

聚氯乙烯 配方汇编

罗世华编·轻工业出版社

聚氯乙烯配方汇编

罗世华 编

轻工业出版社

内 容 提 要

《聚氯乙烯配方汇编》一书收集整理了聚氯乙烯压延成型制品、挤出成型制品、注射成型制品以及其它成型制品的国内外配方实例共 206 个，可供从事聚氯乙烯加工的工程技术人员阅读、参考。

聚 氯 乙 烯 配 方 汇 编

罗世华 编

*

轻 工 业 出 版 社 出 版

(北京阜成路 3 号)

轻工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 $\frac{1}{32}$ 开本 7 $\frac{25}{32}$ 字数：161 千字

1984年12月第一版第一次印刷

印数：1—29 000 定价：1.80元

统一书号 15042·1933

CAH/P2/25

编者的话

聚氯乙烯是我国发展较早的塑料品种，它被广泛用于国民经济各个领域。为了更好地利用聚氯乙烯树脂，增加制品的花色品种，提高产品质量，收集整理了国内外的聚氯乙烯配方共 206 个，汇编成册，供从事聚氯乙烯加工的工程技术人员和工人参考。

从收集整理的配方中，可以看出各种助剂在聚氯乙烯加工中的重要作用，希望能够引起有关方面对助剂的关注，从而大力发展各种助剂。

本书在编写过程中承蒙陆照福、聂朝玘、贾淑萍、张洪涛、王建伟等同志的指教，在此一并致谢。

因编者水平有限，书中一定有不少缺点和错误，希望读者批评指正。

编者

责任编辑：赵红玉

封面设计：王丽青

科技新书目：94—93

统一书号：15042.1933

定 价： 1.80元

目 录

几点说明.....	(1)
I. 压延成型.....	(2)
1-1 软制品	(2)
1-1-1 普通透明薄膜、片材	(2)
1-1-2 低成本透明薄膜(0.06 mm)	(4)
1-1-3 普通透明片材无镉	(5)
1-1-4 透明消光农用薄膜	(6)
1-1-5 农用薄膜无镉	(8)
1-1-6 透明农用薄膜无镉(0.1 mm).....	(9)
1-1-7 符合 FDA、PL 规定的无毒、透明农用 薄膜、片材	(9)
1-1-8 耐寒透明薄膜	(11)
1-1-9 雨农用半透明薄膜(0.07~0.1 mm).....	(11)
1-1-10 日用品(浴室铺垫)用薄膜(0.06 mm)...	(12)
1-1-11 手提包用片材(0.5~0.6 mm, 黑色)...	(13)
1-1-12 手提包用片材(0.5~0.6 mm, 白色)...	(14)
1-1-13 文具用不透明片材(0.3 mm)	(15)
1-1-14 低成本文具用不透明片材 (0.2~0.3 mm).....	(16)
1-1-15 光泽片材(0.5 mm)	(17)
1-1-16 不因水而失去透明性的薄膜.....	(18)
1-1-17 耐油性片材.....	(19)
1-1-18 配合有 NBR 的耐油性片材	(20)

1-1-19	脱模时不产生裂纹的半硬片材·····	(21)
1-1-20	日用品用半硬片材·····	(22)
1-1-21	非迁移性(对于聚苯乙烯)片材 (0.2~0.3 mm)·····	(23)
1-1-22	非迁移性(对橡胶制品)不透明片材 (0.3 mm)·····	(24)
1-1-23	填料含量高的薄膜、片材·····	(25)
1-1-24	难燃性片材·····	(26)
1-1-25	耐老化农用薄膜-1·····	(27)
1-1-26	耐老化农用薄膜-2·····	(27)
1-1-27	耐老化农用薄膜-3·····	(28)
1-1-28	农用薄膜-1·····	(28)
1-1-29	农用薄膜-2·····	(29)
1-1-30	农用薄膜-3·····	(29)
1-1-31	工业用薄膜-1·····	(29)
1-1-32	工业用薄膜-2·····	(30)
1-1-33	盖盐薄膜-1·····	(30)
1-1-34	盖盐薄膜-2·····	(31)
1-1-35	民用薄膜(薄型)·····	(31)
1-1-36	民用薄膜(原型)·····	(32)
1-1-37	民用透明薄膜·····	(32)
1-1-38	玩具膜(不透明)·····	(32)
1-1-39	玩具膜(透明)·····	(33)
1-1-40	文具盒用软片·····	(33)
1-2	人造革·····	(34)
1-2-1	普通人造革(白色、浅色)·····	(34)
1-2-2	普通人造革(深色)·····	(37)

