

(19) (KR)
(12) (A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
C08G 83/00

(11)
(43)

2003-0094231
2003 12 11

(21) 10-2003-7009284

(22) 2003 07 11

2003 07 11

(86) PCT/US2002/00844

(87)

WO 2002/57339

(86) 2002 01 11

(87)

2002 07 25

(30) 60/261,450 2001 01 12 (US)

(71) (19898) 1007

(72) ' 08003 ' 25

' 19702 ' 227

' 08322 ' 4167

' 19807 ' 105

(74)

:

(54) 가

가 . , .

, 가

가 ,

가 가 .

가 ()

,가 가

가 가

()

, 가 가

()

가

(

9731073

가

()

가

(basecoat - clearcoat system) 10

(topcoat)

(VOC)

(mar - resistance)

가

(sanding)

(grinding)

VOC

가

가

(enclosure)

가

가

가

가

가

가

(ma

r)

VOC

가

가

가

()

(

0040280

5,808,108

[C. Pan, Polym. Int., Vol. 49, p. 7

4-80 (2000)]

가

가

(a) (i) 1

가 1 ;

(ii) 가 1 2 1 가 ;

(iii) , , 가 1 2 ; 1

(b) (i) 2 2 2 2 ;

(ii) ;

(iii) , , 가 2 2 1

1 .

(a) (i) 1 가 1 ;

(ii) 가 1 2 1 가 ;

(iii) ;

(iv) , , 가 1 2 1

(b) (i) 2 2 2 2 ;

(ii) ;

(iii) ;

(iv) , , 가 2 2 1

2 .

(a) (i) 1 가 1 ;

(ii) 가 1 2 1 가 ;

(iii) , , 가 1

(b) (i) 2 2 2 2 ;

(ii) ;

(iii) , , 가 2

가 가 1 . 가

(a) (i) 1 가 1 ;

(ii) 가 1 2 1 가 ;

(iii) , 가 1

(b) (i) 2 2 2 2 ;

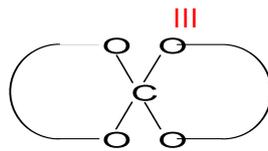
(ii) ;

(iii) , 가 2

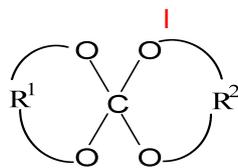
2 , 가 가 , 가 가 , 가

, 300 3000

3000



가 가



(, R¹ R² 2) . (I)

2 3 가

2 가 가가 가

$$R^1 R^2 - CR^3 R^4 - CR^5 R^6 - (CR^7 R^8)_n - (R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8)$$

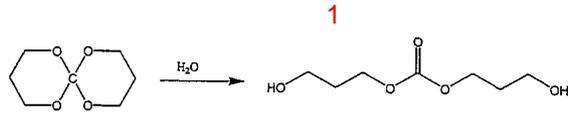
$$R^1 R^2 \text{ 가 } R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8$$

[1]

	R ¹							R ²						
	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	n	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	n
A	CH ₃	H	H	H	H	H	1	CH ₃	H	H	H	H	H	1
B	H	H	CH ₂ OH	C ₂ H ₅	H	H	1	H	H	CH ₂ OH	C ₂ H ₅	H	H	1
C	H	H	H	H	-	-	0	H	H	CH ₂ OH	C ₂ H ₅	H	H	1
D	H	H	H	H	H	H	1	H	H	CH ₂ OH	C ₂ H ₅	H	H	1
E	H	H	H	H	H	H	1	H	H	H	H	H	H	1
F	CH ₃	H	H	H	-	-	0	CH ₃	H	H	H	-	-	0
G	H	H	H	H	-	-	0	H	H	H	H	-	-	0
H	H	H	n-C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	H	H	0	H	H	n-C ₄ H ₉	C ₂ H ₅	H	H	0
I	H	H	n-C ₈ H ₁₇	H	-	-	0	H	H	n-C ₈ H ₁₇	H	-	-	0

()
 R¹ R² 가
 R¹ R² 가
 A 1,3- , B , C
 D 1,3- , E 1,3- , F
 1,2- , g , H 2- -2- -1,3- , I 1,2-
 가 5,808,108 5,298,631
 [R. Bai , *Gaofenzi Xuebao* , p. 21-27 (1996); R. Bai , *Gongneng Gaofenzi Xuebao* , vol. 8, p. 321-327 (1995)], 60204789

가 가 (), 가
 가 가 (, [P. De
 slongchamps , *tetrahedron* , vol. 56, p. 3533-3537 (2000)]. 가 가
 2 E



, 90 %

75 %

1 2

1 2

, (a)(i) (b)(ii)

, (b)(ii)

E

가
, (a)(i)

