

1989—1990年度

国内聚合物助剂新产品

徐淑英 编

化学工业部化学助剂科技情报中心站

SB—509型无尘复合铅盐稳定剂

一、性状：白色或略带黄色微粒状，溶于热的稀硝酸。

二、主要技术指标：

氧化铅	%	68~72
钙	%	0.3~0.45
密度 (25°C)	g/cm ²	2.8~3.1
水份	<%	2.0

三、适用范围：聚氯乙烯不透明塑料的热稳定剂和润滑剂。

四、应用配方参考剂量：（以100份PVC树脂计）1.7~2.0

五、加工时要求捏合温度°C：115~120

六、包装：净重25公斤瓦楞箱内衬塑料袋或2.5~4公斤PVC薄膜小包装。

七、贮运：按非危险品贮运、贮运于干燥处、防止与硫化物接触。

浙江省温州市塑料助剂厂（原颜料化工厂）

厂 址：温州市飞霞南路98号
开户银行：温州市三板桥分理处
帐 号：1 6 4 7 0 0 3
邮政编码：3 2 5 0 0 3
电 话：23120 28260 25468
电 挂：3 6 0 8

本 厂 竭 诚
向国内外用户提供优良服务

目 录

一、增塑剂	1
二、阻燃剂	17
溴系阻燃剂	17
磷系阻燃剂	25
无机系阻燃剂	34
其它阻燃剂	41
三、稳定剂	46
四、填充剂	50
五、抗氧剂	59
六、偶联剂	64
七、润滑剂	69
八、固化剂	70
九、橡胶硫化促进剂	71
十、防老剂	73
十一、硫化剂	78
十二、其它橡胶助剂	83
十三、着色剂和颜料	86
十四、织物整理剂	90
十五、其它助剂	92

一、增塑剂

1、高分子增塑剂PU—2

商品名：高分子增塑剂PU—2

性 能：该产品是一种聚酯型聚氨酯树脂，与PVC相溶性好，并具有耐油、挥发性和迁移性小等优点。

用 途：用于含PVC的橡胶制品。

研制单位：上海科技大学与上海化工厂共同开发。

文献出处：《橡胶工业》1990. №5

2、新型增塑剂DGPO

商品名：增塑剂DGPO

制 法：以苯酐、辛醇（2-乙基己醇）和二甘醇为原料，经中和、洗涤、水蒸汽真空蒸馏、吸附、压滤而得成品。

产品技术指标：

外观	黄色透明油状液体
比重 D_{20}^{20}	1.061
酸值KOHmg/g	0.027
闪点（开口杯）℃	227
体积电阻系数	1.3×10^{11}
加热减量，%	0.14
皂化值KOH mg/g	343

性 能：DGPO是一种取得单体增塑剂和聚酯增塑剂间性能平衡的新助剂，可作为主增塑剂使用。与增塑剂DOP相比，其耐水性

比DOP略差，但电性能和耐油性比DOP好得多。

用途：用于70℃绝缘级及护层级PVC电缆料。

研制单位：湖北省化工研究设计院

生产厂家：湖北天门树脂厂

文献出处：《湖北化工》1989.№.4

《橡胶工业》1990.№.5

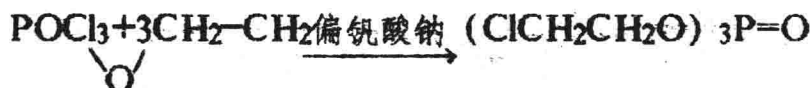
3、阻燃增塑剂TCEP

化学名：磷酸三（2-氯乙酯）（简称TCEP）

结构式：

$$\begin{array}{c} \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{O} \\ \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{O} \text{ --- } \text{P}=\text{O} \\ \text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{O} \end{array}$$

