
(54)

가 4 가

1

, , , ,

1
2

X-

X-

,

.

가

가

, X-

가

, 20 200

가

가

3 10
가

(M

obil)

20 100

MCM-41

5,108,725 , 5,102,684 , 5,098,684 , 5,057,296 , 5,102,643 , 5,67

2,556 ,

256914

5,102,643

(tetramethylammoni

umsilicate)

4

100 150

2 7

가

5,672,556
가

-

, -

20

6,096,287

(

158759) ,

25 80

6
가

4

6,096,287

가 10 20

가

가

가 4

가

1 ; b) 100 ; a) 5 50% 100
 (Si/ 가 10) 2 20 2
 ; c) 20 30 (1 1 2 : 1) 가
) 가 25 80 10 18
 ; d) 200 300 (100

00 ; a) 5 50% 1
 (Si/ 가 10) 2 20
 ; b) 100 2 12
 ; c) 20 30 (1 1 2 : 1) 가
) 가 25 80 10 18
 ; d) 200 300 (100

100) 가 300 600 2 4

, 5 50% 100 가 5% 가
 2 10 가 , 50% 가

Al(NO₃)₃, Al(SO₄)₃, AlCl₃ NaAlO₂
 (IV) (IV)

2 100 2 12
 10
 (cetyltrimethylammoniumbromide)
 (EO) 5
 (4-octyl-phenoxyethylene alcohol)
 100 2 12 가
 2 가 , 12

(silanol) 가 Al Si
 가 , 500 1100m²
 /g 가 SiO₂ SiO₂/Al₂O₃

가 가 가 가
 가 가 가
 가 , 100 ()

가

2 (1 1 2 : 1 (2 : 1) 가
 20 30 (100) 가
 25 80 10 18 가 가

25 30% 가
 1 2N 200 300 (100) 가
 300 600 2 4 HCl, H₂SO₄, HNO₃
 가 (hydro

2N 가 1N 가 가
 200 가 가 , 300 가 가

Al Si/Ti 10 SiO₂ , Si Al Ti 가 , Si/
 X- 가 (Rigaku) X-
 Cu K (target) Ni- 15mA, 35kV (2) 1.5 20°
 (count range) 5000 cps , 5 100torr BET(Brunauer Emmett Teller) (77K
) (Micrometries) ASAP 2100 300
 4 N₂ BJH(Barrett Joyner Halenda)

800 1100 m²/g , 35 40 d- 35 50 , 20 30 ,
 가 가 가

1 24% 100g (zeosil 155, Rhodia Kofran Co.) 3g
 1 100g 4
 g 2 (Jin Chemical) 25g 가 2 60 1 1:1 28%
 g 43.4 d- , 600 3 1.2N HCl 300
 (spacing) 950m²/g , 35 MCM-41 1 BET
 1g 1000g 100 12 24 (reflux) ,

1 2 3g Al(NO₃)₃ · 9H₂O 0.279g X 1 38
 45.9 d- 850 m²/g ,

3 3g (IV) (Titanium isopropoxide) 0.284g
 1 Si/Al 50 X 900m
 2 /g 1 , 43.9 d- 37

4 4- 4-(C₈H₁₇)(C₆H₄O-(CH₂CH₂O)₁₂CH₂CH₂OH)
 7g , d- 1 1020m²/g , 35
 , 46 1g 1000g 100 1

2 24 , , , 1

a) 5 50% 100 (S)
 i/ 가 10) 2 20 1 ;
 b) 100 2 12 2 ;
 c) 2 1 1 2 : 1 (2 : 1) 가 2
 20 30 (100) 가 25 80 10 18
 ;
 d) 200 300 (100) 가 300 600 2
 4

2.

1 , $Al(NO_3)_3$, $Al(SO_4)_3$, $AlCl_3$ $NaAlO_2$

3.

1 , (IV) ,

4.

1 ,

5.

1 , HCl, H_2SO_4 , HNO_3 1 2N

6.

a) 5 50% 100 (S)
 i/ 가 10) 2 20 1 ;
 b) 100 2 12 2 ;
 c) 2 1 1 2 : 1 (2 : 1) 가 2
 20 30 (100) 가 25 80 10 18
 ;
 d) 200 300 (100)
 가 300 600 2 4

7.

6 , d) 200 300 (100)
 가 300 600 2 4

8.

6 , 4-

9.

6 , $Al(NO_3)_3$, $Al(SO_4)_3$, $AlCl_3$ $NaAlO_2$

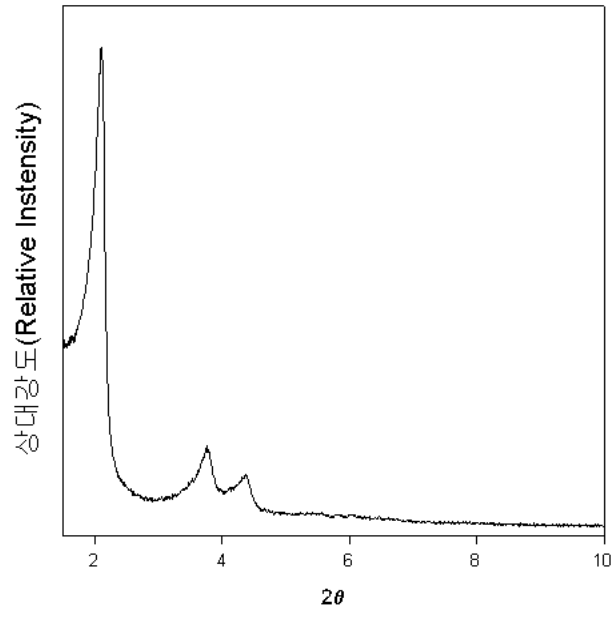
10.

6 , (IV) ,

11.

7 , HCl, H_2SO_4 , HNO_3 1 2N

1



2

