

THF , , Al, Cr
(THF)

가 , ()

, THF
4568775 , 4658065 5416240

4677231

(production lot)
THF THF

, THF 가 ,

THF (depolym
ation) , THF , 가 THF 가

THF , 가

THF THF ,

THF 가

THF

THF THF

4 ppm , Al

, 1 % ,

THF , Al THF 50 APHA
, Cr ,

THF, Al, THF

THF

THF

20 ppm, T

HF, THF

Al, THF

THF, (1)

THF 가 Al, THF, (2) Al, THF, Dawson, THF, Keggin, Keg

gin

Al 4 ppm

가, THF

()

가, Al 4 ppm

THF, Al, 가, THF

Al 4 ppm, THF, 2 ppm

THF, Cr, Cr, THF

Cr 1 ppm, THF

Cr 1 ppm, 0.8 ppm

[illegible]

()

, , ,

1 %

THF

, THF

,

.

,

가

.

1 %

, Al

4 ppm

THF

가

가

.

1 %

, Al

4 ppm

, Cr

1 ppm

.

THF

,

.

, THF

,

THF

THF

.

,

,

,

, 3,3 -

,

-

,

, 1,

3 -

1,3 -

, 1,5 -

, 1,6 -

,

/

,

, 1,3 -

,

, P, As Ge) , Mo, W V

1

(

2.5

1

2

.

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

0.1

,

20

0.5

5

가

.

THF

가

,

가

.

0

150

,

30

80

.

,

0.5

20

.

,

가

,

가

.

,

.

1 - 5

1 - 5

가 300 Mℓ 300 ppm 200 g THF ,
 180 가 (配位水) 100 g 가 . A
 I , Cr 31 P - NMR . X - ,
 4 , 60 THF
 (Mn), (APHA) 1 . (PTMG) . OH
 PTMG THF .
 1 2 1 2
 Al 4 ppm , Cr 1 ppm T
 HF . PTMG , (APHA) 1 .
 Al 4 ppm THF THF , , Cr
 1 ppm THF , APHA 50
 6 - 9 6 - 9
 THF 1 , 가 300 Mℓ 300 ppm 200 g
 . 180 가 100 g 가
 5 Al , 2 . 60
 0.2 μm 50 % , 1.25 n - 가 , 40 4 THF ,
 , PTMG OH (Mn), 2 .
 3 4 3 4
 2 2 μm , 5 6 THF 0.
 2 50 ppm 15 . 1 μm ,

		헤테로폴리산				PTMG \overline{Mn}	반응 전화율	색상 (APHA)
		Al	Cr	유리 H_3PO_4	배위수 (配位水)			
실시예 1	인텅스텐산	3.0 ppm	0.9 ppm	1.5 몰%	4 몰%	1600	20.0%	10
실시예 2	인텅스텐산	2.0 ppm	3.5 ppm	1.4 몰%	4 몰%	1600	20.5%	60
비교예 1	인텅스텐산	16 ppm	1.0 ppm	4.7 몰%	4 몰%	1600	12.0%	15
비교예 2	인텅스텐산	540 ppm	2.0 ppm	12.7 몰%	4 몰%	1600	9.0%	50
실시예 3	인몰리브덴 산	4.0 ppm	1.0 ppm	2.0 몰%	10 몰%	1500	18.5%	10
실시예 4	실리코 몰리브덴산	3.0 ppm	0.7 ppm	ND*	10 몰%	1500	18.0%	10
실시예 5	실리코 텅스텐산	3.0 ppm	0.9 ppm	ND	10 몰%	1500	19.0%	15

* 검출불능

		헤테로폴리산			PTMG \overline{Mn}	반응 전화율	잔존 축매
		Al	유리 인산	배위수 (配位水)			
실시예 6	인텅스텐산	3.0 ppm	0.9 몰%	6	1490	20 %	16 ppm
실시예 7	인텅스텐산	12 ppm	1.0 몰%	4	1605	14 %	30 ppm
비교예 3	인텅스텐산	16 ppm	2.35 몰%	6	1500	11 %	94 ppm
비교예 4	인텅스텐산	2.5 ppm	6.35 몰%	6	1510	18 %	155 ppm
실시예 8	인몰리브덴 산	4.0 ppm	0.7 몰%	10	1595	19 %	15 ppm
실시예 9	인몰리브덴 산	6.0 ppm	0.9 몰%	10	1600	12 %	12 ppm

가

()

, 가 ,

(57)

1.

m , Al 4 pp

2.

1 , Cr 1 ppm .

3.

, 1 %

4.

3 , Al 4 ppm .

5.

4 , Cr 1 ppm .