

< 가 >

가

가 .
가
가 가 가
(Processing additives), 가 가 가
(Performance additive)
가 가 (Blowing agent), (Nubricants)
, 가
(Antioxidants), (Heat stabilizer), (Ultraviolet stabilizer),
(Bio stabilizer)
, 가 ,
, 가 ,
1 2
가 (Fillers), (Reinforcement), 가 (Plasticizer), (Colorants),
(Impact modifiers), (Flame retardants), (Antistatic agents), 가 (Coupling
agents), (Fluorecent whitening agents)
, 가 가
가 가
가 가

1 가 () (: 100 , %)

	1977	1987	1992	2000	1977~87	1987~92
	3,621	5,586	6,630	8,350	4.4	3.5
가	1,421	1,694	1,835	2,045	1.8	1.6
	615	893	1,140	1,600	3.8	5.0
	382	513	665	965	3.0	5.3
	278	438	525	665	4.7	3.7
	57	130	160	200	8.6	4.2
	77	96	115	150	2.2	3.7
	85	83	91	102	0.2	1.9
	4	7	9	13	5.8	5.2
	26	42	50	60	4.9	3.5
	13	13	15	18	—	2.9
	6	11	14	18	6.2	4.9
	4	8	10	13	7.2	4.6
	39	104	130	172	10.3	4.6
가	6,663	9,668	11,450	14,450	3.8	3.4
	30,505	49,862	61,000	80,600	5.0	4.1
가 1b	21.8	19.4	18.8	17.9	—	—

) Freedomia

2 (: 100 , %)

	1983	1988	1993	
HALS	2.0	3.0	4.4	8.0
Benzotriazoles	1.4	2.5	3.3	6.0
Benzophenonones	1.5	1.5	1.6	1.0
	1.1	1.0	1.3	5.0
	6.0	8.0	10.6	6.0

) CEH

3 (: 1000M/T, %)

	1983	1988	1993	
Benzotriazoles	1,050	1,200	1,460	4
Hindered Amines	800	950	1,270	6
Benzophenones/ Salicylate	280	300	300	0
Salicylates	90	100	110	2
Nickel Complex	50	50	55	2
	2,270	2,600	3,195	4

) CEH

가 , 가 UV UV 가 가 TLS, DBL 0.1mm 가 1

UV가 UV 가가

UV 가

4 MBS

(: M/T)

2 가 , 가

	Kanegafuchi Kureha Mitsubishi Rayon J S R Nippon Zeon	35,000 25,000 20,000 — 5,000	ABS
	Kanega Texas Rohm & Haas Metco-North America G E	41,000 12,000 26,000 —	Kanegafuchi 93 15,000M/T Mitsubishi Rayon 90 8,000M/T ABS
	Kanega Belgium Rohm & Haas Scotland Metablen Company() B A S F() I R S()	36,000 45,000 10,000 8,000	Kanegafuchi ICI 90 가 15,000M/T Kureha 가 90 가 , Mitsubishi Rayon
	Plastic(F P C) Kureha Chemicals Singapore LUCKY() Nitriflex()	12,000 16,000 15,000 3,000	91 가 가 Rohm & Haas 가 ABS

가 , UV

92 6
484
310 64%

50 가

가 LDPE

) * Acrylic Modifier

LDPE

가

HDPE PP가 HDPE 가 가

PP

가

Sankyo(Sanol)

Ciba-Geigy

3가

가

PTFE, PMMA

가

PET, PC

가

가

, PVC,

, PA,

PU, ,

UV가

(Photooxidative degradation)가

가

Maker Trade Name Modifier		Kanegafuchi	Mitsubishi R.	Kureha	Rohm & Haas	G E	Lucky
		Kane - Ace	Metablen	BTA	Palaroid	Blendex	
MBS		B - 56 J - 250	C - 323(S) C - 223 C - 213()	3NX 751	KM - 653 KM - 390	310 338	MB - 830A MB - 832
		B - 18A1 B - 22, 28 B - 52, 522 J - 210	C - 201, 202 C - 203 C - 301, 303 C - 211X	3N2 3N3 731 723 717	KM - 611 BTA - 731 BTA - 753	336 467	MB - 840 (MB - 841)
		B - 11A B - 31 B - 51, 513, 521	C - 102 C - 110 C - 132	3K2 3S 3S1 705, 712	KM - 608A KM - 522 KM - 581 KM - 607N	420 424	(MB - 850)
		B - 12 B - 58	C - 100 C - 391	3X2 3N	BTA - 733	331A 340	(MB - 842) (MB - 843)
	EP	M - 511 M - 521	E - 901 E - 920	KCA - 102 KCA - 201 KCA - 301	KM - 653	—	MB - 830L MB - 831
		K - FM FT - 70, 80	W - 300 W - 529 W - 800 W - 2001	HIA - 28	KM - 323B KM - 330 KM - 334	—	IM - 805
가		PA - 30	P - 530	—	—	—	PA - 825
		PA - 20 PA - 11	P - 551 P - 550 P - 501 P - 570	—	KM - 125 KM - 120N KM - 120ND	—	PA - 820 PA - 821
		PA - 100	P - 700	—	K - 175	—	PA - 823

