

(19) (KR)
(12) (B1)

(51) . Int. Cl. ⁶ (45) 2001 10 22
B01J 23/85 (11) 10 - 0297939
B01J 21/04 (24) 2001 05 26

(21)	10 - 1994 - 0703664	(65)	1995 - 0700788
(22)	1994 10 14	(43)	1995 02 20
	1994 10 14		
(86)	PCT/JP1994/00222	(87)	WO 1994/17910
(86)	1994 02 15	(87)	1994 08 18

(30) 93-47190 1993 02 15 (JP)

(73)

		4	3	9
	가	가		
가 가			3	1

(72)	가	가	1280	가	가
	가	가	1280	가	가
	가	가	1280	가	가

(74)

10

(54)

가 0.1 ~ 12 %

A

(乾固)

가

가

가

[]

[]

[]

, 가
(NO_x)

(SO_x)

(particulate :

(part)

, SO_x NO_x

가

井研人主

(排煙)

—
가

NO_x

가

가

, () () ,
 53 - 6113).

가 , (가 ,) . [74 3 10 (1971)].

(61 - 138537 , 51 - 24593).
 .
]

(乾固)
가
가

, , 가
가 ,
가 .

A

(乾固)

가 0.1~12 %

[]

1 2 A 1 2

A

1 2

가

1

, , , , , , , , 가
 , , , , , , , , 가
 , 1 2 가

A

2

1 2

1

가

A

가

CoO, NiO, MoO₃, WO₃

가

가 가

A / / A
 () () (MoO₃, WO₃, CoO, NiO)
 , Al₂O₃ , , 10~60 %, Al₂O₃ 12~50 %
 , , , 2~30 %, , 3~15 %
 , , , A , , (CoO/MoO₃)
 , 0.10~0.50, 0.15~0.45 .
 , 70 % 20~70 %, 22~50 %
 , 20 %
 , 70 %

U_2O_5 , Rh_2O_3 , PdO , OsO_2 , IrO_2 , PtO , Cr_2O_3 , MoO_3 , WO_3 , Fe_2O_3 , CoO , NiO , R

g, 120~380 m³/g , 100~400 m³/

1

1

가 . ,
가 . ,

가

가, ,

가

가 . ,
()
(,) 가 ,
가 .
가 , .
()

가 . . , 가 . . , 가 . . ,

가 가 가
가 , ,
, , , , , ,
· MoO₃ WO₃ , MoO₃, WO₃
가 .
2

/ 가 가 , [CO(NO₃)₂] ,
, , , , .
2 .

, A Al_2O_3 A , 20~70 %,
 22~50 % 70 % A 가 20 %
 / / A / / 10~60 %,
 / 12~50 %, / 2~30 %, 3~15 % MoO₃, WO₃, CoO NiO
 . , , , , Al_2O_3

4 / 가 (全) 5 / . , 2~

가 , 가 , , EDTA
가 ,
pH 가 pH ,
() ,
, , , , , ,
가 . 2 가 . , , ,
EDTA . EDTA EDTA 4 1~4
가 NH_4
 $(\text{EDTA} - \text{NH}_4)$,
 $(\text{EDTD} - 3\text{NH}_4)$,
EDTA - 2NH_4 가 . , EDTA
가 . EDTA 1~4
EDTA
가 . EDTA 2
가 .

1 가 2 , 1 가 3 , 3~7
가 . 2 , 가 .

, EDTA 가 A 1 , 0.1~3.0
, EDTA 가 . 가
, 0.5~2.8

, EDTA 가 , 가 ,

(乾固)

가 , 가 () . 가 ,
가 . , 3~45 % 가 . , 2~50

0.1~24 , 0.2~5 . () 7

(乾固) , (乾固)

(乾固) . , (乾固) . , 가 . , (乾固) . , 가 . , 가 .

가 (乾固) 50~200 , 가 80~180 , 가 (乾固) 가
(乾固)

(乾固)

가 , , . () 가

400~600 , 420~580
 , 가 () ,
 ~10 , 가 (, EDTA ,)
 2~8 .
 () .

, 50~525 , , , , , , ,
가 150~350 , , ,
가 2

0.01~5.0 %, 0.03~1.5 %

150~430 180~410

10~150 kg/cm²,15~140 kg/cm²(H₂/)

10~5000 N /K ,

20~4000 N /K

가

LHSV

, 0.1~30 hr⁻¹,

0.2~28

hr⁻¹H₂S /

)

가

가

(

/

가

가

가

(a)

[A]

64 g 800 cc 60 가 (A). 850 g
 , A (14~18) 4700 g 60 가 (B).
 , 50 B 가 pH 7
 , 0.2 % (, A)

A 18.2 %

[B]

64 g 800 cc 60 가 (A). 850 g
 , A (14~18) 4700 g 60 가 (B).
 , 50 B 가 pH 7
 , 0.2 %

5 24 ,
) B 32.0 %

가 pH 10

9

(b)

350 g

390 g 1.5	330 g A	EDTA · 2NH ₄ 450 g	28 %	
B				
	390 g 1.5	330 g C	450 g 28 %	350 g
30 %	91.8 g 21 cc	1500 cc 1500 cc	D	136.2 g E

MoO₃ 370 g
1.5 , 190 g EDTA · 2NH₄ 450 g 28 % 350 g

MoO₃ 370 g
G 190 g 230 g 1.0

MoO₃ 370 g
1.5 , 190 g 450 g 28 % 350 g

[1]

(a) A1648 g (Al₂O₃ 10 %) () 1352 cc
A540 cc 200 cc (b)
A , 120 5 100 , 550 , 3
A , .

