



(72)                   가 가 가 가                   5 - 1,                   가 가 가

                          가 가 가 가                   5 - 1,                   가 가 가

                          가 가 가 가                   5 - 1,                   가 가 가

                          가 가 가 가                   5 - 1,                   가 가 가

1638 - 8

(74)

:

---

(54)                   ,                   ,

---

,                   ,

,                   가                   ,                   NO<sub>x</sub>                   가

,                   .

1

가                   , 35 U.S.C. Article 119(e) (1)                   , 35 U.S.C. 111(b)                   2001 3 13

                          60/275,107                   35 U.S.C. Article 111(a)

                          가                   ,

가 . 1960 , 가  
가 . U.S.A , (NIOSH) , (N<sub>2</sub>O)  
25ppm , 2ppm 가 0.5ppm ,

가 2 3% 가 가 가  
( 3 가 ;COP3 ) , , 가  
, ( 가 300 )

가 , 가 가 가 가  
가 , 가 , 가 ,  
가 , 가 ,  
가 가 ,

(1,1,1- -2- -2- ) ,  
2- (1- -2,2,2- ) 가 ( -2,2,  
, -1-( 가 가 2 3% ) 가 ,

가 , 가 ,  
가 ,  
가 ,

(1) , , ,  
(JP - B - 61 - 45486 ( " JP - B" " " ) );

(2) (JP - B - 61  
- 45487 );

(3) 2 , ,  
( 4259303 (JP - B - 61 - 50650, JP -  
B - 62 - 27844) );

(4) 2 (JP - B - 62 - 27844 ) .

(1) (4)

가 (1 - 2,2,2 - ) (3)

(2) (4)

(1) NO2 (NO) 3ppm(TWA, (NO2)( "NOx" ) 5 32ppm NOx 1 3%

가 : 가 20 50% 가

가 NOx

(1) (3)

(1) (a)

(2) (a) (b) (c)

(3) (a) (d)

[1] [10]

[11] [12]

[13] [24]

- [1] ; , .
- [2] ; ,
- (a) , ;
- (b) ;
- (c) , .
- [3] 2 , , (c) , .  
0.1 5.0 %
- [4] 2 , , (c) 2
- [5] 2 4 , , (c)
- [6] ; ,
- (a) , ;
- (d) , , .
- [7] 6 , , (d)  
0.1 5.0 %
- [8] 6 , , , (d)  
2
- [9] 6 8 , , , (d)
- [10] 1 , 2 6 , 0.05 10 %
- [11] (1) (b) , (c)  
;
- (2) (1) 400 900 (calcining) ;
- (3) (2) , (a)
- [12] (1) , , (d)  
;

(2) (1) 400 900 ;

(3) (2) , (a)

[13] 1 , 2 6 가 200  
600 .

[14] ,  
; 가 , 200 600  
가 , 500  
900 가 , 가

[15] ,

;

(a) , ;

(b) ;

(c) , 가  
200 600 , 가  
, 500 900 가 가

[16] 15 , (c)  
0.1 5.0 % .

[17] 15 , (c)  
2 .

[18] 15 17 , ,  
(c)

[19] ,

;

(a) , ;

(d) , 가  
가 200 600 , 가  
, 500 900 가 가

[20] 19 , 0.1 5.0 % (d)

[21] 19 2 (d)

[22] 19 21 (d)

[23] 14 , 15 19 0.05 10 %

[24] 14 , 15 19 가

- 1 1 ,
- 2 2 ,
- 3 3 ,
- 4 1 ,
- 5 2 .

70% 가 가 가

가 가, NOx 1/10 1/100

(1) (3)

(1) (a)

(2) , (a) ,  
 (b) , (c) ,  
 (3) , (a) ,  
 (1) , (d) ,  
 50 300m<sup>2</sup>/g 가 ,  
 (2) 50 300m<sup>2</sup>/g 가 ,  
 , 0.1 5.0 % , (c) , 0.2 1.0 %가  
 (c) 5.0 % ,  
 2 , (c) , (c)  
 , XY<sub>2</sub>O<sub>4</sub> , Zn, Fe Mn ,  
 ZnAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, FeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> MnAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Al (c)  
 , NOx ,  
 (3) 50 300m<sup>2</sup>/g 가 ,  
 (d) , 0.1 5.0 % ,  
 , 0.2 1.0 %가 , (d) 5.0 %  
 (3) , (d) , (d)  
 2 가, (d)  
 (1), (2) (3) , , 0.05 ,  
 10 % (a) , 0.1 6.0 %가 , (a)

가 , 10 %  
0.05 % , 가,

(3) (kneading) , (1) (impregnation), (2) (coprecipitation)

(2)

(2)

3

:

[1] (b) , (c)

;

[2] [1] 400 900 ;