1-2-3	普通人造革(光泽)	(39)
1-2-4	普通耐寒性人造革	(40)
1-2-5	耐硫化人造革(白色、浅色)	(42)
1-2-6	耐硫化人造革(深色)	(46)
1-2-7	耐硫化人造革(光泽)	(49)
1-2-8	耐寒性的耐硫化人造革	(50)
1-2-9	含填料量高的人造革	(54)
1-2-10	衬垫用人造革	(55)
1-2-11	超耐寒人造革	(57)
1-2-12	低挥发性耐寒人造革	(59)
1-2-13	耐热、耐寒人造革	(62)
1-2-14	耐寒、耐水人造革	(66)
1-2-15	耐寒、耐油人造革	(68)
1-2-16	低挥发性人造革	(71)
1-2-17	耐汽油人造革	(74)
1-2-18	耐甲苯人造革	(75)
1-2-19	耐 ABS 迁移的人造革	(77)
1-2-20	耐聚苯乙烯迁移人造革	(80)
1-2-21	耐橡胶迁移人造革	(82)
1-2-22	耐洗涤剂人造革	(84)
1-2-23	耐苯人造革	(87)
1-2-24	车辆用低挥发性人造革	(89)
1-2-25	耐酸人造革	(92)
1-2-26	难燃性人造革(墙壁装饰、耐寒、耐热、 一般用)	(94)
1-2-27	普通泡沫人造革	(102)
1-2-28	硫化泡沫人造革	(108)

1-2-29	家具用泡沫人造革·····	(113)
1-2-30	家具用人造革·····	(115)
1-2-31	家具用高级人造革·····	(118)
1-2-32	车辆用泡沫人造革·····	(118)
1-2-33	鞋用人造革-1·····	(123)
1-2-34	鞋用人造革-2·····	(126)
1-2-35	含防霉剂人造革(硫化用)·····	(127)
1-2-36	泡沫涂敷人造革·····	(131)
1-2-37	低成本人造革·····	(133)
1-2-38	衣料用泡沫人造革·····	(133)
1-2-39	手提包用泡沫人造革·····	(133)
1-3	硬制品·····	(134)
1-3-1	普通透明薄膜(无辐)-1·····	(134)
1-3-2	普通透明薄膜(无辐)-2·····	(135)
1-3-3	低毒透明薄膜、片材-1·····	(136)
1-3-4	低毒透明薄膜、片材-2·····	(137)
1-3-5	符合FDA、PL规定的透明薄膜、片材-1···	(138)
1-3-6	符合FDA、PL规定的透明薄膜、片材-2···	(138)
1-3-7	符合FDA、PL规定的透明薄膜、片材-3···	(139)
1-3-8	符合FDA、PL规定的透明薄膜、片材-4···	(140)
1-3-9	符合FDA和PL规定的透明薄膜、片材-5 ·····	(140)
1-3-10	符合PL规定的透明薄膜、片材·····	(141)
1-3-11	符合FDA、PL规定的聚合物(共混)薄膜 ·····	(142)
1-3-12	符合FDA、PL规定的透明板材·····	(142)
1-3-13	无弯曲白化现象的透明薄膜、片材-1···	(143)