(TDI), (가 가) (HMDI) (4-) (MDI), (IPDI)

가가

가

가

가

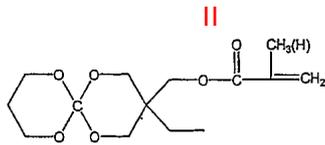
가

()
() 가

(가)
(가)

1,4-
()

() (II) () () D
가



1 2
가

(a)(ii) (b)(i)

가

(CO₂,)

(a)(i) , 1 (가) , 가 MDI, TDI, HMDI IPDI , 가

() () , 2-
()

(a)(ii) 가 , (a)(i) (a)(ii)가 (II) 가 2- () 가 (a)(i)

()

가 가

(a)(i) (a)(ii)

, (b)(ii)

() , 가

2

가 가
1 2
()
가 가
가 가

가 가 (가 가)
()

가 가 ; 가

) , () ()
1 2
가 가

() 가 가

가 1 2 1 2 ()가
가

() 가 , OEM()
(primer)

가 가 , 가 가
가 가 가 가

, ()

i) (b)(i) (a)(ii) (b)(i) (a)(i)
(, , ')가
가

i ii :

:

:

:

가

가

가

:

: 가 (Ciba Geigy) (Araldite)() CY - 184
(Union Carbide) ERL()-4221

ESMODUR)()3300 , (Rhodia, Inc.) (HDT(Tolonate HDT)((D))

:

:

가 : (Cytec Industries) CYMEL() 1168

AB- : 50% 가
/ ,

CD- 가 : / 가 (Dixie Chemical) DCE - 358(
) 가

가

(i)

1.5
1.4
1.25

(i) 100 %

3,000

2,500
2,200

, 가
(i) 20-80 %
(ii)

30 70 %

40 60 %

% ,

(Etna Product Inc.) SCD()- 1040
3,000

(core)
(arm)

50,000 500,000

10 90 %, 50 80 % 가
10 90 %, ,

1,000 30,000,

()

1,000 10,000

가

()

, ()

Tg()

2-

Tg

anchoring) () 가 , 1 12 가 ()

(flow agent), (toughening agent)

(dipping) (brushing)

(coat) ()

30 24 30 3

60 150 OEM(15 90)

가 :

RB -

RT -

THF -

TLC -

1

3.9- -3.9- -1.5,7,11- [5.5]

US 5,808,108 (Dean-Stark trap), 가

1 L RB 65.10 g (0.48 mol) 600 mL 가 20

mL 46.7 g (0.24 mol) 4- 0.3 g 가 RT

가 가 110 ()

~55 mL 110 210 mL

가 , RT 가 TLC (/ (1:3)) , 3 mL

가 ()

19.28 g (1)

가 20.07 g (2)

6.10, 22.06, 35.72, 61.08, 65.80, 66.30 113.80 (C) . ¹³C NMR (CDCl₃) (1) :

2
3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5]

, US 5,808,108
 , 2- 2- -2- -1,3- 가 35.33 g (0.22 mol) 350 mL 가 500 mL RB
 .35 g 21.3 g (0.11 mol) 가 RT , 4- 가 0
 , ~22 mL TLC
) 3.0 mL 가 ((240 Pa, 175-181
), (24.72 g). ¹³C NMR (CDCl₃): 4.59, 11.30, 20.72, 21.2
 0, 22.29, 28.08, 31.78, 67.13, 112.20 (C).

3
2,8- -1,5,7,11- [5,5]

, US 5,808,108
 1,3- 20.0 g (0.22 mol) 350 mL 가 500 mL RB
 0.35 g 가 RT , 4- 가
 가 110 ()
 . TLC R_f = 0.59 (, EtOAc/ (3/2))
 () RT 2.5 mL 가
 4 (bp: 70-75 , 40 Pa). 1 2
 5.715 g 3 4 10.046 g : 15.761 g (7
 5.66%). ¹³C NMR

4
2,7- -1,4,6,9- [4.4]

350 mL 가 500 mL RB 1,2- 38.48 g (0.22 mol)
 21.3 g (0.11 mol) 가 RT , 4- 가 2 가
 () 가 110
 2.5 mL 가 ~22 mL () RT ,
 g). ¹³C NMR (240 Pa, 195-197) (25.44

5
N- of 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5]

, 가 300 mL RB 3,9- -3,9- -1,5,7,11-
 [5,5] 28.827 g 100 mL 가 . 1.05 g 가
 .n- 20.852 g 가 4 70
 가 , ¹³C NMR
 () [, (1/1), (35 cm x 5 cm)], R_f = 0.47.
 38.88 g . NMR(¹H ¹³C)

1

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 g 1,4- 0.72 g (0.005 mol) ,
 0.04 g 가 . ~5 ,
 4- 0.03 g 가 . , 18 ,

