

1

1

1

1

1

가

/

가

(specific strength)가

가

(thixo - molding)

가

가

가

(basest metal)

가

(

61 - 17911).

가

/

가

가가

가

/

가

2 3

가

가

1.

:

(離型劑),

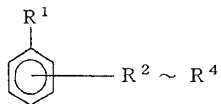
가

, / , , , , , , /
 , 가 ,
 1
 1 ,
 1 /
 / 1 ,
 / / ,
 / / /

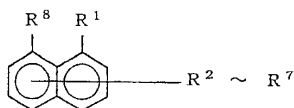
- (1) , o - , m - , p - tert - , m - , o -
p -
- (2) 1,2,3 - 1,2,4 -
- (3) 1
- (4) (ammonim polyphosphate)
- (5) 1
- (6)

R⁵, R⁶, R⁷ 2 1 1 1 R¹, 2 6 R¹, 8 R⁸, 2 7 1 R², R³, R⁴ R², R³, R⁴,

1



2



(R¹ , R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ R⁷ , R⁸)

/ 가 ,

o- , p- , o- , m- , p- tert- , m- , p- , 2-

가 .

), DBN(1,5- [4.3.0] - 5 -), 1- , DBU(1,8- [5.4.0] - 7 - , TMAH()

1

2

가

, m- , o- p- , o- , m- , p- tert-

1 m² 10 300 Mℓ

가

(metaphosphoric acids),

(pyrophosphoric acids),

3

1

2

2

가 (smut)
가 /

가 : () 가
= 1 : 0.5 1 : 5가
가

, 2 3

50 % 가

0.5 50 % ,

2 5 %
0.5 %

2

1

가

0.1 10 %

가 30 %

0.01 30 % ,
가 ,

, / (1) , (2)
, (3) , (4) , (5) , (6)

/ (3) , (5)
1
/ 0.01 30 %

, / 가

(重量部) (部)

1

p - tert - 10%

2

m - 10% 1,2,4 - 10%

1

10%

2

10%

3

1,2,4 - 10%

4

2 - 10%

1

0, HLB 13.3) 0.1% (, , XA60/5
1% 10%, 20%, 50% O.

AZ31(ASTM) (Al 3%, Zn 1%, Mg 96%) 6.35 mm x 90 mm x 180 mm
AZ91D(ASTM) (Al 9%, Zn 1%, Mg 90%) 6.35 mm x 90 mm x 1
80 mm #800 (emery paper) , 4 가
() , ,

1 AZ31 90 95%, 7
2 AZ91D

:

(:

:

x :

[1]

	10%	20%	50%
	x	x	x
1			
2			
1	x	x	x
2	x	x	
3			x
4	x	x	

[2]

	10%	20%	50%
	x	x	x
1			
2			
1	x	x	x
2	x	x	
3		x	x
4	x	x	

3 11

p - tert - 5 , 1,2,4 - 1 , (XA60/50) 2.5 , 5
 , 3 100 .

3 4

4 11

[3]

	3	4	5	6	7
p - tert -	5	5	-	-	-
o -	-	-	5	-	-
m -	-	-	-	5	5
p -	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
1,2,4 -	1	1	1	1	1
	-	-	-	-	-
	2.5	-	2.5	2.5	-
	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-

[4]

	8	9	10	11
p - tert -	-	5	-	-
o -	-	-	-	-
m -	-	-	5	-
p -	5	-	-	-
	-	-	-	5
1,2,4 -	1	1	1	1
	-	-	-	-
	2.5	2.5	2.5	2.5
	5	-	-	5
	-	5	5	-

2

AZ91D(ASTM) (Al 9%, Zn 1%, Mg 90%)
 가 .

5 .

1

[5]

	50%	100%
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11	x	

12[(1)]

(1) 100 50 160 5 p - tert - 2 2 3 . 8 (尿素) 1 : 2 1 가 .