1-3-14	无弯曲白化现象的透明薄膜、片材-2	(144)
1-3-15	不透明的低毒薄膜、片材-1	(144)
1-3-16	不透明的低毒薄膜、片材-2	(145)
1-3-17	接近硬制品的半硬片材-1	(146)
1-3-18	接近硬制品的半硬片材-2	(147)
1-3-19	耐曲折性聚合物薄膜、片材(共混)	(148)
1-3-20	工业用不透明板材	(149)
1-3-21	杂品用透明板材	(149)
1-3-22	真空成型用透明板材	(150)
1-3-23	普通真空成型用薄片	(150)
1-3-24	轻质食品容器用真空成型薄片	(150)
1-3-25	食品容器用真空成型薄片	(150)
1-3-26	四辊压延硬板	(151)
1-3-27	三辊压延硬板	(151)
1-3-28	民用着色板	(151)

II. 挤出成型 (152)

2-1	软制品	(152)
2-1-1	普通透明软管	(152)
2-1-2	符合 FDA、PL 规定的透明软管	(153)
2-1-3	不失透的透明软管	(154)
2-1-4	不透明的低毒软管	(154)
2-1-5	不透明的薄膜	(155)
2-1-6	不透明的软管	(156)
2-1-7	庭院用浇水管	(157)
2-1-8	无毒软管	(157)
2-1-9	高级装饰软片	(158)
2-1-10	低成本杂品用软片	(158)

2-2	硬制品	(158)
2-2-1	普通透明片材	(158)
2-2-2	符合 FDA、PL 规定的透明耐冲击片材 (T 型机头)	(159)
2-2-3	符合 FDA、PL 规定的挤出透明薄膜、 片材	(161)
2-2-4	符合 PL 规定的挤出异形材	(161)
2-2-5	透明瓦楞板	(162)
2-2-6	硬质透明瓦楞板	(162)
2-2-7	硬质不透明瓦楞板	(162)
2-2-8	波纹板	(163)
2-2-9	挤出硬质异型材(不透明)	(163)
2-2-10	挤出硬质异型材(透明)	(163)
2-2-11	挤出硬聚氯乙烯焊条	(164)
2-3	中空成型	(164)
2-3-1	符合 FDA、PL 规定的透明瓶子-1	(164)
2-3-2	符合 FDA、PL 规定的透明瓶子-2	(165)
2-3-3	符合 FDA、PL 规定的透明瓶子-3	(167)
2-3-4	符合 PL 规定的透明瓶子	(168)
2-3-5	中空瓶子-1	(169)
2-3-6	中空瓶子-2	(169)
2-3-7	盛装液体食品用的中空瓶子-1	(169)
2-3-8	盛装液体食品用的中空瓶子-2	(169)
2-4	管材	(170)
2-4-1	符合 FDA、PL 规定的挤出自来水管	(170)
2-4-2	大口径管材	(171)
2-4-3	耐压管	(172)

2-4-4	硬质管材-1	(173)
2-4-5	硬质管材-2	(173)
2-4-6	硬质管材-3	(173)
2-4-7	硬质管材-4	(173)
2-4-8	硬质管材-5	(174)
2-4-9	硬质管材-6	(174)
2-4-10	一般用硬质管材	(175)
2-4-11	大口径硬质管材	(175)
2-4-12	硬质透明管材	(175)
2-5	电线、电缆	(175)
2-5-1	普通绝缘用	(175)
2-5-2	不含铅的普通电线	(177)
2-5-3	低成本的普通电线	(178)
2-5-4	电线护皮	(179)
2-5-5	耐热电线	(180)
2-5-6	普通绝缘材料-1	(181)
2-5-7	普通绝缘材料-2	(181)
2-5-8	耐热绝缘材料	(182)
2-5-9	普通护套	(182)
2-5-10	耐低温护套	(182)
2-5-11	非迁移性护套	(183)
2-5-12	普通绝缘级电缆料	(183)
2-5-13	耐寒护层级	(183)
2-6	吹塑薄膜	(184)
2-6-1	普通吹塑透明硬薄膜	(184)
2-6-2	符合 PL 规定的吹塑透明硬薄膜-1	(184)
2-6-3	符合 PL 规定的吹塑透明硬薄膜-2	(185)

