

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
C07C 51/21

(11)
(43)

2003-0079685
2003 10 10

(21) 10-2003-0017512
(22) 2003 03 20

(30) JP-P-2002-00101773 2002 04 03 (JP)

(71) 가 가 4- 1-1

(72) 186-15

86-4

(74)

:

(54)

Mo / , 가 , ,
Mo, Fe Bi , / , Mo V, ,
, 2 .

, 가
,

1 / , t- -t- 가
 / .
 가 , , t-
 -t- 가 1 , /
 (, 「 」)가 .
 가 , 가 ,
 , - - , - , 가가 . (,
 가 .)
 가
 가 , , ,
 (, 53-30688 .), 가 (,
 가 7-10802 .), 가 / (,
 가 2000-336060 .), 가 (,
 (, 9-241209 .) , 4-21
 63-38331 , 3-294238 , 3-294239 ,
 7932 , 8-3093 , 10-168003 .

,가 , 가 2 (, 가
) , ,
.,

, , 가, / ,
, , , 2
.,

-t- 1 , , t-
가 .

/ , t- -t- 1
, , / 가 , 가, ,
/ / , ,
, 2 .

, , / 가 가 ,
1 , 2 , 3 3 3 2 2 가 1
, 가 .

(, /) , ,
.,

, , , / ,
, , , , ,
「 」 , , ,

, t- / -t- 1
, , 가 , (, 「 A」)가,
/ / ,
, 2 .

, (, 「 B」)가, /
, , 2

/ / , , t- -t- /

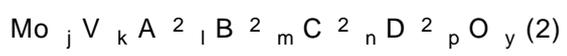
(, A B . ,) ,

A -t- 1 , t- / (1) / 가 .



(, Mo , W , Bi , Fe , A¹ , B¹ , C¹ , D¹ , E¹ , O , a, b, c, d, e, f, g, h, i x Mo, W, Bi, Fe, A¹, B¹, C¹, D¹, E¹ O , a=12 , 0 b 5, 0.1 c 10, 0.1 d 20, 1 e 20, 0.001 f 5, 0 g 10, 0 h 30, 0 i 5 , x .)

B / 가 (2)



(, Mo , V , A² , C² , B² , D² , O , j, k, l, m, n, p y Mo, V, A², B², C², D² O , j=12 , 1 k 14, 0 < l 12, 0 < m 10, 0 n 10, 0 p 5 , y .)

() ,

(, , pH)

) , 가 ((spray drier), (drum drier) 가 () 가

zer) (打錠) (marumeri)

1, 2

가 (氣孔) 가 가 가 가

D1 「 D1」

D1 3 15mm, 4 10mm

D2 「 D2」

D2 0.1 xD1 0.7 xD1, 0.2 xD1 0.6 T(T=(D1 -D2)/2)가 가 가 가

() L 0.5 xD1 2.0 xD1, 0.7 xD1 1.

(B)

7 % , 9 % 가 , 가 가 가

「 」 「 」 「 」 「L」

$$(\%) = (\quad / \quad) \times 100$$

$$(\%) = (\quad / \quad) \times 100$$

$$(\%) = (\quad / \quad) \times 100$$

[1-1]

((1-1))

(純水) 10000 가 , 1500 , 96 , 20
 % 319 가 , 824 , 286 , 4.3 , 1000
 , 500 , 325 가
 343 ,
 % 가 10 , 500μm , 3
 () 가 450 , 6.0mm, 2.0mm, 4.5mm
 (1-1)



(1-1) , , , 1 .

[1-2]

((1-2))

1-1 , 6.0mm, 3.0mm, 4.5mm , 1-
 , (1-2) (1-2) (1-1)
 (1-2) , , , 1 .

[1-3]

((1-3))

10000 가 , 1500 , 96 , 20 %
 425 가 , 1030 , 618 , 343 , 5.7
 1000 , 500 , 325 가
 446 , 가 ,

가 , 가

, 1 , 5.5mm, 2.0mm, 6.1mm 50 %
 480 5 (1-3) ()

(1-3) : Mo_{12.0} W_{0.5} Co₅ Ni₃ Bi_{1.3} Fe_{1.2} Si₂ K_{0.08}

(1-3) , , , 1 .