가
가
,
가
가

가

600
Benzophnone

2~5

(5~6)

UV 가 7 , 4~5 , 4 , 4 ,
1 , 2
가 250
LDPE 10
Chimassorb LD/FL HALS Tinuvin 770F가 . 가 Tinuvin 326 1
4000 , 770 2 4000 , 944LD 2 8000

가

가

HALS

가
Tetramethyl Piperidin

HALS

Ciba-Geigy	Alkoxyamine
Cyasob UB3688	.
Goodrite3159	.

Tinuvin123
Goodrite Piperazinone

American Cyanamide
HALS

, 가

가

HALS Oligomer ,

(PBA: Polymer bound additive)

6 (: 100 , %)

	1983	1983	1983	
MBS	32	63	80	5
Acrylic	28	50	84	10-12
Processing Aids	30	35	41	3
ABS	25	12	12	0
CPE	6	6	8	6
EVA	1	2	3	7
MABS	0	0	0	—
	122	168	228	65

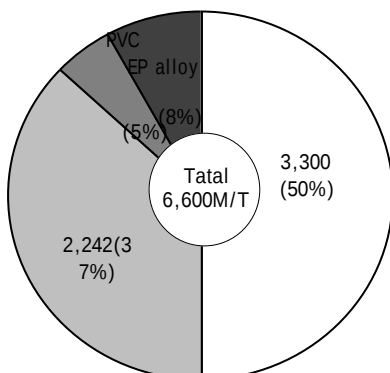
) CEH

7 (: 1000M/T, %)

	1983	1983	1983	
MBS	16.0	18.0	20.9	3
ABS EVA	4.0	4.5	5.2	3
CPE	1.4	1.6	1.8	3
	21.4	24.1	27.9	3

) CEH

1 MBS (: M/T,%)



8 (1992) (: M/T)

A(TBA)	(DBDPO)	23,000	(GLC), Bromocam ·Fareast(DSB), Chemicals(Ethyl), Tosoh,
		6,300	, Bromocam · Fareast, Chemicals, Tosoh, , ,
		1,400	Fine, , Bromocam,
		1,100	Fareast, Chemicals, Chemicals, ,
		1,000	Bromocam, Fareast
	TBA	2,000	Bromocam Fareast, ,
		1,300	Chemicals
		2,500	, 가 , (GLC)
		1,300	Ferro (Ferro · Cor.)
		6,000	ShellEpoxy, , , ,
	4,400	, AKZO · Japan, ,	
	3,100	, Ether	
	1,500	· & · ,	
	310	, AKZO · Japan Fine	
()	4,500	Tosoh, ,	
	600	(Occidental Chemicals)	
	300		
	18,500	, , , , , Fine, (), (), (Roll)	
	42,000	, ,	
	5,000	Chemicals	
	1,000		
	3,000	, ,	

가
가

PBA PP 가 Atochem Luchem HAB-18 , MA-
 (PA-10) HALS

Ciba-Geigy Tinuvin 622FB 가 가 Enichem
 HALS 가 Uvasil 299LM
 가 UV

R&D
 Elf Atochem Luchem HA-R100 Luchem AO-R3000

Luchem HA-R100 HALS , Luchem AO-R300 가
 Elf Atochem HA-B-AO 가 Luchem bindable HALS
 Polysiloxane backbone Uvasil 8
 LDPE

Ferro Bedford Chemical , ABS,
 가 UB-CHEK AM-806 가

94

HALS Cytec non-polymeric Cyasorb 3853S
 , ABS PP

Ciba-Geigy Chimassorb 119 HMW monomeric HALS 가 Chimassorb
 color critical

Enichem Uvasil299 HALS PP

Hoescht Celanese polymeric HALS Hostavin N30 LDPE HDPE

BASF monomeric HALS Uvinul 4049H HDPE /
 Uvinul 4050H ABS, PA, PMMA

Himont Hantrix ADS 13000 UV
 가

Ciba Tinuvin 213 765 PUR
 Fairmount Chemical Mixim BB/200 270 2
 290 ~ 400 μ m 가
 free radical (Yellowing),
 가

(Absorbers), Quenchers, HALS(Hindered Amine Light
 Stabilizer) Phenyl salicylates(), Benzophenone(),
 Benzotriazole(), (Quenchers), Radical Scavenger
 45 , 53 , 56 , 57 , 70

 , Hydroxy

benzophenone, Benzotriazoles, Substituted acrylate

PE 300 μ m, PP 370 μ m 가 가 UV 가
 250 μ m 400 μ m
 Tinuvine 326 327 0.1 μ m
 가 UV

가 UV M/B HDPE PP ()

