

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

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
 C08G 64/20 (11) 2001 - 0094271  
 (43) 2001 10 31

---

(21) 10 - 2000 - 0017835  
 (22) 2000 04 06

---

(71) 263

(72) 103 812

63 - 2

63 - 2

가 102 708

(74)

:

---

(54)

---

, 1.5 , 2 , (CD), (UV)

1 2 , ,

1      1      2

1.5      2 ,  
 (CD), (UV)

가 . 가 .  
가 . ( ) . 가 . 가 .

, (Notched Izod Impact Strength) 가

, A  
가 , 가

가

(Goldberg) 3,169,121

A  
(Tg)

가

가

( )

가

(Kochanows

ki) 4,286,083  
)가  
, pH

( , A

A pH 4.5 8,  
A pH 5.5 6.5

pH 9 11.

5

A 10 %

(Adipic Acid) 50%

pH

, pH

677,183 ).

가

가

(

4,

, pH

, pH

( , 4,774,315 , 4,788,275 ).

가

가

가

(

가

135

)

110

5,010,146 , 5,010,177 , 5,110,895

( 5,010,146 ,  
56 - 822 , 56 - 823 , 57 - 100129 , 60

- 179421 , 63 - 159467 ).

( , A )  
 가 pH 2  
 pH . ,  
 pH

, A 1.3 1.5  
 가 , HCl( ) pH

, , , ,  
 가 , , , ,  
 , , , ,

(Tube - Type Reactor)  
 pH 1 2 ,  
 ), (Reynolds Number), (Linear Velocity), (Weber N  
 umber)

, 1 ,

2 , , , UV

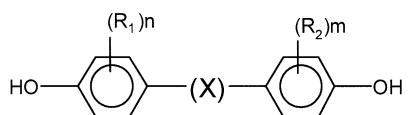
3 , , pH , , 2  
 , , pH , ,

4 , ( )

2가 , , ,  
 2 , , , pH

, 1 pH pH

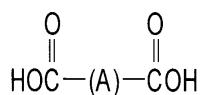
27



, X , 가 , , , ,  
, , , ,  
R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> , , , , ,  
n m 0 4 .  
X 1 10 ,

) , 2,2 - (3,5 - - 4 - ) , 2,4 - (4 - ) - 2 - - , 4,  
4 ' - [ (4 - ) ], (3,5 - - 4 - ) , (3 - - 4 - )  
) , (4 - ) , (4 - ) , (3 - - 4 - )  
, (3,5 - - 4 - ) , (3,5 - - 4 - ) , (3 - - 4 - ) , 4,4 ' -  
, 3,3 ' , 5,5 ' - - 4,4 ' - , 4,4 ' - ,  
, 1,5 - 2,6 - .

8 ,	(Dihydric Phenols)	2,999,835 ,	3,028,365 ,	3,153,00
	3,334,154      4,131,575	.		가 2가
	가 .			



A , , , , ,  
A 6 20 , .

, , , , , , , , 2,2 - , 2 - - 2 -  
, 2,3 - , - 2,3 - , 2 - , 3 - , 2,2 -  
, 2,4 - , 3,3 - , , 3 - , 2,2,5,5 -  
1.11 -



, 8 20 A  
1.5

가 , , , 1 가 . (10)

, 3.5mm, 가 8 m 2 (20) (DA - N)  
 a), (SCA - Na), (DA - Na), (TPA - Na)  
 , (MC), (CDC) 0.5  
 2.0 kg/h, 1.0 1.5 kg/h . 2 (20) pH 7.0 9.  
 0

2 (20) 2 5 , 3 4 5 , 2 5  
4 , 3 3 8 . 1 3 m/ , 1.5 2.5  
m/ 가 . 2 (20) 5 10 , 6 8 가 .

2 5% 10%

3 4 , 가 .

(MC) , 15mm , 2가 , 가 30 m 1 A - (BPA - Na) , 2 (20)  
 10 15 kg/h . , 1 (10) pH 9.5 13 (CDC) 5 20 kg/h,

1 (10) 4 8 , 5 7 , 3 5 ,  
3 5 4 5 . 3 6 m/ , 3.5 5 m/ 가  
1 (10) 8 20 , 10 17 가 .

25      30      ,      1      (10)      .      500      2,000,      1,000      1,500      .  
 LC      .      .      .      .      .      pH      2

(30)      ,      ,      ,      (50)  
 (2가)      )      ,      ,      p - tert -  
 3,000      4,000      (TEA)      2,000      5,000,

가      10      20      %,      10      15      %가      (40)  
 10      14,      12      13      (      /      )가 15      30%,      가      pH  
 0      25%가      .      .      .      .      .      .      .      2

,      1      ,  
 가      2

0.1N      ,      (MC)  
 (HCl)      ,      3

,      ,  
 45      55      ,      (Granulation)      .      100      10      40      60      ,  
 2      .      .      .      .      .      NMR,      , 110      5      , 120  
 FI),      (Mv),      .      .      .      .      .      (Tg),      (M  
 ,      ,      1.5      2

1

3.5 mm      ,      가 8 m      2      (20)      (SCA - Na : 5.6      % NaOH  
 42.5      7 kg      ),      (TPA - Na : 5.6      % NaOH      42.5  
 5 kg      )      (MC)      1.2 kg/h  
 2      (10)      pH      8.2

2      (10)      ,      5%

A - (BPA - Na : 5.6      % NaOH      425      A 75 kg  
 (MC)      15mm      ,      가 30 m      1      (10)      )  
 (20)      .      .      .      .      .      12.8 kg/h  
 1      (10)      pH      12.1

1 (10) . . . . . 25 30  
 . . . . .  
 1,500 . . . . .  
 . . . . .