13[(2)]

20 , m - (2) 100 2 1,2,4 - 2 ,

14[(3)]

10 , p - tert - (3) 100 5 1,2,4 - 5 , 5 10

(5) : 5%

(6) : 5%

(7) : 5%

(8) : 5%

(9) : 5%

(10) :

3

(225,) , AZ91D(90%,

9%, 1%) 가 () (10 × 15 × 0.2 cm)
 12 14 5 6
 20 1 , (120 , 3) ()

(25 , 1) , 30 . 6

6 L () 가 가 , SE2000) .

x 6 가 (, 가

[6]

	(%)	L	
(1)	100	+3	
(2)	100	+2	
(3)	100	+3	
5	100	- 16	
6	100	- 18	
7	100	- 10	x
8	100	- 19	x
9	100	- 22	x
10	0	0	

, 5 9 , 7 9 . 4

225 AZ91D (10 × 15 × 0.2 cm)
 20 L(45) .

(CA - 63) (26 kHz) 1 .
 20 L(20) 1 , (1) ()
 (80 , 2) , (200 , 15) ,

(2) Mg (, Mg l) (, W61 - 2G)
 20) , () 7 (140 ,

[7]

(1)	(1)	1	1
(2)	11	1	1
(3)	11		1
(4)	(1)	1	2
(5)	11	1	2
(6)	11		2

11 : 2.5%

1 : 0.1% p - tert - (1 100)

(1) (6) , 8 .

[8]

(1)	100/100
(2)	10/100
(3)	0/100
(4)	100/100
(5)	35/100
(6)	15/100

2

(1), (2) (4) X , 35 5% 120 .
 (18 mm) ,

X (JIS K 5400 8. 5. 3) 가 가 . 9 .

[9]

	2	
		(mm)
(1)	10	
(2)	2	5 6
(4)	10	

5

4

(7)

(1) , 4 (7) .

(8)

1) 1 L 40 g, 15 g 70 g 1 L(70) 4
 , 2) , 3) 50%(w/v) 1 L() 0.5 , 4) , 5) 5%(w/v) 1 L
 () 0.5 , 6) .

(Dow20,) 1 L() 0.5 , ,
 (8) .

(9)

(8) pH 3.5 1 L 1 L(40) 15 100 g, 20 g (9)
 , ,

4 4 MP() 3
 (: ESP) 10 .

[10]

	(m)
(7)	0.03
(8)	0.03
(9)	> 1.0

10 Dow20 , (8) (1) 가 , (7) , .

15 22

4 , p - tert - 5 , 1,2,4 - 1 , (XA60/50) 2.5
 , 5 , 15 100 .

11 12 가 16 22 .

[11]

	15	16	17	18	19
	4	4	4	4	4
p - tert -	5	-	-	-	-
o -	-	5	-	-	-
m -	-	-	5	5	-
p -	-	-	-	-	5
	-	-	-	-	-
1,2,4 -	1	1	1	1	1
	-	-	-	-	-
	2.5	2.5	2.5	-	2.5
	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-

[12]

	20	21	22
	4	4	4
p - tert -	5	-	-
o -	-	-	-
m -	-	5	-
p -	-	-	-
	-	-	5
1,2,4 -	1	1	1
	-	-	-
	2.5	2.5	2.5
	-	-	5
	5	5	-

6

15 22

3 가

13

[13]

	(%)
15	100
16	100
17	100
18	100
19	100
20	100
21	100
22	100

7

15 22

4 가

14

15

[14]

(10)	15	3	1
(11)	16	5	1
(12)	17	6	1
(13)	18	7	1
(14)	19	8	1
(15)	20	9	1
(16)	21	10	1
(17)	15	6	1
(18)	22	11	1

[15]

(10)	100/100
(11)	100/100
(12)	100/100
(13)	100/100
(14)	100/100
(15)	100/100
(16)	100/100
(17)	100/100
(18)	80/100

가

가

가

(57)

1.

1

/

2.

1

,

1

/

3.

1 , o- , m- , p-tert- , m- ,
o- p-

4.

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

5.

4 . 1

6.

1 /

7.

6 , 1 .

8.

6 , .

9.

1 / 1 , .

10.

6 , o- , m- , p-tert- , m- ,
o- p-

11.

9 , 1,2,3- 1,2,4- .

12.

/ 1 , , /

13.

/ 1 , / 1 .

14.

/ 6 9 / , 1 2 .

15.

/ , (1) , (2) 4 5 , (3) , (4) , (5) , (6) / ,