

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
C07C 5/22

(11)
(43)

2002 - 0077458
2002 10 11

(21)	10 - 2002 - 7010598
(22)	2002 08 14
	2002 08 14
(86)	PCT/US2001/05974
(86)	2001 02 22

(87)	WO 2001/62691
(87)	2001 08 30

[illegible]

(30)	60/184,010	2000 02 22	(US)
------	------------	------------	------

(71)

77520	5200
-------	------

(72)

08809	2
77062	14718
-	
77059	15415
07882	4
08801	2

(74)

:

(54) -

가 - - , C₈ - -
 1

2000 2 22 60/184,010 .

C₈ - 가
 . , - .

(EB), - C₈ (PX), - (OX) - (MX) 가
 (Mobil Selective Toluene Disproportionation) (Mobil Toluene Disproportionation)
 (POWERFORMING) (FLATFORMING) , (CYCLAR)
 C₃/C₄ C₈ 가 , ,
 C₈ 2 . (
 (UOP Inc.) .)

가 C_8H_{10} 4가 C_8 EB ,
 , , " " ,
 . , ,
 , EB
 C_8 EB 가
 , 가 EB ,
 .

가 , PX 가 . PX (PTA)
 (DMT) , PX 가 , PX (PTA)
 ((PET), ((PPT) ((PBT)
 . PET가 ,
 . PPT PBT

OX MX , OX
 MX, 가
 OX MX , C_8 PX
 , MX / OX가
 PX가 C_8 .

가 PX / 가
 , 4가 C_8 , 3가
 C_8 , PX PX 가
 / PX 가
 , PX PX가 C_8 PX
 PX 가 PX
 가

EB
 . 4가 C_8 8 , 136 144 (1)
 . PX EB 2 . PX MX 1 ,
 /

[1]

C_8	()	()
(EB)	136	- 95
- (PX)	138	13
- (MX)	139	- 48
- (OX)	144	- 25

, C_8
 ,
 .

, PX C₈ PX - PX PTX / DMT PX
 4,120,911 3,662,013 가 CO₂ (scrape
 (isofining) (utility usage) PX MX
 가 PX 가
 C₈ PX 가 ,
 PX - 3,706,812 , 3,732,325 4,886,929).
 (가 가 PAREX ELUXYL PX
 PX
 65% , 90%
 PX가 (PAREX , ELUXYL (Ins
 titut Francais du Petrole)).
 , PX C₈ EB 1 PX (a)
 , MX, OX EB (c) PX -
 , (b)
 PX , PX 가 PX 가 ,
 , C₈ PAREX
 PX PX
 가
 , PX 가 PX EB 가
 PX 가 25 % (25 %) , MX가 50 %
 C₈ PX
 MX EB PX 가 OX,
 EB
 , EB가 , EB
 , EB
 PX 가

PX 1 , PX .
 C_8 ,
 PX PX
 (-) 가 PX /
 PX 가 .
 A) - - PX PX , PX - PSA / (PSA) (TS
 PX 가 TSA
 PX ,
 가 C_8 PX , PX / PX
 (grass roots) ,
 MX / OX / EB
 PX
 가 , 가 .
 , ,
 ;
 -
 PX - 가
 PX 가 .
 EB
 EB가 , PX - PSA
 TSA () 2 .
 -
 1 -
 - 1 가
 ; , 1 - ,

- (blow - down)

);
SA

- -
(, " " (SA)
-
가

, SA
, SA
가
가 SA
EB

PX -

가

가
가
가

1

2

3

4

. TMB 1,3,5 - n - PX, MX, EB TMB (FID)가

C₈ / 가 (PX)
PX

C₈
" " " (SA) PSA
SA TSA

PSA
가 . (a) (co - current) , (b) ,
(c) (. PSA
가 가 . , PSA
 . , ,

PX - PSA , PSA PX
 . , - PX
 , PSA PX - (void) P
X PSA .
A 가 , PSA PS
 , .