[1-4 1-8]

((1-4) (1-8))

1-3 , 가 1 , 1-3
 (1-4) (1-6) .

(1-4) (1-6) , (1-3) .

1-3 , 3.6 , 1-3 (1-7)
 , 1-3 , 9.7 가 1
 , 1-3 , (1-8) .

(1-7) (1-8)

(1-7) : Mo₁₂ W_{0.5} Co₅ Ni₃ Bi_{1.3} Fe_{1.2} Si₂ K_{0.05}

(1-8) : Mo₁₂ W_{0.5} Co₅ Ni₃ Bi_{1.3} Fe_{1.2} Si₂ K_{0.07}

(1-4) (1-8) , , , 1 .

[1-9]

((1-9))

10000 가 , 1500 382 , 20 %
 213 가 , 1442 , 429 , 83 1000
 , 500 325 가 ,
 515 가 , 가 ,

, 5.5mm, 2.0mm, 6.5mm 50 % 가 , 1
 500 5 (1-9) .

(1-9) : Mo₁₂ W₂ Co₇ Bi_{1.5} Fe_{1.5} Si₁ Cs_{0.6}

(1-9) , , , 1 .

[1-10]

((1-10))

1-9 , 가 5.5mm, 3.0mm, 6.5mm , 1
 -9 , (1-10) . (1-10) (1-9) .

(1-10) , , , 1 .

[1-1]

가 25mm ,가 가
 (1-2) 1000mm, (1-1) 2000mm ,가 가
 1500hr⁻¹ (STP) 4000 2 4000
 100

6 %

55 %

10 %

29 %

[1-1]

1-1 (1-1) 3000mm , 1-1
 4000 100 4000
 2

[1-2]

1-1 (1-2) 3000mm , 1-1
 4000 100 4000
 2

[1-2, 1-3 1-3]

1-1 2 ,가 ,
 1-1 4000 2 4000 100

7 %

60 %

8 %

25 %

[1-4, 1-5]

1-1 2 ,가 ,
 1-1 2 100

9 %

75 %

8 %

8 %

[1-6]

가 25mm , 가 가
 (1-10) 1000mm, (1-9) 2000mm
 1500hr⁻¹ (STP) 3
 100
 6 %
 65 %
 8 %
 21 %
 [1-4]
 1-6 (1-9) 3000mm 100 1-6 3
 [1-5]
 1-6 (1-10) 3000mm 100 1-6 3

[1]

축매 번호	축매 조성	축매 사이즈				성형방법	소성 온도 (°C)
		외경 D1 (mm)	구멍 직경 D2 (mm)	두께 T (mm)	높이 L (mm)		
(1-1)	Mo ₁₂ W _{0.5} Co ₄ Bi ₁ Fe ₁ Si _{1.5} K _{0.08}	6.0	2.0	2.00	4.5	타정	450
(1-2)	↑	6.0	3.0	1.50	4.5	↑	450
(1-3)	Mo ₁₂ W _{0.5} Co ₅ Ni ₃ Bi _{1.3} Fe _{1.2} Si ₂ K _{0.08}	5.5	2.0	1.75	6.1	입출	480
(1-4)	↑	6.0	2.0	2.00	6.6	↑	480
(1-5)	↑	7.0	2.0	2.50	7.7	↑	480
(1-6)	↑	7.0	3.0	2.00	7.7	↑	480
(1-7)	Mo ₁₂ W _{0.5} Co ₅ Ni ₃ Bi _{1.3} Fe _{1.2} Si ₂ K _{0.05}	5.5	2.0	1.75	6.1	↑	480
(1-8)	Mo ₁₂ W _{0.5} Co ₅ Ni ₃ Bi _{1.3} Fe _{1.2} Si ₂ Cs _{0.07}	7.0	3.0	2.00	7.7	↑	480
(1-9)	Mo ₁₂ W ₂ Co ₇ Bi _{1.5} Fe _{1.5} Si ₁ Cs _{0.6}	5.5	2.0	1.75	6.5	↑	500
(1-10)	↑	5.5	3.0	1.25	6.5	↑	500