[3] [2] , (a)

[1] , (c)

(c)

(c)

(c)

2  
0.1 5.0 % , (c)

[1] , [2] , (c)

(c)

80 150

, 100 130 가 [1]

2 4

[2] 400 900

가

, 900

, 500 700 가

가 400

1 10

, 2 4

가

가

.가

가 (

flowing gas)

(c)

[2]

(a)

[3] (a)

( , , , ) ( , , , ) ,

(c)

[2]

[3]

[3]

[1]

(c)

[1]

[3]

[2]

(a)

0.05 10 %

[3]

(a)

가 (1)

(2)

200 500 가  
1 10 , 2 4

, 300 400 가  
(1) (2)

200 500 가

, 300 400 가

4

(1) ,

가 200 600  
(2) , 가

가 200 600  
가 , 500 900 가

가

(3) ,

가 ,

(a)

(b), ,

(c)

가 200 600  
가 , 500 900 가

(4) ,

가 ,

(a)

(d)

가 200 600

가 , 500 900 가

가 , 200 600

가 , 300 500 가 , 350 450 가 , 200 가

가 , 600 가

(catalyst bed system)

가 , 가

1,000ppm 가 , 가 8 50%

가 , 가 13 20%

가 , 가

25% 가 , 5%가 5% 가

20,000Hr<sup>-1</sup> , 100 10,000Hr<sup>-1</sup> 10

가 , 가

가 , 가

가 , 가

가 , 가

가 , 가

600 800 가 , 650 750 가 , 500 900 가

가 , 가 10 12 , 20 6 , 30 2

(a)

(a)

(3)

(c)

0.2 1.0 %가 (c) 0.1 5.0 % 5.0 %

가 , 가

2 , 가 (c)

(c)



5:

$(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$  0.195g 4 Rh  
 $/\text{MnAl}_2\text{O}_4$  5 %가 ( 5) .

6:

$(\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O})$  0.16g 4 Rh/Fe  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$  5 %가 ( 6) .

7:

4.0g 4 Rh/ZnA  
 $\text{I}_2\text{O}_5$  5 %가 ( 7) .

1:

2.18g 21.4%  $(\text{Rh}(\text{NO}_3)_3)$  1.32g 2.04g  
 1 1 1 , Rh 5 %가

2:

21.4%  $(\text{Rh}(\text{NO}_3)_3)$  1.32g 2.04g 가 1  
 2 2 , Rh 5 %가

1:

1 1 42 80 ,  
 가 10,000Hr<sup>-1</sup> 200 500 ,  $\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2/\text{He}=5/5/90(\text{vol}\%)$  가

가 , / =1/99(vol%) 가 300 0.5 ,  
 가

, 20%  $\text{O}_2/\text{He}$  700 0.5Hr  
 $(T_{50})$  가 1 , 1 , 1 , 50%  
 , , 1  
 350 1.0ppm .

2:

2 2 1 가 가 2  
 1 2( 1 가 ) . 2 가  
 2 . 350  
 0.8ppm .

3: 3

3 3 1 1 가 , 1  
 3( 3 1 가 ) . 3 가 0.1ppm  
 . 350

1:

1 1 1 1 가 ,  
 1 4( 1 1 가 ) . 1  
 가 4.0ppm . 4 . 350

2:

2 2 1 1 가 ,  
 1 5( 2 1 가 ) . 2  
 가 4.5ppm . 5 . 350

4:

4 4 1 가 , 1  
 ( 1 가 ) . 350 가 1.5  
 ppm .

5:

5 5 1 가 , 1  
 ( 1 가 ) . 350 가 1.0  
 ppm .

6:

6 6 1 가 , 1  
 ( 1 가 ) . 350 가 1.3  
 ppm .

7:

7 7 1 가 , 1  
 ( 1 가 ) . 350 가 1.2  
 ppm .

| 측매          | 아산화질소 분해비율이<br>T <sub>50</sub> 에 도달할 때의 온도 (°C) |      |     | NO <sub>x</sub> at<br>350°C (ppm) |
|-------------|---|------|-----|-----------------------------------|
|             | 열화전   | 열화후  | 재생후 |                                   |
| 반응예 1       | 291   | 426  | 316 | 1.0                               |
| 반응예 2       | 333   | 600  | 508 | 0.8                               |
| 반응예 3       | 306   | 313  | 322 | 0.1                               |
| 반응예 4       | 303   | 442  | 328 | 1.5                               |
| 반응예 5       | 306   | 450  | 332 | 1.0                               |
| 반응예 6       | 300   | 440  | 335 | 1.3                               |
| 반응예 7       | 325   | 485  | 365 | 1.2                               |
| 비교<br>반응예 1 | 250   | 475  | 620 | 4.0                               |
| 비교<br>반응예 2 | 360   | >600 | 585 | 4.5                               |

반응조건 :

N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>/He=5/5/90, SV: 10,000 Hr<sup>-1</sup>

열화조건 :

이소플루란 / 공기 =1/99, 300°C, 0.5 Hr

가

(a)

(c)

(a)

, , , (d) 가 (a) , , 가 , . , .