" PX - " PSA PSA P
() PX 가 PSA -
X가 .

, 가 C₈
PX PX
가 가 ,
 . PSA 350 PX EB
 , PSA EB 가

EB 가 1 , 1 2
2 가 PSA , ±20 ,
2 ()
PSA . 가 , PSA PX -
가 (2) 2
 . , 가
PX가 . MX OX .

, , , / PX , /
PX /
 . , PX 가 . , 가

- PX
 PSA
 PSA
 PSA
 1 PSA
 PSA
 PX -
 PX
 1 PSA
 PSA
 MX -
 PX, MX, OX
 EB
 PX -
 PX
 4가 C₈
 25 %
 C₉
 EB
 EB
 EB
 (MHTI)
 (UOP Inc.)
 (MHAI)
 UOP ISOMAR
 I - 100
 (ISOMAR)

4,899,011

4,236,996

PX 가
 /
 PX
 ,
 PSA 가 가 EB가 가 , 가 가 ,

325 450 200 550 , 250 , EB 520 , 가 300 ,
 325 325 EB
 가 325
 가 , 1 , 200
 1 350 , 220 300 .

EB가 , EB 가 ,
 PSA /
 . PSA EB 가

, () ,
 PSA ()가 , PSA 가

, , EB /
 , EB , EB
 , EB
 . EB 300 , EB
 1 EB 1 - , EB

EB, EB 가 , 2 ,
 PSA PX - MX OX 가 PX PX - PSA
 , PX - MX OX
 3MPa, 100kPa 400kPa 6MPa, 1MPa 200kPa 6MPa, 300kPa
 200kPa 3MPa
 / 가 (coking), EB
 EB
 C₈ (H₂/) 1 0.1 100
 1 0.9 1.1 0.5 2 , 0.8 1.2 , 가
 가 (가)
 가 / PSA ()
 가 / (make - up)
 WHSV(
) 0.5 20h⁻¹ - -
 PSA PX - () PX - PX - PX -
 PSA) 80 % PX 4가 C₈ , EB, OX, MX PX 28 % (28 %
 SA / , ,

- PX PX PSA PSA PSA
, 가 , 가 ,
PX (MX, OX, EB) , PSA
PX
가 .
PX : (a) PX가 ; (b) PX 가 ; (c) PX
가 PX
PSA
5A, PSA (chabazite) n -
5,863,315
C₈ PSA PX 가
PX 가 . " " %, , PX 100
0.5 % PX , 1 % 0.1 % PX
,
C₈ (), C₈ , PX
PSA가 가
(monolith) , (mu
llite), , ,
(球顆; spherulite)
5,925,800 3,518,206
가 PSA
0.01 % 70 %

, PSA , PSA
 , PSA 가 , PX (evacuation)(), , PX () .
 PSA 가 " " , , PSA 1 .
 , PX PX 가 PX -
 PSA , , , C₈ (throughput) C₈ 가 가 ,
 , , 가 (,), 가
 , () PX 가 / PSA (scheme) 5,
 863,315 PSA .
 , PSA / (on - line) 가 / PSA ,

PSA
 (carborun
 E
 dum),
 B /

PSA (: MFI
 1:100, 1:10 10:1,
 1:9 1:1() . PSA
 가 , 가 PSA PX
 , 가
 ,
 .

PSA , PSA
 (, 1 2
) , PX PX -
 , PX PSA
 PX " "

PSA 가 , PX PSA PSA
 , PX PSA 가

- (, - PX) , PSA
 , ,
 . PSA , / , (,)
 .