340 μ m

290 ~ 400 μ m UV

Cut 2-Benzotriazole 2,5-Chlorobenzotriazole, 290 ~ 400 μ m

가 290 ~ 400nm,

Quennchers (Excited state)

HALS

HALS Nitroxyl , Hydroxyamine ether

Nitroxyl

HALS Quennchers 가 Quennchers 가

HALS 1894 TMOP(2,2,6,6-Tetramethyl-4-oxopiperidine) Nitroxyl

HALS 가 .1967 Sankyo

75 Ciba-Geigy Tinuvine 770

HALS UV UV 가

HALS 가

Ciba-Geigy Chimassorb 944 Tinuvine 770 622가

UV 가 가 PE Recipe

가 Chimassorb 944 0.1% , PP bag Tinuvine 770 0.1% Chimassorb 944 0.1%

LDPE EVA Chimassorb 944 0.15%

PP Tinuvine 770 0.1%, HDPEsms Chimassorb 944

0.1%

770 가 , 944 yarn fiber

HALS 가 1076 2626 ,

PVC PVC 가 PVC 가 PVC

PVC 가 PVC 가

PVC 3가 , PVC graft MBS(Methacrylate)

butadiene styrene), Allacrylic, ABS PVC
 , semicompatile 가 CPE(Chlorinated polyethylene), EVA(Ethylene vinyl acetate)
 1 가

Kanegafuchi가

300 가 ,
Kanegafuchi, , Rohm & Haas, GE
 1 5000 MBS 6600 , 6000 , 가 1700 MBS
 53% 가

, fitting PVC PVC
 ABS/PC, PBT/PC alloy EP
 MBS 2700 , 2200 ,
 1700 6600 . 가 가 KG 1900 , MBS 1800 ,
 2000
 가 2200 MBS , ,

MBS PVC 가 가

99%가

가 가 86 MBS
 , 92 1 5000
 MBS 91 가

2 3000 가 70%
 bottle 20%, 10%
 High impact MBS

92 7 2700 MBS bottle 1 2000 ,
 6000 3
 6 (), (bottle), (bottle) 3
 50% 9 9000

가 가 10%
 가 1 가 가 가
 Kanega Texas PVC ,

siding
Kureha Rohm & Haas (MBS: Kureha ,
 : R&D) 가 , , , ,
 91 가 Metablen , 91 가

MBS PVC
 PC PBT PET
 PVC 가

가 Atochem

Rohm & Haas 가 M-318F , PVC

Paraloid HT-510 glutarimide PVC

Atochem 가 package product

50 ABS가 PVC , 50

Rohm & Haas MBS PVC bottle

60 Kanegafuchi가 MBS, MABS 70

Rohm & Haas가

DOW가 HDPE CPE

MBS PVC (), ,

MBS Diene MMA SM PVC

가

BA, MMA, SM MBS SBR, MMA, SM , 가
MMA

가

가

가

가

가

92

가

DBDPO(Deca

Bromo Di Phenyl Oxide)

가

가 ,

가 가

가

DBDPO

TBA(TetrabromobisphenolA), DBDPO, HBCD(Hexa-bromocyclodecane), Octabromodephenylether, Bistribromophenoxyethane, Tribromophnol, Ethylenebistetrabromophthalimide, TBA , TBA

90

가

15

가

TV

92

TBA, DBDPO

TBA

, OA , , ABS , PC
 TBA DBDPO TBA TBA
 . TBA , 가 , TBA
 가 DBDPO 92 5000~6000 . TV 40% ,
 가 TV
 DBDPO
 가
 6 DBDPO 가
 EC 가 DBDPO가
 (EPA) DBDPO
 DBDPO DBDPO
 가 HI·PS 가 가 ABS DBDPO 가
 가 DBDPO 가 가 HBCD, 6000 Ethyl 93 3
 , 92 TBA DBDPO
 1 3000
 93 1000 , 94 3000 DBDPO
 가
 가 PPO 가 가
 DBDPO,
 가
 TCP(), TXP(), TPP(
), TBP(),
 TCP, TXP 가 가 . TPP, TBP PP, ABS,
 TV, VTR, OA 가 가
 . 93 2~3%
 가

, 3 , , 5 ,
 . 3
 92 91 10~15% , 1 5000 . ABS, PP, PS, PBT, PET, ,
 가 , 40% .
 가 , 가
 5 82 , 가
 , 가 가 . 5
 , 4 PBT, PET .
 , FRP, ,
 , 0.3
 가 가 가
 가
 가 , OA 가 가 가 .
 가 가
 가
 가 가
 가 60% , 가 (DOP) .
 92 DOP 3% 10%
 DINP() 92 5000 가 DINP 가 , DOP
 DOP 가
 DINP DINP
 가 .
 , 가
 , 가
 가 . PVC 7.5%,
 6.2% .

[illegible]

93

92

가

가가

가가 가 1 2

가

가

PP, PS

가

가 가

가

가
가

가

< 1994/3/1>