[2]

	촉매중전방법 (가스입구쪽→가스출구쪽)	반응 시간 (시간)	반응 온도 (°C)	포도필렌 전환율 (물%)	(아크롤레인 +아크릴산) 함계수율 (물%)	(아크롤레인 +아크릴산) 함계선택율 (물%)
실시에 1-1	촉매 (1-2) / 촉매 (1-1) = 1000mm / 2000mm	100 4000	315 321	96.5 96.5	91.8 92.0	95.1 95.3
비교예 1-1	촉매 (1-1) = 3000mm	100 4000	315 320	96.6 96.6	91.2 91.0	94.4 94.2
비교예 1-2	촉매 (1-2) = 3000mm	100 4000	320 331	96.5 96.5	91.1 91.3	94.4 94.6
실시에 1-2	촉매 (1-6) / 촉매 (1-4) = 1000mm / 2000mm	100 4000	315 323	97.9 97.9	92.4 92.1	94.4 94.1
실시에 1-3	촉매 (1-6) / 촉매 (1-4) / 촉매 (1-3) = 1000mm / 1000mm / 1000mm	100 4000	315 319	98.3 98.4	92.7 92.9	94.3 94.4
비교예 1-3	촉매 (1-5) / 촉매 (1-4) = 1000mm / 2000mm	100 4000	315 328	98.0 97.7	91.9 91.1	93.8 93.2
실시에 1-4	촉매 (1-8) / 촉매 (1-4) = 1000mm / 2000mm	100	320	97.7	91.3	93.4
실시에 1-5	촉매 (1-8) / 촉매 (1-4) / 촉매 (1-7) = 1000mm / 1300mm / 700mm	100	317	98.0	91.6	93.5

[3]

	축매중전방법 (가스입구측→가스출구측)	반응 시간 (시간)	반응 온도 (°C)	이소부틸렌 전환율 (몰%)	(메타크롤레인 +메타크릴산) 함게수율 (몰%)	(메타크롤레인 +메타크릴산) 함게선택율 (몰%)
실시에 1-6	축매 (1-10) / 축매 (1-9) = 1000mm / 2000mm	100	340	98.0	87.6	89.4
비교예 1-4	축매 (1-9) = 3000mm	100	340	98.2	87.0	88.6
비교예 1-5	축매 (1-10) = 3000mm	100	345	98.0	87.1	88.9

$$(\%) = \left(\frac{\quad}{\quad} \right) \times 100$$

$$(\%) = \left(\frac{\quad}{\quad} \right) \times 100$$

$$(\%) = \left(\frac{\quad}{\quad} \right) \times 100$$

[2-1]

(2-1)

20000 가 , 2000 가 , 3000 , 547 , 547 , 459
 , 380 가 , 500μm , 7mm, 2mm, 7m
 m () 가 , 380 2 가 2mm, 7m
 1) (2-1)

(2-1) : Mo 12 V 3.3 W 1.2 Cu 1.6

(2-1) , , , 4 .

[2-2]

((2-2))

2-1 , 3mm (2-1) , 2-1 , (2-2)
 . (2-2) .

(2-2) , , , 4 .

[2-3]

((2-3))

20000 가 , 3000 , 547 , 459
 , 2000 가 , 547 , 2
 , 62 가 , 8mm, 3mm, 8mm ()
) 400 5 가 (2-3) , (2-3)
 20 % . (2-3) .

(2-3) : Mo 12 V 3.3 W 1.2 Cu 1.6 Sb 0.3

(2-3) , , , 4 .