가 , 가
 , - PX, MX
 가 /
 (, 1 2). PX -

()
 FI (faujasite) 7 , ZSM - 5, X Y M
 4

(SAPO), (ALP
 O), SAPO, ALPO, ALPO - 11, SAPO - 11
 (7) 가 5 가 4 , ,

가
 5 , 8.5 , 가 4
 5.3 7
 MFI ZSM - 5 5.5
 , SAPO - 11, ALPO - 11
 - 5 MFI 40 . ZSM
 Si/Al

X, Y
 8.5 7
 HCl, HF 가
 가

가
) ()
 가
 , PSA . PSA
 /
 가
 . PSA
 PSA 150 400 , 200 375
 가 , PSA 가
 (1)

PSA 150 400 가 .
 , PSA 가 175 , PX /
 (101kPa) .
 PSA 가 , PSA 가 , 가 ,
 가, PSA 가 PSA , 가 .
 200kPa 20MPa, 400kPa 15MPa 가,
 ,
 PSA 200 가 PSA PX
 PSA / , 가 , PX
 PX - , PX
 PX
 PSA 가 , PS
 A , , . PSA가 PX,
 PSA PX PX - PX PX PSA
 PX 28 % , 30 % PX - PX 32 % C₈ .
 150 550 , 200 500 가 .
 1kPa 1MPa, 10kPa 500kPa, 101kPa(
 Opsig 1atm 가 가 200kPa PX
 가 PSA 가 PSA 가
 가

PX , - PX , , PSA ,
 , 0.1 120 , 0.1 60 . , , 1 ,
 2 .

, PX ,
 / . PSA ,
 .

PSA PSA TSA . TSA ,
 - 가 . ,
 가 . 가
 1 PSA . TSA PSA , TSA PSA가 ,
 .

, , 1 -
 - 1 -
 ; 1 -
 , - ; -
 - ; -
 , - .

. 1
 EB PX (1)
 PSA TSA , SA 1 PX EB S
 A 2 2 , 가 . SA SA 2
 2 PX - . SA PX
 2 PX PX .

, SA (, , , SA)
 , SA , SA
 . SA
 SA

1 2 .

1 / , PX C₈ (2) PX (4)
 (20)() PSA (36) . (4)
 (6) (8) .
 가 . 가 . (8)
 8) , (10) (12) ,
 () - (14) . PSA (14)
 (8) . PSA 가 .

PSA (14) , . PX
 (16) (18) (20) (20)
 (2) (4) 가 . PSA (14) 가 ()
) , PSA (14) () (12) ,
 1). , PSA (14) PSA 가 PSA ()

, - PX (22) 가 (24) (26)
 , - (28) (30) . (32)
 PX . (24) (36) (38)
 가 (40) , (42) , (2) 가 (36)

가 , PSA (14) (12) 가 .

2 / , PX C₈ (102) - ()
 148) (144) (150) . (104) (106)
 1 (108) EB . (108) 가
 . (108) (110) (112) .
 (112) (128)() ()
 - (116) (114) . PSA (116) (1
 08) .

PSA (116) , PX가
 (118) (122) (124)
 . (124) (108) 2 (126)
 . 2 (128) (112) (130) .

PSA (116) , PSA (116)
 , (114) , (2) .
 , PSA (116) - PX PX
 (120) 가 (132) (134) , (136)

(138) . (140) () PX
 . (142) .
 . , (144) 가 (146) 가 (146)
 (148) (150) . 가 , PSA (116)
 (114) .

PX가 MX EB
 가 . - PX MFI
 , S115, , MFI
 - , 5.5 10 가 3 .

(205)
 10ml (200) . (210) , 3 (230)
 (215) 150 350 , 300
 . (back - pressure regulator)
 (260) (235) . 3 (230)
 (220), (225) - - 0.05ml/
 0.5ml/ , (245) , (250)
 0.5ml/ , 30 60 (255) . (240)
 (245) ()
 (FID)가 n - ()

250 ; 240kPa(50psig) ; 0.08
 5cc/ ; S115 MFI (Union Ca
 rbide Corporation) 400 Si/Al 가 .
 EB 5 % , PX 20 % , MX 70 % 1,3,5 - 5 % 가 .

