

(19) (KR)
(12) (B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
C08L 23/16
C08L 23/12

(45)
(11)
(24)

2004 04 29
10-0418018
2004 01 28

(21) 10-1996-0030270
(22) 1996 07 16

(65)
(43)

10-1997-0006389
1997 02 19

(30) 1019950021732 1995 07 19 (KR)

(73) 99

(72) 103 602

108 403

108 905

105 603

109 107

(74)

:

(54) 가 (elastomer)

1,2- , 1,2- EPDM , EPDM 가 가 , 가
가 가 , 가

가 (1,2-PB) (elastomer) (EPDM) , 1,2
 , 가 가 , 가
 가
 3,758,643 3,806,558 , 3,662,106 EPDM
 가 가 가 ,
 가 가 (PIB)
 4,212,787 가 , , 가
 0,338,880 EPDM 가
 N,N'-m- 가 (mixing) 가
 가 가 가 가
 4,130,535 가 EPDM 가
 가
 4,311,628 EPDM 가 가 (activator) 가
 (flow mark)가
 가 가
 가 1,2- 가
 가 (synergy) 가
 가 가
 가 가
 가
 EPDM 가 1,2- , EPDM , 1,2-
 가
 a) 1,2- (1,2-PB) 2 40 ;
 b) EPDM 60 98 ;
 c) a) b) 100 10 90 ;
 d) a) b) 100 가 1 5 가 0.05 3
 1.05 8 ;
 e) a) b) 100 가 0.5 5 1,2- EPDM 가
 가
 a) 1,2-PB 5 20 , b) EPDM 80 95 , c) a) b) 100
 20 85
 가
 가) 1,2- (1,2-PB) 2 40 , EPDM 60 98 1,2-PB EPDM 10
 0 10 90 , 1,2-PB EPDM 100 가 (co-curin
 g agent) 0.5 5 (Roll mixer), (Continuous mixer), (Br
 abender mixer) 170 250 , 5 8 (Br

) 1,2-PB EPDM 100 1 5 가 170 250
 80 100rpm (rotor) 3 4 1,2-PB EPDM
 가 ;

) (torque)가 1,2-PB EPDM 100 가 0.05 3
 1,2-PB EPDM ,가 2 3

가) 1,2- (1,2-PB) 2 40 , EPDM 60 98 1,2-PB EPDM 100 100 가 0.5 5
 10 90 1,2-PB EPDM 170 250
 5 8 ;

) 170 250 80 100rpm (rotor) 3 4
 ;

) (torque)가 1,2-PB EPDM 100 1 5 가 1,
 2-PB EPDM 100 가 0.05 3 4 5 가
 ,가 2 3 가

70% 1,2- 1,000 7,000
 1,2- 가 85% 가 1,500 3,500 , 1,2-P
 B , EPDM 가

EPDM 가 EPDM
 2 가 가
 , 1,4- 가 가
 , 1- , 1- , 4- -1-
 (PP)가 가 , PP
 (MFR) 230 , 2.16kg 0.3 40 g/10 가
 0.5 20 g/ 가 EPDM 가

가 가 1,2-PB EPDM 100 1 5 가
 가 가 가 가
 , p- , tert- , 2,4-
 , -t- , 2,5- -2,5- () , 2,5- -2,5- (t-) , 2,5-
 -2,5- (t-) -3, 1,3- (t-) , 1,3- (t-) -3,5,5-
 , 1,1- (t-) , t- 가 가 1,2-PB EPD
 M 100 0.05 3 가 , 1 2 가
 (gel) 가 가 가
 .가 가 , , ,
 , N,N'-m- , , ,
 가 가 1,2-PB EPDM 100 0.5 5 가
 , 가 1 3 가 가 가
 가 가 가 가 가 , , ,
 ,가 , , , , U.V 가 , , ,
 (mixing) 가 ,
 10 250 , , 1,2-PB EPDM 100 , ,