2

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 g 1,4- 1.11 g (0.005 mol) ,
 0.04 g 가 . ~5 ,
 4- 0.03 g 가 . , 18 ,

3

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 g 0.555 g (0.0025 mol) ,
 0.044 g 가 . ~10 ,
 1,4- 0.368 g , 4- 0.046 g 가 .
 .5 , 가 134 , 18 ,

4

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 g 0.555 g (0.0025 mol) ,
 0.041 g 가 . ~10 ,
 가 0.555 g (0.0025 mol) , 4- 0.03 g ,
 .5 , 가 276 , 18 ,
 (Attenuated total reflectance) IR 1696 cm⁻¹ ATR

5

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 g 0.555 g (0.0025 mol) ,
 0.075 g 가 . ~10 ,
 1,4- 0.72 g (0.00519 mol), 3,9- -3,9- -1,5,7,11-
 [5,5] 0.845 g (0.00257 mol) , 4- 0.077 g 가 .
 8 , .2 , 가 .1

가 (pot life)

6

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 0.555 g (0.0025 mol) ,
 0.075 g 가 . ~10
 [5,5] 0.845 g (0.00257 mol) , 1.10 g (0.005 mol), 3,9- -3,9- -1,5,7,11-
 4- 0.110 g 가 .
 .18 , .2 , 가 (pot life) 가

7

()N3390(1,6-) 1.00 g, 3,9-
 -3,9- 가 -1,5,7,11- [5,5] 가 n- 1.4 g , 0.
 06 g 가 , THF ~1 mL 가 , .48
 .24 , .

8

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 0.555 g (0.0025 mol) ,
 0.075 g 가 . ~10
 5] 0.483 g (0.00257 mol) , 4- 1.11 g (0.005 mol) 2,8- -1,5,7,11- [5,
 0.07 g 가 .
).18 , .5 .1 , ((Persoz)
 가 104 .

9

, 3,9- -3,9- -1,5,7,11- [5,5] 0.69 g (0.0025 mol)
 THF 2.0 0.555 g (0.0025 mol) ,
 0.083 g 가 . ~10
] 0.914 g (0.00257 mol) , 4- 1.11 g (0.005 mol), 2,7- -1,4,6,9- [4.4
 0.084 g 가 .
).18 , .5 .1 , (가 162
 .
 , 가 7 , (, ,) ~10 mL ,

10

가 0.015 mm (6 mil) (drawdown blade)
 가 (TPO) (Fischer Technology, Inc.)(Windsor, CT, USA) 가) (HM100V,
 50, 1 100 Nm N/mm²
 (TPO) , LADD (punch) , 3.5 mm
 (D_o) . 10 4 가 ,
 (swell ratio) : = (D_s)² / (D_o)² .
 , 3 11.96 g 0.84 g, 2%
 1.2 g, 10% BYK() 301 (BYK - Chemie,
 (Wallingford, CT) 가 가 (flow additive) 0.48 g 19.58 g
 () BA Z4470 (가 가 IPDI), 22.40 g (가
) 3300 (가 가) 3.54 g 가
 King Industries (Norwalk, CT, USA) (Nacure)()XP-221(70% ,
 가) 40% 4.09 g 가 ,
 가 ~0.05 mm (~2 mil) 가 , (Persoz)
 가 237 , (Fischerscope) 가 95 N/mm² , 가 2.16 .

(57)

1.

- (a) (i) 1 가 1 ;
- (ii) 가 1 2 1 가 ;
- (iii) , , 가 1 2 ; 1
- (b) (i) 2 2 2 2 ;
- (ii) ;
- (iii) , , 가 2 2 1

2.

- (a) (i) 1 가 1 ;
- (ii) 가 1 2 1 가 ;
- (iii) ;
- (iv) , , 가 1 2 1
- (b) (i) 2 2 2 2 ;

(ii) ;

(iii) ;

(iv) , , 가 2 2 1

3.

(a) (i) 1 가 1 ;

(ii) 가 1 2 1 가 ;

(iii) , , 가 1 ;

(b) (i) 2 2 2 2 ;

(ii) ;

(iii) , , 가 2

가 가 . 가

4.

(a) (i) 1 가 1 ;

(ii) 가 1 2 1 가 ;

(iii) , , 가 1 ;

(b) (i) 2 2 2 2 ;

(ii) ;

(iii) , , 가 2

, 가 가 , 가 가 가

5.

1 , 가 .

6.

2 , 가 .

7.

1 , .

8.

2 , .

9.

7 8 , 가 .

10.

7 8 , 2 가 .

11.

10 , 가 .

12.

7 8 , 가 .

13.

7 8 , , , 가 , .

14.

7 8 .

15.

가 3 .

16.

가 4 .

17.

3 .