制 法：采用环氧乙烷结合成磷酸三（2-氯乙酯）



产品技术指标：

外观	无色透明液体
分子量	286
比重（D ₄₂₀ ）	1.423~1.428
色泽（铂-钴比色）	<50
酸值（mgKOH/g）	<0.3
闪点（开皿℃）	>225
凝固点	-20℃以下
分解温度	272℃
粘度	20.8 cp/37.7℃

性能与用途：阻燃性非常强，无臭味，挥发性低，TCEP除具有很好的阻燃性外，还具有良好的增塑性，尤其适用于以PVC为主体材料的橡塑并用难燃带。PVC增塑糊不仅要求本身难燃，而且还要

保证带芯难燃。采用TCEP可节省增塑剂用量，原因是TCEP与PVC树脂溶解度参数相近，对树脂溶解能力较高。

参考配方如下：

PVC	100份	氯化石蜡	10份
TCEP	80份	稳定剂	4份
DOP	20份	填充剂	50份
硼酸锌	10份	其它	2.5份

生产单位：石家庄市曙光化肥厂阻燃剂分厂

文献出处：石家庄化工 1990年 1~2

4、阻燃增塑剂FR—15

商品名：阻燃增塑剂FR—15

性能：FR—15是一种含溴的新型阻燃增塑剂，与磷酸酯类增塑剂（如TCP、TCEP等）相比，它不仅具有优良的阻燃增塑性能，并且有很好的相容性、较低的挥发性，以及耐温、耐光、无毒等特性。用它制成的增塑糊比重小，粘度低，稳定性好，阻燃性能优良。

产品技术指标：浅黄色油状液体，低温时略呈白色，可溶于苯、醚类和醇类等大多数有机溶剂。

外观	浅黄色或微红色油状液体
比重 (20/20℃)	1.020~1.080
酸值 (mg KOH/g)	<0.30
闪点 (开口式℃)	>20
粘度 (20℃ Pa.S)	0.9~1
加热减量 (100℃, 3h%)	<0.30
毒性LD ₅₀	>8000mg/kg

用途：该产品尤其适用于阻燃输送带、阻燃电缆、阻燃PVC人造革、地板等。

生产单位：湖南省浏阳县有机化工厂

于90年5月荣获国家科委颁发的金箭奖

文献出处:《阻燃材料与技术》1990.№.2

《中国化工信息》1990.№.22

5、环氧米糠油增塑剂

商品名:环氧米糠油增塑剂

制 法: 精糠油
冰乙酸
催化剂
稳定剂

20~80℃

双氧水
↓
环氧化

油水分离

油相
水相

→稀碱洗→水洗→真空干燥→成品

性 能: 可对PVC起增塑作用, 还可迅速吸收因热和光的降解而产生的氯化氢, 又能与氯丙烯起反应, 防止PVC制品的变色, 从而起到稳定剂的作用。

用 途: 特别适用于我国南方广大水稻产区用米糠油代替大豆油, 生产环氧增塑剂, 为米糠油的综合利用找到了好途径。

研制单位: 江西大学化学系

文献出处:《化学通报》1990.№.4

6、CP—5增塑剂

商 品 名: CP—5增塑剂

性 能: 该产品的性能类似用沸程200~270℃, 石油馏份代替石蜡生产的氯化石蜡, 质量指标符合冀Q/石LH01-89企业标准要求, 部分指标优于氯化石蜡。

用 途: PVC用增塑剂。

研制单位: 河北省石油化工研究所

鉴定时间: 1989年8月20日

文献出处:《河北化工信息》1989.№.9.

7、BPBG增塑剂

商品名：BPBG增塑剂

化学名：丁基酞酰甘醇酸丁酯

性能：该产品的主要技术和理化指标完全符合省定标准。

用途：可用于聚氯乙烯、聚苯乙烯、丙烯酸树脂、橡胶和口香糖的增塑，且只有用BPBG作口香糖增塑剂国际上才认可。目前全国仅两家厂可以生产。

研制单位：河南省开封市化学试剂总厂

文献出处：《上海化工》1989.No.2.