가 , EPDM 100
 20 200 , 50 170 , 가 100 150 가 가
 가 EPDM 100 0 5 , 가 EPDM 100 0 5
 가) 1,2- (1,2-PB) 2 40 , EPDM 60 98 1,2-PB EPDM 100 100
 10 90 1,2-PB EPDM 100 가 0.5 5
 170 250
) 5 8 ;
) 80 100rpm 1,2-PB EPDM 100 1 5 가
 (rotor) 3 4 1,2-PB EPDM 가
 ; (torque)가 1,2-PB EPDM 100 가 0.05 3
 3 4 EPDM 1,2-PB 가 , 가
 2 3 EPDM 100 20 200
 가) 1,2- (1,2-PB) 2 40 , EPDM 60 98 1,2-PB EPDM 10
 0 10 90 1,2-PB EPDM 100 가 0.5 5
 170 250
) 5 8 ;
) 170 250 80 100rpm 3 4
 ; 가 1,2-PB EPDM 100 1 5 1,2-PB
 EPDM 100 가 가 0.05 3 가 1,2-PB EPDM 4 5
 가 , 가 가 2 3
 EPDM 100 20 200
 가 가 가 200 (Press)
 가 가 가 (gel-like aggregates)
 19mm 1 (L/D=24) (=10mm, =8mm)
 215 , 80rpm
 가
 : (smooth), 가
 ○ : 가 (1-3 /).
 : (rough) 가 가 (4 -10 /).
 × : 가 가 (10 /).
 - : JIS K-6301
 - : JIS K-6301
 - : JIS K-6301
 - : JIS K-6301 (150;2 , 168)
 - : JIS K-6301 (125;2 , 168 , ASTM #3)
 1,2-PB I : 1,2- 85%, 2800;200(),
 600 poise(45 , Brookfield viscometer)
 1,2-PB II : 1,2- 90%, 2800;200(),
 2,500 poise(45 , Brookfield viscometer)
 EPDM : 100% , / : 70/30, ML, 1+4(100
)=53, 가=10
 PP : , MFR(230 , 2.16kg)=1.5g/10
 : SP-1055(U.S. Schenectady Chemical Company)
 : (Perkadox)-14(Akzo Chemical Company)
 1,3- (t-)
 가 : 1) TRIM/S (Rhein Chimie, Bayer Company),
 70% 30%

2) Saret 633(634) (Sartomer Company)

: D-1900 (,),
 : KS-1 (,)
 : PNA-400 (,)
 : 21B (,)
 가 : 102N (,),

1
 1,2-PB I 5 EPDM(100%) 190 50 , 2
 100 215 8 175
 100rpm 3 가 가 1,2-PB I EPDM 100 가 2
 12 가 3 가 , 가 ,
 가 가 , 가 ,
 1
 2 가 (Saret 633) 2.5 가 , 가
 1.5 1 ,
 1
 3 1,2-PB I EPDM(100%) 200 1
 1
 4 1,2-PB I EPDM(100%) 200 2
 1
 100 2 5 , 1,2-PB I EPDM 가 가 가 3
 1,2-PB I EPDM 가 , 가 1 2
 가 1 ,
 5 1,2-PB I , EPDM(100%) 200 1
 1 , 1
 (1)

조 성		실시예	비 교 예				
		1	1	2	3	4	5
마 스 터 배 치	1,2-PB I	5	5	5	-	-	-
	EPDM (100% 오일)	190	190	190	200	200	200
	폴리프로필렌	50	50	50	50	50	50
	산화아연	-	2	-	2	-	-
	Saret 633 (가교조제)	2.5	-	2.5	-	2.5	2.5
SP-1055(페놀수지)		5	12	-	12	-	5
퍼옥사이드		1.0	-	1.5	-	1.5	1.0
폴리에틸렌 왁스		4	4	4	4	4	4
산화방지제		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
물 성	인장강도(Kg/cm ²)	85	84	59	88	61	86
	신 율(%)	415	405	480	430	495	427
	100% Mod. (Kg/cm ²)	28	29	27	27	26	27
	경 도(JIS A), 5초후	66	67	60	65	62	63
	영구신율 (%)	9	9	17	7	18	9
내 열 성	150℃ × 168hr.						
	인장유지율(%)	99	97	80	102	81	98
	신율유지율(%)	80	82	64	82	67	82
내 유 성	125℃ × 168hr.						
	@ ASTM # 3 오일						
	인장유지율(%)	76	56	45	55	42	60
	신율유지율(%)	64	45	38	44	36	44
	체적변화율(%)	78	82	131	98	158	105
가 공 성	압출물 표면외관	◎	△	○	×	○	○
	압출기 토크(NM)	30.5	46.5	28.9	49.7	32	35.0