A
가 .
1.18 wt% (LGO)

(LGO) 250 , 30 kg/cm² 24

, 30 kg/cm² , / 200 N /K , LHSV(space) 4.Ohr⁻¹),
가 .

$[(S_1 - S_2)/S_2] \times 100$
(LGO) 1

S₂ S₁

[2]

(a)	A1648 g (Al ₂ O ₃ 10 %)	300 g)	() 1352 cc		
B360 cc	200 cc 가 . 가 , 100	가		(b)	10	
	120 5		, 550	3		
	B					
		1				
	가 .	1				
[3]						
(a)	A1648 g (Al ₂ O ₃ 10 %)	300 g)	() 1352 cc		
0 C540 cc	200 cc 가 . 가 , 100	가		(b)	1	
(乾固)	120 5		, 550	3		
	C					
		1				
	가 .	1				
[4]						
(a)	A1648 g (Al ₂ O ₃ , 10 %)	300 g)	() 1352 cc		
540 cc	200 cc 가 . 가 , 100	가	,	(b)	10	F
	120 5		550	3		
	D					
		1				
	가 .	1				
[5]						
(a)	A1648 g (Al ₂ O ₃ 10 %)	300 g)	() 1352 cc		
G540 cc	200 cc 가 . 가 , 100	가		(b)	10	
	120 5		, 550	3		
	E					
		1				
	가 .	1				

[6]

(a) A1648 g (Al_2O_3 10 %) 300 g) (1352 cc 1
 0 H540 cc 200 cc 가 가 , 100 가 (b)
 乾固) , 120 5 , 550 3
 F .
 , F 1 .
 가 . 1 .

[1]

(a) A1648 g (Al_2O_3 100 %) 300 g) (b) A5
 40 cc 가 가 , 100 가 (乾固) ,
 , 120 5 , 550 3
 | .
 , | 1 . ,
 가 . 1 .

[2]

(a) A1648 g (Al_2O_3 13.2 %) 300 g) (640 cc
 10 A540 cc 200 cc 가 가 , 100 가 (b)
 乾固) , , 120 5 , 550 3
 , .
 , 1 . ,
 가 . 1 .

[3]

(a) A1648 g (Al_2O_3 13.2 %) 300 g) (b) E1
 500 cc D1500 cc 가 , . 2
 , , 120 5 , 550 3
 , .
 , 1 . ,
 가 . 1 .

[4]

(a) cc 가 . 가 , A1648 g (Al₂O₃ 100 가 , 300 g) (b) G360
 , 120 5 , 550 3 (乾固)

, 가 1 , 1 ,

[5]

(a) A1648 g (Al_2O_3) 300 g) () 640 cc
 , 13.2 %
 10 200 cc , (b)
 F54O cc 가 . 가 , 100 가
 乾固) , 120 5 , 550 3

1

[1]

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6
LGO 탈황 활성 (wt%)	310 °C	80	81	82	81	80	82
	330 °C	92	91	93	92	92	93
	350 °C	97	98	98	98	98	88
		비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5	
LGO 탈황 활성 (wt%)	310 °C	77	78	60	78	78	
	330 °C	89	89	77	90	90	
	350 °C	94	95	87	95	95	

[7]

(a) B938 g (Al₂O₃ 10 %) 300 g) (2063 cc 10
 A540 cc 200 cc (b)
 가 . 가 , 100 가
 120 5 , 550 3
 G ,
 , G
 ,
 , 4.1 wt%

100 cc
 250 , 135 kg/cm² 24 ,
 , 135 kg/cm² , / 390~410 (390 , 400 410
 100 N /K , LHSV 0.3 hr⁻¹ , 가
 ,

$\frac{[(S_1 - S_2)/S_2] \times 100}{2}$, S_2 , S_1 ,

[6]

(a) 0cc 가 . 가 , B938 g (Al_2O_3 100 300 g) (b) A54
 , 120 5 , 550 3 (乾固),

가 . 2

7

[2]

		실시여 7	비교여 6
중질유 발화 특성 (wt%)	390 °C	91	89
	400 °C	94	92
	410 °C	96	95

[가]

A (, ,) 가 ,

(),
가 .

, .
가

(57)

1.

가 0.1~12 %
A ,
(乾固)

2.

1 , 가 5~10 %

3.

1 , A
Al₂O₃ , A , A
A , 20~70 % 가 , A
2~4 / A

4.

3 , VIA
1 , A
Al₂O₃ , Al₂O₃
19 60 % 가 , 2 30
% 가

5.

4 , A , , MoO₃,
, , WO₃, , , , , ,

14.

13 , A MoO₃ , CoO
 , VIA MoO₃ ,
 Al₂O₃ A ,
 A , A
 , 20~70 % , / A 가 0.10~
 0.50 , A ,
 2~4 / , , ,
 , , ,
 , 2~50 % , , .

15.

1

16.

15 , A 1 0.1~3.0

17

18

19.

20.