, NOx .

(57)

1.

; , .

2.

; ,

(a) , ;

(b) ;

(c) , .

3.

<sup>2</sup> , , (c) , .  
0.1 5.0 %

4.

<sup>2</sup> , , (c) <sup>2</sup>

5.

<sup>2</sup> 4 , , (c) .

6.

; ,

(a) , ;

(d) , , .

7.

6 , , (d)  
0.1 5.0 %

8.

6 , , (d)  
2

9.

6 8 , , (d)

10.

1 , 2 6 , 0.05 10 %

11.

(1) ; (b) , (c)

(2) (1) 400 900 (calcining) ;

(3) (2) , (a)

12.

(1) , , (d)  
;

(2) (1) 400 900 ;

(3) (2) , (a)

13.

1 , 2 6 가 200 600

14.

가 , ; 가 , 200 600 , 500 90  
0 가 , 가

15.

(a) , ;

(b) ;

(c) , , 가 가  
200 600 , 500 900 가 가 가

16.

15 , 0.1 5.0 % (c)

17.

15 , , (c) 2

18.

15 17 , , (c)

19.

(a) , ;

(d) 가 , , 가 가  
200 600 , 500 900 가 가 가

20.

19 , 0.1 5.0 % (d)

21.

19 , (d)  
2

22.

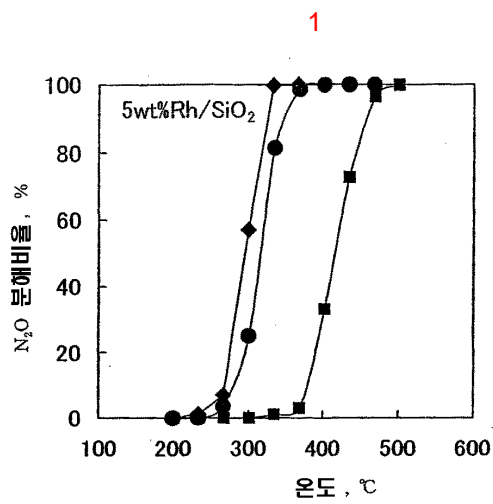
19 21 , (d)

23.

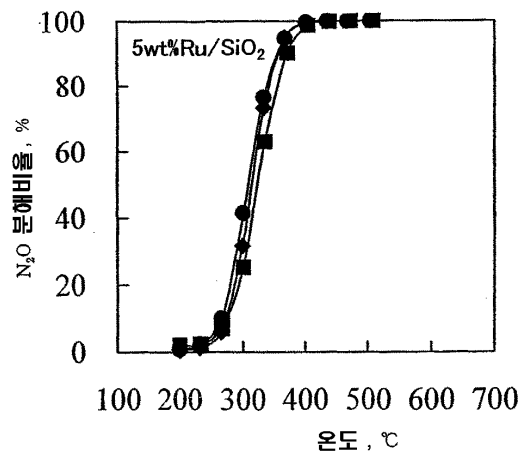
14 , 15 19 , 0.05 10 %

24.

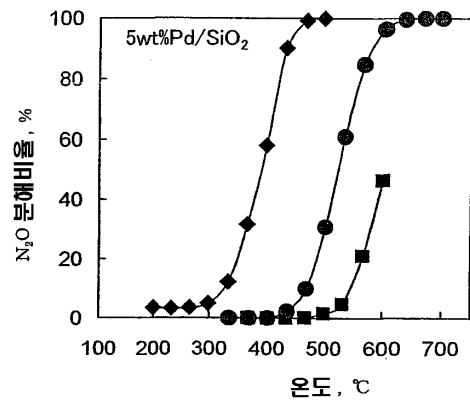
14 , 15 19 , 가



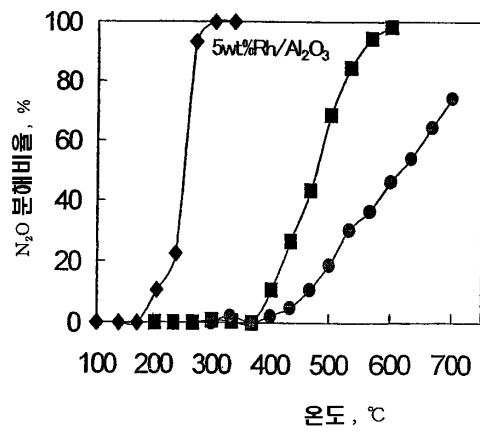
2



3



4



5

