

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
C09J 171/00

(11)
(43)

2001 - 0114177
2001 12 29

(21) 10 - 2001 - 0035063
(22) 2001 06 20

(30) 60/212,752 2000 06 20 (US)
09/644,012 2000 08 22 (US)

(71) . , , .
, ,

(72) 43812 624
44637 225 95
12033 21
12309 2010

(74)
:

(54) ()

가 가 (), , , 가 , .

가 , ()

가 , 가 (micro
vias) 가 , 가

5,557,843

3 가, 5 가 4,842,946 4,959,121

가 , 가 가 가 가

가 , 가 / 가 가 가

(Yuan) 3,900,662

() () ()

53,423 () () () () () 4,8

3,000 () 15,000 25,000 () 가 5,834,565

가 B- 가

가 , , 가 8,000 가 13,000 () , 가

가 , 가

가 () 8,000 13,000 () 가

가

B- () 가

() 가

가 3 가 3 가

가

가

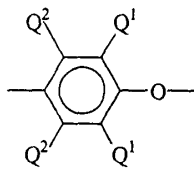
() 가

가

가

() 1

1



Q¹ 7 1 2 가 ;

Q² 1 2 가 2

2,3- 1 , 2- , 3- , 4- , n- , n- , n- , 2- , n- , 2 가

Q¹ , C₁ C₁₄ , Q² 가

() 가 2,6- 2,3,6- -1,4-

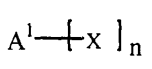
2,6 - 2,3,6 -
 ()
 2 ()
 가 ()
 가 4,054,553 , 4,092,294 , 4,477,649 , 4,477,65
 1 4,517,341 가

6- () , 2,6- 2,3,
 가 , ,

13,000, () 8,000
 9,000 12,000, 가 10,000 11,000
 40 dℓ/g, 0.28 () 25 , 0.20 0.
 0.32 dℓ/g (I.V.) ()
 834,565 () , ()가 , 15,000 25,00
 0 () () () ()
 () () () ()
)
 ,
 .

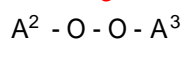
2

2



A¹ , , ;
 X ;
 n 1 10, 1 5 .
 , 3 , :

3



A² A³

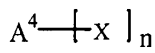
-3 - : 1) , 4,4' -
 ; 2) ; 3)
 , 3- , 4- ,
 ; 4) 3 -
 , 3 - , 3 - , 3 -
 , 2,5- 2,5- () , 3 - , -3 -

가
 . 2,2',6,6' - (TMDQ)
 40 %, 가 () 25 35 % 5 50 %, 20

가
 . 2 가 / 가 가
) (A) (2-) (F), 2,2- (4 -
 , - - (10 30 %)

A
 , - 10 30 % ()
 4 :

4



A⁴ , , ;

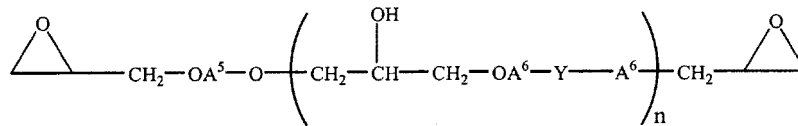
X ;

n 1 100 .

10 30 % , 2
 가 n 1 4, n 2

1) 5 :

5



A⁵ A⁶ ;

Y 가 .

A⁵ A⁶ , , , , , , , , . Y 가

5 가 n 0

(2- , 4,4'-(1-) (2,6- , 4,4'-(1,1-) , 4,4'-(
) , 4,4'-(1-) (2,6- , 4,4'- , 4,4'-(1-
) (2- , 4,4'-(1-) (2-3 - -5-) , 4,4'-(1-)
 (2-3 - -5-) , 4,4'-(1-) (2-3 - -5-) , 4,4'-(1,4- (

(Shell Corporation) (EPON;) 828
 (n 0.14) .