4 . PX, MX, EB TMB (n -)
 , 6 7 PX
 . PSA
 . PX . , MX
 10 , PX/MX MX 4 , PX
 가 EB 4.5 , 4 , PX
 . PX/EB 2 .
 , C9 (TMB) S115 MFI

가

가 ,

(57)

1.

- ,

;

(sorbent)

- ,

.

2.

- ,

1 1 1 ;
1

2 1

, -

;

1 3 2 2 2 ;
2

2

.

3.

1 ,

가 .

4.

1 ,

가 가 .

5.

1 2 ,

가 - 가

.

6.

1 ,

가 325 450 , -
 가 1 , - 1
 2 , 2 3 -
 - 가 .

7.

1 6 ,
 가 , 5 8.5
 .

8.

7 ,
 가 MFI .

9.

8 ,
 가 ZSM - 5, , , SAPO - 11, ALPO - 11 .

10.

9 ,
 가 ZSM - 5 .

11.

10 ,
 가 40 Si/Al ZSM - 5 .

12.

7 ,
 가 가 .

13.

1 6 ,
 가 .

14.

2 4 ,
 - % - C₈ 28 %
 80 % - .

15.

2 3 ,
 100kPa 3MPa , .

16.

2 3 ,
 0.5:1 2:1 .

17.

2 3 ,
 가 200 500 2 , 200 375 1 .

18.

2 3 ,
 가 200 500 2 , 200 375 1 .

19.

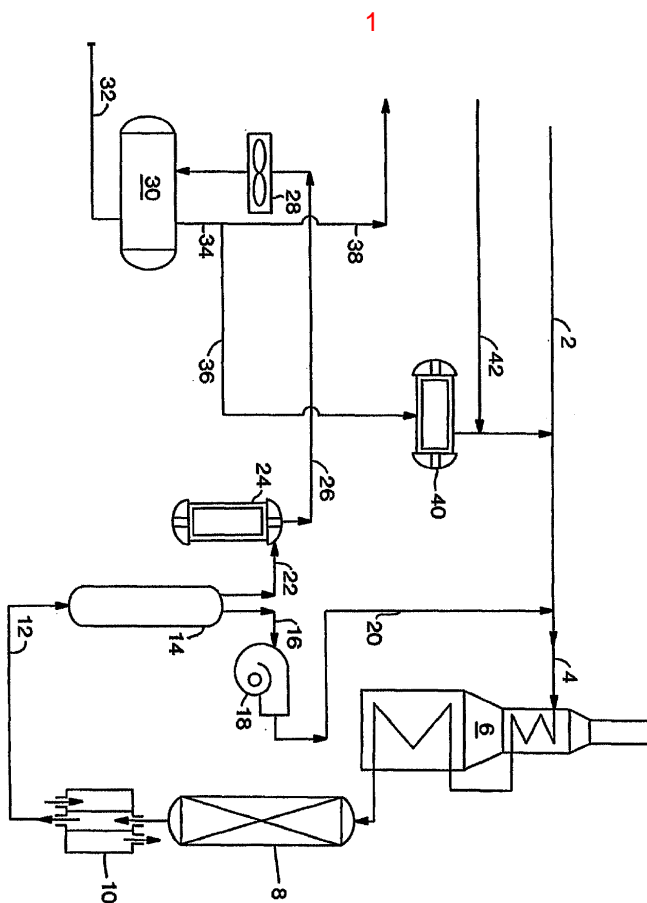
1 2 ,
 가 - 가 - .

20.