8、无毒增塑剂——乙酰柠檬酸三丁酯

化学名：乙酰柠檬酸三丁酯

性能：该产品无毒无臭，与PVC相容性好，耐热性、耐寒性、耐光性优良，挥发性低，耐水抽出性好。用该增塑剂配合生产PVC薄膜、硬片、瓶子等产品，表现出气味微、透明度好、加热损失小、相溶性佳、加工流动性好等优点。制品的物理机械性能与卫生指标均达到部颁标准。

产品技术指标： 酯含量	99%以上
加热减量	0.285%
酸值	0.016mgKOH/g
闪点	188.2℃

用途：该类产品是柠檬酸类无毒增塑剂中使用量最大、应用最广泛的产品。除用作无毒增塑剂应用于PVC等制品之外，还可作为持续释放药物的组分而直接进入人体，这是药物工业新的发展方向；应用于金属表面处理，改善金属与漆膜的粘结性能和油漆的湿性能，提高树脂的剥离强度；应用于日用化学工业做除臭剂，酶反应溶剂、色谱分析中的固定相等方面。

研制单位：湖南省衡阳市化工研究所

鉴定时间：1989年10月通过中试鉴定

文献出处：《中国化工信息》1990.№.1.

9、TOP耐寒增塑剂

化学名：磷酸三辛酯（简称TOP）

制法：由三氯氧磷和辛醇（2-乙基己醇）在催化剂的存在下进行酯化反应而制得。反应生成的氯化氢用真空排除。粗酯经中和、水洗、脱水、精细后，即制得精制的TOP成品。

性能：具有良好的耐水性和低挥发性，目前主要用作蒽醌法过氧化氢生产工艺的工作溶剂。用它代替氢化萘松醇，TOP还是合成树脂和合成橡胶的优良耐寒增塑剂，低温性能优于己二酸酯类，且具有阻燃和防霉作用。与DOP等量并用可获得自熄性制品。

用途：主要用于聚氯乙烯电缆料、涂料及合成橡胶和纤维素塑料。同时，在聚氨酯建筑密封胶中作为增塑剂使用，也取得了满意的效果。

研制单位：化工部黎明化工研究院

生产单位：杭州黎明聚氨酯联营厂

鉴定时间：1988年底通过省级鉴定

文献出处：《精细化工信息》1989.№.10

《增塑剂》1989.№.2

10、邻苯二甲酸二环己酯增塑剂

化学名：邻苯二甲酸二环己酯（DCHP）

制法：
苯酐
环己醇 → 酯化 → 脱醇 → 精制 → 成品
催化剂 ↓ 处理

物化性质：DCHP是微具芳香气味的白色结晶粉末，熔点为65℃，密度：1.148~1.190（20℃），闪点：207℃（开杯法），着火点240℃，介电系数：6.42（25℃，10千赫时）。意大利、西德、日

本、美国许可本品用于食品包装材料。

性 能：用该产品生产的制品耐水、耐油、表面光洁，手感好，电绝缘性和热、光稳定性良好。与其他增塑剂并用，可使制品收缩致密，防止水蒸汽通过和增塑剂挥发。可增加塑料制品硬度，并改善树脂热加工时的流动性。在合成树脂粘合剂中可提高其粘合力、耐油性和耐久性。

用 途：主要用于防潮玻璃纸涂层和纸张防潮涂料，也可作聚氯乙烯、丙烯酸树脂、聚苯乙烯、硝基纤维素等树脂主增塑剂。

生产厂家：济南化工五厂

地址：济南市南东郊工业南路

文献出处：《精细化工信息》1989.No.5.

《增塑剂》1989.No.2.

