生产走向萎缩也未可知。

### 日本增塑剂工业的现状及予测

~~~~~

日本是生产和出口增塑剂的大国。自1980年以来有段时间不景气，产量下降，到1983年才有2%的增长，市场消耗量为41.6万吨，只相当于1978年水平。近年一些特殊品种有所发展，但这两年，由于日元升值，又出现了生产力过剩问题，83年以来的情况见表2<sup>[2]</sup>。

日本的增塑剂的需求以邻苯二甲酸酯类的DOP为主，占70%，己二酸酯系中，原来己二酸二辛酯(DOA)占主体，近来因毒性问题，逐渐由己二酸二异壬酯(DINA)所代替。目前DOA产量已减少到其全盛时期的1/4，DINA将有较大的发展。所有增塑剂的应用领域除用于吹塑、注塑外，还用于挤压制品。

动态：

1. 因耐热电缆和汽车内装材料的需要，混合醇型增塑剂的研究和生产正在日益扩大。

2. 为防止增塑剂从PVC制品中析出，除品种选择外，在制品表面增加交联度和涂复其它材料。

3. 无臭味增塑剂的发展。这是为了PVC制品无臭，以适应食品医疗包装材料的需要，同时也是为了改善操作环境。

4. 耐油性优秀的增塑剂的研制，如适用于丁腈橡胶(NBR)的增塑剂已有数个品种投入市场，而且还考虑向其它塑料展开应用。

表 2、日本 80-83 年各类增塑剂销售产量

单位：万吨

	1980年	1981年	1982年	1983年
DBP	2.05	2.25	2.07	1.92
DOP	22.06	22.24	21.06	23.04
DHP	4.35	3.90	3.47	3.19
DIDP	0.88	1.00	0.98	1.03
其它苯二甲酸酯	5.15	4.96	5.25	5.80
小 计	34.50	33.36	32.73	34.00
磷酸系	0.88	0.43	0.57	0.83
脂肪酸系	0.18	0.16	0.15	0.15
己二酸系	1.81	1.80	1.95	2.27
环氧系	1.05	1.11	1.23	1.38
聚酯系	0.76	0.88	0.96	1.38
合 计	38.79	37.75	37.59	40.63

总的来说，日本在增塑剂工业上，为适应国际和国内市场的竞争，在新品种的开发和生产技术的变革上不遗余力，但由于日元升值，DOP 输入引起了其国内市场的混乱。最近报导，1987 年增塑剂内销增加，增长率达到了较好的水平，为 2%。但据预测，日本增塑剂的生产，在今后十多年内，到 2000 年，大吨位产品的增长速度不会很快，而特种用途，高性能的增塑剂会有较高速度的发展。



## 国内增塑剂的现状及予测

~~~~~

予测基准，今后十多年增塑剂的发展主要取决于聚氯乙烯的增长及其软硬制品的比率对增塑剂的需要。

我国PVC 86年产量约为53万吨，比81年37万吨增加了43.2%。今后上海、齐鲁各有20万吨的装置将在“七五”后期投产。预计到1990年，我国的PVC产量将可达到100万吨左右。占塑料总产量的40%。

由于我国塑料工业比发达国家起步较晚，又遇上文革期间的停滞，今后，在开放、改革新的条件下，予料将以较快的速度发展。按年增长7%测算，1995年PVC产量达140万吨，2000年将可接近200万吨的水平。到那时，我国PVC绝对产量将大约相当于美国83年的1/3或日本85年的1/2，人均占有量，2000年也只有1.66公斤/年。数字表明，基数低，潜力大。

我国增塑剂生产现状及今后十三年情报予测：

我国目前有增塑剂厂家约130家，生产能力37万吨。邻苯二甲酸系万吨级厂家有7~8家，其余为3000~5000吨级的装备，从生产工艺看，除个别生产线是半连续式生产外，绝大部分是国外50~60年代采用的间歇式酸催化酯过程，能耗、原料定额较高，产品质量不够稳定。我国目前生产的增塑剂的品种以邻苯二甲酸酯为主，DOP、DBP产量约占增塑剂总量的70%，前几年由于辛醇供应紧张，小厂多用发酵法生产丁醇，固DBP的产量比性能全面的DOP大。但随着大庆、齐鲁等新装置的投产，形势发生了变化。1988年一季度DOP产量27500吨，约为同期DBP产量12700吨的2.16倍。我国增塑剂的品种结构见表3。从表3可见，我国目前增塑剂生产的品种约有40个，通用主增塑剂和辅助增塑剂完全可以国产化，但由于原料不配套，特别是苯酚高炭醇供应不足，一些品种成本高，开发应用不普及，加上一些特殊品种开发缓慢，历年来设备能力不能充分利用，原料和产品仍不能满足国内需要，前几年依靠进口，这两年进口减少，国内市场紧张。我国1986年各类增塑剂的产量见表4。86年增塑剂及原料进口量