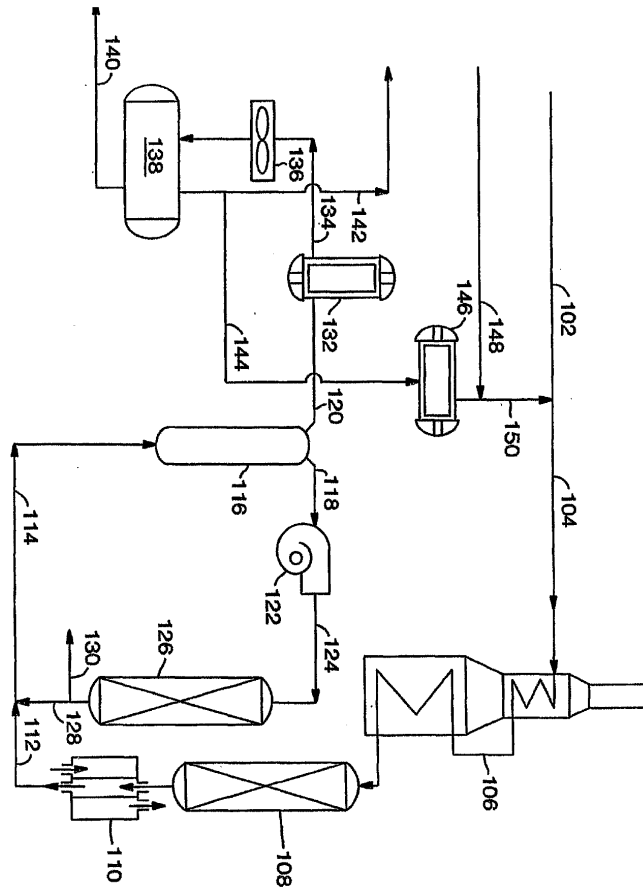
- 1 ,
 ;
 1 - -
 - ;
 - ,
 - .

21.

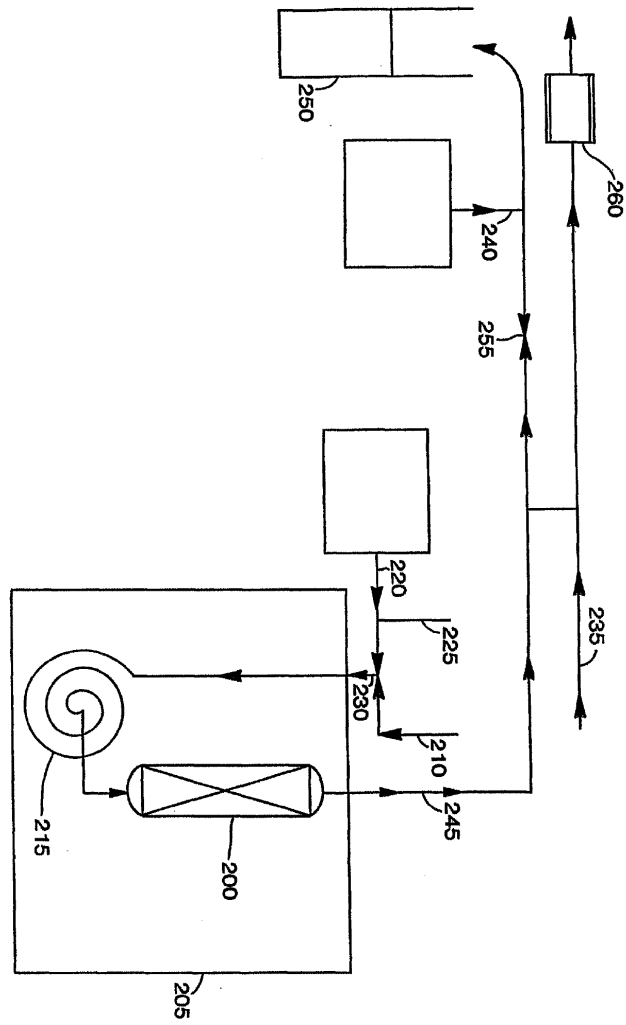
1 1 1 1
 - 1 ;
 1 -
 - ;
 2 2 2 2
 2 2 2 2
 - -
 -



2



3



4