1 가 , 1,2- 가 , 1,2- 가 , 1,2- 가 (1), 1,2- (synergy) 가 1,2-PB 가 2 EPDM(100%) 195 1,2-PB I 2.5 1 , 2 EPDM(100%) 180 1,2-PB I 10 1 , 2 EPDM(100%) 160 1,2-PB I 20 1 , 2 EPDM(100%) 140 1,2-PB I 30 1 (2)

조 성		실 시 예			
		2	3	4	5
마 스 터 배 치	1,2-PBI	2.5	10	20	30
	EPDM (100% 오일)	195	180	160	140
	폴리프로필렌	50	50	50	50
	Saret 633(가교조제)	2.5	2.5	2.5	2.5
	SP-1055	5	5	5	5
	퍼옥사이드	1.0	1.0	1.0	1.0
	폴리에틸렌 왁스	4	4	4	4
	산화안정제	2.5	2.5	2.5	2.5
물 성	인장강도(Kg/cm ²)	81	89	87	78
	신 율(%)	425	403	395	380
	100% Mod. (Kg/cm ²)	27	28	29	27
	경 도(JIS A), 5초후	65	67	68	64
	영구신율 (%)	10	9	10	12
내 열 성	150℃ × 168hr.				
	인장유지율(%)	98	98	96	85
	신율유지율(%)	82	83	75	71
내 유 성	125℃ × 168hr.				
	@ ASTM #3 오일				
	인장유지율(%)	72	76	75	70
	신율유지율(%)	60	64	64	57
	체적변화율(%)	85	75	73	78
가 공 성	압출물 표면외관	○	◎	◎	◎
	압출기 토크(NM)	34.2	31.0	29	24

2 1 5 , 1,2-PB 가
 , 1,2-PB가 가 , 1,2-PB 가 가
 6 , 1,2-PB II 10 Saret 634, EPDM 100
 40 40 가 1 ,
 3 ,
 7 17 가 6
 8 , 3 ,
 9 50 가 6
 , 3 ,
 10 100 가 6
 , 3 ,
 6 183 가 6
 , 3 ,
 EPDM(100%) 200 50 , EPDM 100 4
 0 40 100 215
 8 ,

가 2 175 , 100rpm 3 가 ,
 가 2 가 2 가 4 가 가 가 3
 7 17 가 6
 8 3
 50 가 6
 3
 (3)

조 성		실 시 예					비 교 예		
		6	7	8	9	10	6	7	8
마 스 터 배 치	1,2-PB II	10	10	10	10	10	-	-	-
	EPDM (100% 오일)	180	180	180	180	180	200	200	200
	파라핀 오일	36	36	36	36	36	40	40	40
	폴리프로필렌	50	50	50	50	50	50	50	50
	무기충진제(탈크)	40	40	40	40	40	40	40	40
	Saret 634 (가교조제)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	-	-	-
폴리프로필렌		-	17	50	100	183	-	17	50
SP-1055		4	4	4	4	4	12	12	12
퍼옥사이드		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	-	-	-
산화아연		-	-	-	-	-	2.3	2.3	2.3
폴리에틸렌 왁스		3	3	3	3	3	3	3	3
산화방지제		2.5	2.6	3.0	3.5	4.3	2.5	2.6	3.0
물 성	인장강도(Kg/cm ²)	82	95	118	174	197	78	87	112
	신 율(%)	395	440	465	574	584	402	490	543
	100% Mod. (Kg/cm ²)	26	36	48	73	92	25	35	46
	경 도(JIS A), 5초후	63	74	83	91	94	65	75	83
	영구신율 (%)	8.5	13	19	31	45	10	13	18
내 열 성	150℃ × 168hr.								
	인장유지율(%)	98	98	92	90	81	92	95	92
	신율유지율(%)	85	81	75	68	62	86	82	75
내 유 성	125℃ × 168hr.								
	@ASTM #3 오일								
	인장유지율(%)	76	77	75	75	77	52	48	47
	신율유지율(%)	64	65	61	63	63	43	37	39
	체적변화율(%)	76	64	56	49	40	106	95	82
가 공 성	압출물 표면외관	◎	◎	◎	◎	◎	×	○	◎
	압출기 토크(NM)	33	29.7	26.7	25.2	24	47	42.5	36