11、DOTP增塑剂

化 学 名：对苯二甲酸二辛酯 (DOTP)

制 法：以对苯二甲酸二甲酯为原料，用酯交换法生产DOTP

性 能：用DOTP制成的塑料制品，其耐热性、耐寒性、低温柔软性、电绝缘性都属上乘。经一些单位检验，其技术指标达到了国内外产品水平。

用 途：DOTP作为一种主增塑剂，广泛应用于聚氯乙烯的各种制品，用于电缆料，可提高电缆的耐热、绝缘等级。

研制单位：长春市有机合成化工厂

文献出处：《黎明化工》1989.No.4

12、PVC用增塑剂RTR

商 品 名：增塑剂RTR

制 法：以松香、二甘醇等为原料，采用两步酯化工艺合成。

性 能：具有与PVC树脂相容性好、透明性高、挥发性低、

迁移性小等特点，为松香、二甘醇的利用开辟了新途径。

用 途：可部分代替DOP用于塑料凉鞋和PVC装饰材料的配方中。

研制单位：中国林科院林产 化工研究所

鉴定时间：1989年12月通过鉴定

文献出处：《江苏化学助剂简讯》1990 总第27期

13、环氧橡胶籽油

商 品 名：环氧橡胶籽油

制 法：以橡胶籽为原料，采用双氧水一步环氧化工艺制取

性 能：该产品为淡黄色油状液体，无毒性、分子量高，挥发性低，具有优良的光稳定性和热稳定性，和聚氯乙烯树脂相容性好，其性能与环氧大豆油相似。

用 途：可代替环氧大豆油作为聚氯乙烯的增塑剂兼稳定剂使用

研制单位：中国林科院林产化学工业研究所与上海市前卫造漆厂

文献出处：《塑料工业》1989.No.6

14、BD耐污增塑剂

商 品 名：BD耐污增塑剂

制 法：用邻苯二甲酸酐与丁酯经单酯化，再与氯化苄缩合反应，直接制得耐污增塑剂。

性 能：增塑剂分子结构含有芳香环，就能具有耐污性能。如邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二苄酯（DB）。BD是BBP和DB的混合物，它比单一的BBP和DB具有多种优点。它兼具BBP和DB的优点，耐污性能好，物理机械性能优良。

产品技术指标：外观：无色或浅黄色液体，具有一般酯类气味；

溶解性：难溶于水，易溶于有机溶剂；

比重： 1.156左右（20℃）

酸值: <0.5 ;
 皂化值: 330 ± 10 ;
 氯化苯含量: $<1\%$;
 闪点: 220°C 左右;
 粘度: 约 $0.09\text{Pa}\cdot\text{S}$ (20°C)
 挥发分: $<1\%$ (180°C , 半小时)

用 途: 可作为PVC的主或辅增塑剂应用于塑料地板、浅色人造革、鞋料、天花板、薄膜、楼梯扶手、热水瓶外壳、玩具装饰品等。

研制单位: 浙江省温州市工业科学研究所

文献出处:

《橡胶工业》1990.No.6.

15、新型增塑剂DOG

商 品 名: 新型增塑剂戊二酸二辛酯 (DOG)

性 能: 该产品属脂肪族二元酸类, 其综合性能较好, 增塑效率高, 与PVC相容性优于DOA和DOS; 具有优良的耐寒性、热变形性能, 防老化效果显著; 使用DOG增塑的塑料制品, 其物理机械性能较高, 符合GB3830—83标准。该产品经测定为无毒增塑剂, 可在食品包装材料中应用, 在塑溶胶中, 初期粘度低, 粘度稳定性良好。

产品技术指标: 外观 (铂钴液比色法)	<60 号
比重 D_4^{20}	0.930 ± 0.003
酸值 (%)	>98
酸值 KOHmg/g	<0.2
加热减量 (%)	<0.3
闪点 ($^{\circ}\text{C}$)	>185

用 途: 可广泛用于PVC的各种软制品, 如薄膜、人造革、电缆绝缘材料等产品中, 而且价格低于同类增塑剂。

研制单位: 上海市光明日报科技公司精细化工部

文献出处: 《聚合物科技信息与商情》1990.№.6.