0 p - tert - (50) (30) (30)  
 15 %가 1.5 %(2가 ) (TEA) 3,00  
 가 , 33 % 가 pH 12 13 ( )

/ )가 25%가

0.1N (HCl) , 2 - 3 ,  
 35 % , 100 10 , 110 5 , 120 2 48.5

, 1H - NMR , 1

< 가 >

(%) : Liquid Chromatography HP 1100

(20 ) ,  
 : ASTM D - 1238

HDT : ASTM - 648

: Bruker Avance 400 NMR

2 8

1 (DDDA - Na : 5.6 % NaOH 1 (SCA - Na),  
 5 kg (TPA - Na), 47 3.8 kg ) 42.5 , 7.  
 ) pH 1 1 2

9 10

1 (IPA - Na) 1 (TPA - Na)  
 pH 1 1 2 1

1

1

, pH 6.4 , pH 11.2

(HCl)

NMR

100 10 , 110 5 , 120 2

90 93%

48

1H -

2

2

1

, 2 pH 11.6

1 pH

pH↑

A

3

1

, 2 pH 7.2

1 pH

A

, ,  
, pH↑

A

2

[ 1]

실험에 이영기산 (몰%)	지방족 이영기산 (몰%)	방향족 이영기산 (몰%)	포스겔화 반응시간		pH		0 반응물 (%)	점도 평균 분자량(Mw)	용융지수 (18.6kg/cm <sup>2</sup> , °C)	HDT (18.6kg/cm <sup>2</sup> , °C)	무수율 유, 무
			제 1관형 반응기	제 2관형 반응기	제 1관형 반응기	제 2관형 반응기					
1  2  3  4  5  6  7  8  9  10	세바스산 (8)  세바스산 (8)  도데칸산 (8)  도데칸산 (8)  세바스산 (10)  세바스산 (10)  도데칸산 (10)  도데칸산 (10)  세바스산 (8)  도데칸산 (8)	테레프탈산 (10)  이소프탈산 (10)  테레프탈산 (10)  이소프탈산 (10)  테레프탈산 (15)  이소프탈산 (15)  테레프탈산 (15)  이소프탈산 (15)  테레프탈산 (7.5)+이소 프탈산(7.5)  테레프탈산 (7.5)+이소 프탈산(7.5)	20 초  20 초  21 초  21 초  20 초  20 초  21 초  21 초  23 초  23 초	10 초  10 초  10 초  10 초  10 초  10 초  10 초  10 초  12 초  12 초	12.1  12.2  12.4  12.1  12.1  12.1  12.1  12.1  8.1  8.1	8.2  8.0  8.0  8.3  8.3  0  0  0  0	0  0  0  0  23,100  22,900  23,100  22,200  23,200  23,100  22,500  22,700  23,200  22,800	12  14  17  19  15  17  22  21  15  17  22  21  126  18	125  123  123  121  129  128  127  126  126  125  무  무  무  무  무  무  무  무  무		

[ 2]

비교대	지방족(0)	방향족	표기법	pH		0) 반응물 (%)	점도 평균 분자량(Mw)	용융지수 (MFI)	HDT (18.6kg/cm <sup>2</sup> , °C)	무수물 온, 무 兀
				0) 염기산 (몰%)	0) 염기산 (몰%)					
1	세바스산 (8)	데마프탈산 (10)	25초	6.4	11.2	8	22,700	12	130	兀
2	세바스산 (8)	데마프탈산 (10)	26초	11.6	11.6	87	23,100	9	147	兀
3	세바스산 (8)	데마프탈산 (10)	23초	7.2	7.2	35	19,100	17	130	兀

가 2 2

, 1

1.5 2 가

, , , ,

(57)

1.

1 pH 2 pH 2  
1 A -  
가 2 ; ;  
1 2

2.

1 2 , 2가 3 30 %

3.

1 4 , 2가 5 25 %

4.

1 , 2 pH 7.0 9.0 , 1 pH 9.5 13

5.

1 , 2 0.5 2.0 kg/h , 1  
5 20 kg/h

6.

1 , 2  
3 6 m/

1 3 m/ , 1

7.

1 , 2  
8 20

5 10 , 1

8.

1 , ,	3	4	1가	,	2가	1
5 % ,				.	2가	0.25
5 %						

9.

1 , ,	가	pH	10	14	10	20	% ,	가	33
%							.		

1