2-6-4	符合 PL 规定的吹塑硬薄膜	(186)
2-6-5	电绝缘用吹塑带条	(187)
2-6-6	民用吹塑薄膜-1	(188)
2-6-7	民用吹塑薄膜-2	(188)
2-6-8	农用吹塑薄膜-1	(189)
2-6-9	农用吹塑薄膜-2	(189)
2-6-10	农用吹塑薄膜-3	(190)
2-6-11	农用吹塑薄膜-4	(190)
III.	其它成型	(192)
3-1	注射成型	(192)
3-1-1	符合 PL 规定的长筒靴(注射软制品) ...	(192)
3-1-2	接线用的插塞(注射软制品)	(193)
3-1-3	低毒管接头	(193)
3-1-4	雨水槽接头-1	(194)
3-1-5	雨水槽接头-2	(195)
3-1-6	注射硬制品-1	(195)
3-1-7	注射硬制品-2	(196)
3-1-8	硬质管件、阀门	(196)
3-1-9	凉鞋-1	(196)
3-1-10	凉鞋-2	(197)
3-1-11	凉鞋-3	(197)
3-2	聚氯乙烯(PVC)糊的成型	(198)
3-2-1	添加有反应性增塑剂的蘸塑成型	(198)
3-2-2	PVC 糊的蘸塑成型	(199)
3-2-3	低毒蘸塑手套(带衬里)	(200)
3-2-4	PVC 糊的旋转成型	(201)
3-2-5	PVC 糊搪塑成型(娃娃)	(203)

3-2-6	PC 搪塑成型	(204)
3-2-7	帆布的防水加工	(206)
3-2-8	铁丝和铁管用 PVC 糊的配方	(207)
3-2-9	塑像和人体模型(搪塑成型)	(208)
3-2-10	涂刮法人造革	(208)
3-2-11	隔热结构材料(硬质压制成型)	(208)
3-2-12	喷涂料	(209)
3-2-13	搪塑料	(209)
3-3	发泡	(209)
3-3-1	挤出低发泡硬质异型材(室内用)-1	(210)
3-3-2	挤出低发泡硬质异型材(室内用)-2	(212)
3-3-3	挤出低发泡硬质异型材(耐候性, 室外使用)	(214)
3-3-4	挤出低发泡硬质管材	(217)
3-3-5	发泡凉鞋(注射)-1	(220)
3-3-6	发泡凉鞋(注射)-2	(220)
3-3-7	发泡凉鞋(注射)-3	(221)
3-3-8	发泡凉鞋(注射)-4	(221)
3-3-9	模压发泡凉鞋-1	(222)
3-3-10	模压发泡凉鞋-2	(222)
附录		(223)
一、各种增塑剂的性能		(223)
二、略语词汇表		(229)
三、各种颜料的性能		(230)

几点说明

1. 本汇编中各配方都是按 PVC (聚氯乙烯) 树脂量为 100 重量份数计算的。

2. 各配方中 () 内的数值是进行 DOP 换算后的份数。DOP 换算值, 即 PVC 用增塑剂的增塑效率 (Ep) 如表 1 所示。

3. 稳定剂中注明有 (液体) 的指液体稳定剂, 没有注明的均为粉末状稳定剂。

表 1 PVC 用增塑剂的增塑效率(Ep)表

增塑剂	Ep	增塑剂	Ep	增塑剂	Ep
DOP	1.0	TCP	1.2	偏苯三酸三辛酯	1.2
DnOP	0.9	TOP	1.2	氧化石蜡·40	2.0
DBP	0.9	No141 ^[1]	0.9	S-3 ^[2]	1.2
DHP	0.95	DOA	0.9	L-20 ^[3]	1.2
BLP	1.0	DBS	0.8	PPA	1.3
DNP	1.1	DOS	0.9	ESBO(环氧大豆油)	1.3
DDP	1.2	BBP	1.0	PPS	1.25
DCHP	1.3	BPBG	1.0	丁腈橡胶(丙烯腈含量适中)	2.0