16、增塑剂TIDTM

商品名: 增塑剂TIDTM

化学名: 偏苯三酸三异癸酯

性能: TIDTM是一种性能优良的增塑剂,挥发性低、迁移性小、耐抽出、耐久性与聚酯类增塑剂相似,而相容性、加工性及低活性又类似DOP增塑剂,电性能是目前已知增塑剂中最好的一种。

用途: 主要用作90℃级和105℃级PVC电缆料的主增塑剂。

研制单位: 天津市中河化工厂

鉴定时间: 1990年通过市级鉴定

文献出处: 《天津化工》1990.№.2.

17、增塑剂DOTP

商品名: 增塑剂DOTP

化学名: 对苯二甲酸二辛酯

性能: DOTP与大多数合成树脂及橡胶有良好的相容性,增塑效率高、耐热性、耐候性能良好。与DOP相比,它的挥发性低、低活柔软性优良,耐油、耐水、耐溶剂抽出。

用途: DOTP可用作主增塑剂用于PVC的各种软制品中。由于DOTP代替DOP,使国内生产的PVC电缆料的长期使用温度由65℃提高到了70℃,从而达到了国际电工委员会IEC标准的要求。DOTP主要用于PVC70℃级电缆料中。

研制单位: 天津市中河化工厂

鉴定时间: 1990年通过市级鉴定

文献出处: 《天津化工》1990.№.2.

18、为全钢丝子午线轮胎配套的国产化 原料—增塑剂A

商 品 名：增塑剂A

性 能：增塑剂A属脂肪油系的一种复合型节能橡胶加工操作助剂。用于天然胶和合成胶的混炼过程，可改善橡胶加工工艺，提高胶料流动性和配合剂在胶料中的分散性，降低能量消耗，提高混炼效率。该品也是一种物理塑解剂，应用于天然胶可提高硫化胶的防硫化返原性及耐热性。其作用性能与西德希尔——沙拉赫公司产品Struktol A50相当。

用 途：适用于密炼机，在天然胶和合成胶中均可使用，如NR/BR、SBR、SBR/BR、三元乙丙胶等。作为压出助剂使用，可改善制品表面质量、压出膨胀率、降低压出加工温度。使用量一般以2~3份为宜。

研制单位：山西省化工研究所

生产单位：武汉径河化工厂

地 址：武汉市东西湖区径河

邮政编码：430047

文献出处：由武汉径河化工厂提供

19、医用级增塑剂

商 品 名：医用级邻苯二甲酸二辛酯

制 法：以邻苯二甲酸酐和辛醇为主要原料，采用非酸性催化酯化工艺，转化率高，废水量小。

性 能：该产品主要性能基本达到西德同类产品水平。经上海医科大学公共卫生学院毒理学测试，确认该产品属基本无毒。

用 途：可代替进口原料用于PVC塑料制品中。

研制单位：无锡溶剂总厂

鉴定时间：1990年4月通过省级鉴定

文献出处:《江苏化学助剂简讯》 1990 总第27期

20、增塑剂DOTP

商品名:对苯二甲酸二辛酯 (DOTP)

制 法:利用涤纶树脂厂在生产DMT时的釜底废弃物,采用酯交换法,制得DOTP。

性 能:该产品具有以下优点:体积电阻高,一般为传统增塑剂DOP的10倍以上;挥发性低,在相同条件下的挥发残留量为DOP的1~2倍,有优良的增塑持久性;该产品对一些合金、非金属的接触角极小,与导线和填料可完全湿润;闪点高,不易燃;增塑后的聚氯乙烯树脂的低温柔性、耐低温性均比DOP好。