2) , A , A
 , 50 225 , 70 200 , 가 100

190

(가),

0.5 %

0.1

15% /

25%

가

28%

32%

가

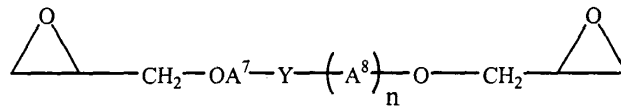
25%

35%

가

3) 6

6



8

6
0, 500

A⁷ A
; n

6 가

, 3 -

가

가

4)

, N,N,N',N' -
N,N -

, N,N, - O -

- 4 -

, N,N

5)

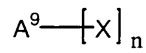
6)

7)

1,3 - (3 -)

8) , , 3,4 - , 3,4 - , , , 가 30 , 60 % () 5 20% .

7



A⁹ , , ; X ; n 1 10, 1 4 .

[" Chemistry and Technology of the Cynate Esters" , I. Hamerton, Chapman Hall, 1994]

[" Polyimides" , D. Wilson, H. D. Stenzenberger and P. M. Hergenrother, Chapman Hall, 1990]

[" Phenolic Resins: Chemistry, Applications and Performance" , A. Knop, L. A. Pilato, Springer - Verlag, 1985]

(Ishida) 5,973,144

[" Handbook of Thermoset Plastics" , S. H. Goodman, Noyes Publications, 1986]

[" Handbook of Thermoset Plastic" , S. H. Goodman, Noyes Publications, 1986]

80 %, 가 55 60 % 50 95 %, 52

가 () 가

() () " ()"

, 가

, 가 (BUTVAR;) (Solutia)

가 , 50,000 120,000 가 (SBS) (S)

ES) , - - - (SEBS) (HYCAR;)

, . . (B. F. Goodrich Company)

[" Rubber Technology Handbook" , W. Hofmann & C. Ha
nser, Verlag Publishers (1989)] [" Chemistry and Technology of the Epoxy Resins" , B. Ellis, Chapm
an Hall (1993)]

%, 가 4 8 % , 0.5 15 %, 3 10

가 가 () 가 가

, " " 가

, 가, [" Chemistry and Technology of the Epoxy Resins" , B. Ellis, Chapm
an Hall (1993)] (,

,) 가 ; C₁₋₂₄ 가 , ,

1 % . 0.1 7 %, 0.1

가 가 , 가

. 가 () () 1

. 가 가 . 가 0 20 %, - A - 0.5 10 %, 가

1 3 %가

가 , , , , , , , , , , ,

, () , (2,4- -3 -) , (2,4- -3 -)
) , 2,4- -3 - , [(3,5- -3
 ; -4-)] 3,5- -3 - -4- ;
 ; - ; - (3,5- -3 - -4-) 가 가 ;
 ; - (5-3 - -4- -3-)- 가 가 ;
 ; - (3,5- -3 - -4-) 가 .

가 , A (2-) , A (3-) -2-
) , A (3-) , A (2,3-) ,
 A () ,
 ; ; ; ;
 1,2- -4- (1,2-)- ; - ; ;
 ; ; (2,6-) ;
); (2,4,6- -1,3,5-) 가 ,
 가 [" Plastic Additives Handbook" , 4th Edition, R. Gachter and H. Muller (eds.), P. P. Klemchuck
 (assoc, ed.), Hansen Publishers, (1993)] 가 가
 가 12 20 % 가 15 25 % , ,
 , () , ()가

가 , UL 94 V-1 , V-0
 . V-0 10 (FOT) 5
 50 FOT .

, [" Plastic Additives Handbook" , 4th Edition, R. Gachter and H. Muller (eds.), P. P. Klemc
 huck (assoc, ed.), Hansen Publishers, (1993)]

, , 가 , , , ,
 가 , , , , () ,
 , , , , .
 가 가 , 가 가 ,
 , , , , 가 , ()
 , , , , ()
 가 .

가
180

2.5

가 가

(")
)가

("

B- 가

가 가
가

가

(DuPont) 가 (KAPTON;)
가 가 가
2.5 가 가

0.5

가

/

175

205

0.0005

0.003

가

가 가 가

가 /

가

) , 2,6 -
(Hay)

1

" PPO()(0.30 I.V.)"