注: [1] 美国孟山都①的 Santicizer 141。

[2] 日本アデカア-ガス②的 ADK-CIZER-S-3。

[3] 生产厂家与 ADK-CIZER-T-20 相同。

① 孟山都系美国厂家名称, 其全称为“MONSANTO COMPANIES”本书中简称为“孟山都”以下同。

② アデカア-ガス系日本厂家名称, 其全称为“アデカア-ガス化学株式会社”, 本书中简称为アデカア-ガス, 以下同。

I、压延成型

1-1 软制品

1-1-1 普通透明薄膜、片材

配方: PVC(P1100)	100
DOP	30(30.0)
DBP	5(5.5)
ESBO	4(3.0)
Cd-Ba-Zn系(液体)	2
硬脂酸镉·钡系	0.5
螯合剂	0.2

用途: 应用于包装和其它要求具有透明性的制品; 除食品以外的其它包装。

配方说明和注意事项:

1. PVC

没有必要使用聚合度为 1300 的 PVC 树脂, 用聚合度为 1100 的 PVC 树脂就足以满足要求。

2. 增塑剂

(1) 如果生产消光薄膜, 则增塑剂添加量以 DOP 计算, 为 45 份时薄膜的软硬程度适宜, 但如果生产厚度为 0.07mm 的透明薄膜, 考虑到薄膜的粘性, 增塑剂的添加量以 38 份为宜, 所以加工成 0.07mm 厚的薄膜时, 薄膜稍微有些发硬。

(2) 在配方中添加 5 份 DBP 时和只采用 45 份 DOP 稳定剂的情况一样, 得不到纯透明的薄膜 (即能否得到在加压卷取时可以看到纸管芯的高透明性还是个疑问)。

(3) 适当地掌握混炼程度, 压延温度、速度等, 可以提高薄膜的透明程度, 但仅仅采用上述方法是不够的, 添加大约 5 份溶解性好的 DBP、TCP、BBP 等是提高透明性的关键。

(4) 如果仅仅根据增塑剂的份数来配料, 薄膜的柔软度很容易出现偏差, 所以一定要根据增塑效率进行 DOP 换算。只按照配方中增塑剂份数计算, 而不进行 DOP 换算来确定增塑剂的份数, 则会造成薄膜的柔软度不同, 这一点要特别注意。

3. 稳定剂

(1) 大体上采用 Cd-Ba-Zn 系、ESBO、螯合剂等的复合稳定剂, 但从低毒和无毒的必要性来看, 最好不使用 Cd、Pb、Sn 等金属盐类的配方。

(2) 除了食品包装制品的配方之外, 对于普通制品的配方, 无特别规定, 可以使用 Cd-Ba-Zn 系液体稳定剂。使用硬脂酸镉·钡的另一个理由是它具有润滑效果。

(3) 由于该配方为透明薄膜的配方, 故以液体稳定剂为主稳定剂。

(4) 液体 Cd-Ba-Zn 系商品的例子有 Advastab BC-1000N J(勝田化工^①)。

(5) ESBO 是如同 ADK CizerO-130P (アデカアーガス エポサイザ-W-100 EL(大日本インキ)那样的油型环氧增塑剂, 它与 Cd 类稳定剂一起使用时具有协同作用, 但为了使其发挥稳定剂的作用。最低的添加量为 4 份。

4. 螯合剂

通常, 使用亚磷酸系的螯合剂, 有助于提高耐热性和透明性, 商品的例子有 CH-20J(勝田化工)。

^① 勝田化工系日本厂家名称, 其全称为“勝田化工株式会社”, 本书简称为“勝田化工”, 以下同。