用 途:尤其适用于大功率的电缆料和耐高温的PVC电缆料,是70℃级电缆料的主增塑剂。

研制单位:黑龙江省克山县精细化工厂

鉴定时间:1990年1月通过省级鉴定

文献出处:《化学工程师》1990.No.2

21、增塑剂ECS

商品名:增塑剂ECS

制 法:以柠檬酸、二甘醇、丁醇、环氧丙烷为原料,经多步缩合而制得。

性 能:该增塑剂属于二重柠檬酸酯类,用其增塑的PVC制品性能可达到国际标准。

用 途:该产品是具有辅增塑剂和主增塑剂双重性能的增塑剂,主要用于PVC树脂、制造无毒的PVC产品,用于食品包装材料、医疗用品材料、建筑行业的水管等,也是纤维树脂、合成橡胶的无毒增塑剂、软化剂。

研制单位:西北大学

文献出处:《黎明化工》1990.No.2

22、低碳酸二甘醇酯增塑剂

化 学 名:低碳酸二甘醇酯

制 法:由低碳酸($C_5 \sim C_9$ 酸)和二甘醇经酯化制得低碳酸二甘醇酯。

性 能:该产品具有良好的耐低温和耐老化性能,与聚氯乙烯有较好的相容性和塑化性,无毒,其制品手感柔软等特性。

用 途:可代替耐低温性能较好的增塑剂——癸二酸二辛酯,作聚氯乙烯薄膜制品的增塑剂,如农用薄膜、蔬菜大棚模等。而价格仅为癸二酸二辛酯价格的一半左右。该产品还可作塑料复合稳定剂的溶液。

研制单位:石家庄化工研究所

生产单位:吉化公司龙江净水剂厂

文献出处:《精细石油化工》1990.No.11

23、阻燃增塑剂FRP—1

商 品 名:阻燃增塑剂FRP—1

制 法:由丙烯与苯酚进行烷化反应制成异丙基苯酚,再与适量的苯酚、氧氯化磷进行酯化反应,经后处理得到产品。

性 能:产品除兼有阻燃和增塑两种功能外,还具有耐光性好、粘度低、与树脂相容性好等特点。其毒性较三甲苯基磷酸酯(TCP)和三-(二甲苯基)磷酸酯(TXP)低。

产品技术指标:外观:浅黄色液体

比重:1.165~1.180

粘度(25℃mpa.s)50~80

闪点(开口杯,℃)>220

酸度 (以 H_3PO_4 计, %) <0.003

用 途: 主要用于聚氯乙烯, 也可用于合成橡胶、聚丙烯酸树脂、聚酯酸乙烯酯、变压器油及液压传动油等。在聚氯乙烯阻燃制品中, 尤其适于煤矿用难燃输送带、阻燃导风筒、阻燃电缆电线。

研制单位: 天津市合成材料研究所

鉴定时间: 1989年11月25日

文献出处: 《精细石油化工》1990.2.10

24、用涤纶废弃料生产DOTP

商 品 名: 增塑剂DOTP

化 学 名: 对苯二甲酸-双(2-乙基己酯)

经验分子式: $C_{24}H_{38}O_4$

制 法: ①两步法: 即先将PET水解制成对苯二甲酸(TPA), 然后TPA与 α -乙基己醇酯化制得DOTP。

②一步法: 即在适当催化剂的存在下, 使废PET与异辛醇反应制备DOTP。该反应的关键是催化剂的选择和从体系中不断排除所产生的乙二醇。

性 能: DOTP的增塑效果与DOP相同, 并在电性能、力学性能和低温柔性等方面优于DOP。DOTP还可以代替DIDP, 且塑化的PVC具有更好的低温性能。

产品技术指标: 分子量 (理论)	390.57
外 观	液体
沸点, $^{\circ}C$	383
凝固点, $^{\circ}C$	-48
粘度, 厘泊/ $20^{\circ}C$	63
体积电阻率 Ω/cm^3	3.9×10^{12}
介电常数, 1兆周	4.6
介质损耗, 1兆周	0.1×10^{-2}

用 途: DOTP可代替DOP和DIDP作为PVC电缆的专用增