(

3,306,875

[1]

PPO() (0.40 I.V.)	(General Electric)	(), I.V.=0.40, =14, 200
PPO() (0.30 I.V.)	()	(), I.V.=0.30, =11, 000
A - 157		A
75% () 1163T60	(Lucidol)	
(ARALDITE;) EPN1	가 (Ciba Geigy)	()828/TBBPA
138 () B76		
(KRATON;) D1101		SBS
- (THERM - CHEK;) 705	(Ferro Corporatio n)	
(ETHACURE;) 100	(Albemarle)	
(IMICURE;) EMI - 24	(Air Products)	가
- -		(가)
(KAPTON;) - 0.002"	(DuPont)	
(GOULDFLEX;) - 0.00 2" PI	(Gould Electron ics)	

() - 2
 () - A 40%
 90 100 가 , A (,
) 가 90 100 90 가 . -
 (SBS) 가 (- A
 / - A) 가 50 %
 , 2 - - 4 - ,
 가 .

가 . (Drawdown bar; #12 #30)
 가 가 가
 B - 가 .1 ()
 (drum) 가 3 (p
 si) 200 lb() 190 .

24. % . 가 2 . Z - IPC - TM - 650 2.4.
 (Peel) A IPC - TM - 650 2.4.8. IPC -
 TM - 650 2.4.13.1 . 3 IPC - TM - 650 2.6.16.

가 .

[2]

	1	2	3	4	5	6
PPO(I.V.=0.40)	31.89	30.46	30.37	30.18	- -	29.15
PPO(I.V.=0.40)	- -	- -	- -	- -	30.65	- -
A	32.56	31.1	31.0	30.82	31.29	29.76
A	0.32	0.30	0.31	0.30	- -	0.29
	0.32	0.32	0.32	0.31	- -	0.30
	14.68	14.0	13.98	13.90	14.11	13.42
828/TBBPA	14.68	14.0	13.98	13.90	14.11	13.42
	- -	4.48	4.47	4.44	4.51	- -
SBS	- -	- -	- -	- -	- -	8.58
	4.25	4.06	4.04	4.02	4.08	3.88
	0.93	0.89	0.89	0.88	0.90	0.85
2 - - 4 - -	0.36	0.35	0.35	0.35	0.35	0.33
가	- -	- -	0.30	0.91	- -	- -
T_g ()	149/197	130/185	133/192	126/165	137/196	141/177
Z - (30 - 260C, %,)	- -	4.18	4.37	4.48	- -	- -
(in)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
A(lbs/in)	5.9	6.6	7.0	7.6	6.6	8.0
(lbs/in)	4.6	6.1	5.8	8.1	5.8	8.3
288 2						
()	- -	- -	80 - 120	126 - 155	100 - 205	181 - 272
3					- -	- -

가
가

가

가

가

(57)

1.

100 % ,
5 50 % , 8,000 13,000 () ;
50 90 % ;
0.5 15 % ;

0.1 7 %

2.

1 ,
가

3.

2 ,
가

4.

2 ,
가 A A F , 10 30 %

5.

2 ,
-

6.

1 ,
가

7.

1 ,
가

8.

1 ,
가

9.

8 ,
1 15 % .

10.

8 ,
가 - - .

11.

1 ,
() 가 가 .

12.

11 ,
가 가 , A .

13.

1 ,
, , , , 가 , , , , ,
가 .

14.

1 ,
20 40 % () ; 52 80 % ; 3 10
% ; 0.1 7 % .

15.

100 % ,
5 50 % () (, () , 8,000 13,000
, () , ,)
;
50 90 % ;
0.5 15 % ;

0.1 7 %

16.

가 ;

;

(, 100 % , 5 50
 % 8,000 13,000 () ; 50 90 %
 ; 0.5 15 % ; 0.1 7 %
)

17.

100 % ,
 5 50 % , 8,000 13,000 () ;
 50 90 % ;
 0.1 7 %