3 , 1,2-PB 가 가 EPDM
 /PP 가 가 EPDM/PP
 가 가
 11
 1,2-PB II 5 190 , 40 EPDM 100
 40 가 (Saret 633) 100 215
 8

100rpm 4 가 , 175 가 3 가
 , 가 가 가
 12 가 가
 11 가 3 1,2-PB II EPDM 4 가
 가 2 가 4
 13 가
 11 Saret 633 가 4 가 4
 (4)

조 성		실 시 예		
		11	12	13
마 스 터 배 치	1,2-PB II	5	5	5
	EPDM(100% 오일)	190	190	190
	탈크	40	40	40
	파라핀오일	38	38	38
	폴리프로필렌	50	50	50
	Saret 633	2.5	2.5	-
SP-1055		5	-	5
SP-1055/퍼옥사이드		-	5/1.5	-
퍼옥사이드/Saret 633		1.5/ -	-	1.5/2.5
폴리에틸렌 왁스		4	4	4
산화방지제		2.5	2.5	2.5
물 성	인장강도(Kg/cm ²)	82	78	1mm 이상의 젤딩어리 다수 존재
	신 율(%)	398	412	
	100% Mod. (Kg/cm ²)	29	28	
	경 도(JIS A), 5초후	66	65	
	영구신율 (%)	8	10	
가 공 성	압출물 표면외관	◎	◎	×
	압출기 토크(NM)	28	30	-

4 가 가 가 가 가 가 가
 가 가 가
 가

(57)

1.
 - (a) 70%가 1,2- , 1,000 7,000
 1,2- 2 40
 - (b) (EPDM) 60 98
 - (c) (a) (b) 100 10 90
 - (d) (a) (b) 100 1 5 (a) (b) 100
 - (e) 0.05 3 1.05 8 ;
 (a) (b) 100 가 0.5 5 , 170 250 1,2-
 EPDM 가 가 가

- 1 2. , 1,2- 85% 1,2- 1,500 3,500
가
- 1 3. , EPDM 가
- 1 4. , 가
- 1 5. , 가
- 1 6. , 1,3- (t-) 가
- 1 7. , 가 , , 가
- 1 8. , 1,2- EPDM 100 10 250 가
가
- 8 9. , , , 가
- 1 10. , EPDM 100 20 200 가
가
- 10 11. , 가
- 1) (a) 70%가 1,2- , 1,000 7,000
(b) 2 40 , (b) (EPDM) 60 98
, (c) (a) 1,2- 100 10 90 , (d) (a) (b) 100
가 0.5 5 170 250 5 8 가
- 2) 1) (a) (b) 100 1 5 가 170 250
(a) (b) 가 ;
3) (a) (b) (torque)가 , (a) (b) 100 가 가 0.05 3
(a) (b) 가 , 가 가
- 12 13. , 1,2- 85% 1,2- 1,500 3,500
가
- 12 14. , EPDM 가
- 12 15. , 가
- 12 16. , 가
- 12 17. , 1,3- (t-) 가
- 12 18. , 가 , 가
- 12 19. , 가 , 가

12 , 1,2-가 EPDM 100 10 250 가

20.

12 가 , , ,

21.

12 가 , EPDM 100 20 200 가

22.

21 , 가

23.

1) (a) 1,2- 70%가 1,2- , 1,000 7,000
 2 40 , (b) (EPDM) 60 98
 , (c) (a) (b) 100 10 90 , (d) (a) (b) 100
 가 0.5 5 170 250 ;
 2) 1) 175 250 ;
 3) 가 , (a) (b) 100 1 5 (a) (b) 100 가
 가 가 0.05 3 가 가 , 가 가 가

24.

23 , 1,2-가 EPDM 100 10 250 가

25.

23 가 , EPDM 100 20 200 가