[2-4, 2-5]

((2-4), (2-5))

2-3 , 7mm, 2mm, 7mm () , , 6mm,
 2mm, 6mm () 2-3 ,
 (2-4) (2-5) . (2-4) (2-5) , 20 % . (2-4) (2-5)
) (2-3) .

(2-4) (2-5) , , , , 4 .

[2-1]

가 25mm , 가 가
 , (2-2) 1000mm, (2-1) 2000mm , 가
 2100hr⁻¹ (STP) , 4000
 , 100 4000 5 . 4000
 4.5 %

25.0 %

30.0 %

40.5 %

[2-1]

2-1 , (2-2) , (2-1) 3000mm , 2
 -1 , 4000 ,

100 4000 5 .

[2-2]

2-1 , (2-1) , (2-2) 3000mm 2
 -1 , 4000 ,
 100 4000 5 .

[2-2]

가

()

1-4 (1-4) 1-6 (1-6) .

()

가 25mm , 가
 (1-6) 1000mm, (1-4) 2000mm .

()

가 ((96%) 7 % , 60 % , 8 % 24.7 %
 가 (a) , (1-4), (1-6) , 가 (b) 1600hr⁻¹ (STP)

()

가 (b) , 2-1 , (2-1), (2-2) ,
 4000 , 100 4000
 5 .

가 가 가 (b) , ,

[2-3, 2-4]

2-1 , 2 , 가
 4000 , 2-1 ,
 100 4000 5 .

5.0 %

30.0 %

30.0 %

35.0 %

[4]

측매 번호	측매 조성	측매 사이즈				성형 방법	소성 온도 (°C)
		외경 D1 (mm)	구멍 지름 D2 (mm)	두께 T (mm)	높이 L (mm)		
(2-1)	$Mo_{12}V_{3.3}W_{1.2}Cu_{1.6}$	7.0	2.0	2.5	7.0	타정	380
(2-2)	↑	7.0	3.0	2.0	7.0	↑	380
(2-3)	$Mo_{12}V_{3.3}W_{1.2}Cu_{1.6}Sb_{0.3}$	8.0	3.0	2.5	8.0	담지	400
(2-4)	↑	7.0	2.0	2.5	7.0	↑	400
(2-5)	↑	6.0	2.0	2.0	6.0	↑	400

[5]

	축매중전방법 (가스입구축→가스출구축)	반응시간 (시간)	반응온도 (°C)	이크릴레인 전환율 (몰%)	이크릴산 수율 (몰%)	이크릴산 선택율 (몰%)
실시예 2-1	축매 (2-2) / 축매 (2-1) = 1000mm / 2000mm	100 4000	260 265	98.9 99.1	93.4 93.0	94.4 93.8
비교예 2-1	축매 (2-1) = 3000mm	100 4000	260 265	99.5 97.9	89.0 87.5	89.4 89.4
비교예 2-2	축매 (2-1) = 3000mm	100 4000	260 265	96.3 96.1	92.0 91.3	95.5 95.0
실시예 2-2	축매 (2-2) / 축매 (2-1) = 1000mm / 2000mm	100 4000	260 265	99.0 98.7	93.0 92.5	93.9 93.7
실시예 2-3	축매 (2-3) / 축매 (2-4) / 축매 (2-5) = 800mm / 800mm / 1400mm	100 4000	265 276	99.2 99.0	92.6 92.0	93.3 92.9
실시예 2-4	축매 (2-5) / 축매 (2-4) / 축매 (2-3) = 800mm / 800mm / 1400mm	100 4000	260 279	99.4 99.2	90.6 89.5	91.1 90.2

가

가 가

(57)

1.

가,

2

2.

1 , , 가 가 .

1 3. , , 2 가 1 1 , 2 , 3 , 3 , 3 .

1 4. , 가 .

1 5. , , , t- 가 -t- 1 1 .

6. , , , t- -t- 가 , 가, , / , / , 2 , / .

6 7. , , 가 / 가 .

6 8. , , 2 가 1 1 , 2 , 3 , 3 , 3 / .

6 9. , 가 / .