

(19) (KR)
(12) (A)

(51) . Int. Cl. 7 (11) 2002 - 0073328
C04B 35/573 (43) 2002 09 23

(21) 10 - 2002 - 7000927
(22) 2002 01 22
2002 01 22
(86) PCT/US1999/16449 (87) WO 2001/07377
(86) 1999 07 23 (87) 2001 02 01

(71) 06468 921

(72)	19702	38
	19711	644
	19713	114
	19711	31
	19363	3

(74)

(54)

2

(composite material) (溶浸法) (melt infiltration)
method) . , 가 (reactiv
e infiltration)

30 (porous mass)
가 ,
가
(dense body) ,
() , Si/S
" , " , " , "
iC

, (Popper) (3,275,722) 1800 2300
ded) (self - bon

(Taylor) (3,205,043)

가 (preform) , 가 (carbonizable resin) , 가
 2000 가 , 가 () . , 가 (細孔) , 가

(Hillig)

, (Chiang) (5,509,555) (infiltrant)

Mo, W Nb ; SiC, TiC, ZrC ; Si₃N₄, TiN AlN ; ZrO₂
 Al₂O₃ ; MoSi₂ WSi₂ ,

90 at% 40 at% 10 at% 60 at%
,

900 1800

(相).

(phase assemblage)

가

1000

W. J. H. VAN DER

3 . 가 54 at% Si, 46 at% Cu

100% Cu

54 at% Si, 46 at% Cu

3

3 30 at% Si, 70 at% Cu

30 at% Si, 70 at% Cu

3 30 at% Si, 70 at% Cu

가

가

가

(net - shape)

가

가

가

Ti, Zr, Mo W

W

5,205,970 , (Milivoj Brun)

(f)

elt) " (wicking means)"

가

(韧性)

가 , 가

가

2 (種)

1

9%

(net volume expansion)

가

(solidification exuding)

(solidification porosity)

eable mass)"

가

가 . (

(perm

가

able mass) 1가

[] , (self - supporting perme

가

()

1

1a 1b 4 " U "

2 6

가

가

(discrete, isolated pockets)

가

가

178

가

가

가

3가

가

가 (1500) 가 (非) 가

가 가
가
,

가 , 25 %
 10 % , 1% 5%
 ,
 1 , " (filler material)"
 SiC, B₄C, TiC, WC , Si₃N₄, TiN, A
 IN , SiB₄, TiB₂, AlB₂ , Al₂O₃, MgO
 , (platelet), (中空) (球)
 가 ,
 , (particle packing)

가 (furfuryl alcohol)
sed) (water - based)
" (果糖) 가 (sugar - ba
" "

9%

가

6.6 %

10 %

100%

100%

) 100% +9% 가 (solidification swelling) +9% / - 2% - 1% - 6.6% (+7%, +5% +3%, 가 가

가

(droplet)

(bead)

가

가

(grit blasting)

가

가

가

가

가 가

가

, 100 CRYSTOLON (blocky) ()
 (St.Gobain/Norton Industrial Ceramics) 15 Karo ()
 CPC International Inc.)
 가 44 (Grade F 240) 70% , 가 13 (Grade F 500)
 . Model RV02 Eirich (high shear mixer) .. , SiC
 " " 2 , 가 1 " " 가 1
 . , , , , , , , , ,
 " , , , , , , , , ,
 " 1 " "

16 (가 1180)

가 10 mm 51 mm² 28 MPa 가

SiC 가 3, , 100 /hr. 800 가 300 /hr.

() , 61% 2.5 % 가

298 mm Grade ATJ (3.1 mg/cm² , 가 51 mm 375 mm x
 ts Div.) Union Carbide Corp., Carbon Produc
 4 LUBRICOAT (ZYP Coatings) 3
 Model 95 Binks

(20 , 20)

200 /hr.	1350	가	1350	1
200 /hr.	1550		1550	1
100 /hr.	1450			
25 /hr.	1300		200 /hr.	

2.89 g/cc
 (water immersion tec
 hnique)
 . SiC Si
 64 % SiC 36 %
 Si

2

1
 1
 1
 1
 50 % 50%

44.8 20 1
 200 /hr. 1000
 가 1000 150 /hr. 1150
 가 1150 4 200 /hr.

2.89 g/cc

3

1
 1
 2
 2
 70 % SiC 3 %
 A 1
 B 2
 B Si - 50Al
 1
 A
 SiC

[1]

		A	B
SiC (%)	QLA	73 ± 3	76 ± 2
(g/cc)	Water Immersion	2.97	3.01
(GPa)	Ultrasonic Pulse Echo	347	302
	Ultrasonic Pulse Echo	0.18	0.20
(MPa)	Four - Point Bend	272 ± 13	305 ± 10
(MPa - m ^{1/2})	Chevron Notch	3.7 ± 0.3	7.0 ± 0.5
CTE, 20 - 100 (ppm/K)	TMA	2.9	4.8
(W/m - K)	Photo - Flash	180	218

4

" U "

% JOY (Proctor and Gamble) 10

가 (3), .
- 15
6

" " " U " . U
 182g , 가 76 mm 64 mm 38 mm .
 , 2 .
 가 10 mm . 가 89 mm
 11 mm, 가 3 mm . . U

1a 1b , 가 216 (Grade F 90, Go
bain/Norton Industrial Ceramics) CRYSTOLON (11) 가 50 mm
400 mm² (13) .
가

U (,)
 , U 13 67 % CRYSTOLON
 (Grade F 90, Gobain/Norton Industrial Ceramics)
 ,
 YSTAR 300 (A.E. Staley Manufacturing Co.) KR

$$, U, \quad \quad \quad \text{SiC} \quad (15)$$

68 % , 62g (17) , 가 .
 17) , 가 Grade F 90 SiC (17) (19) . , " " (, " ") ,

가 ,
가 U ,
가 U ,
(, SiC) ,

5

가 13 67 % CRYSTOLON
(Grade F 500, St. Gobain/Norton Industrial Ceramics)
KRYSTAR 300 (A.E. Staley Manufacturing Co.)

4 KRYLON (Borden, Inc.)
150 가
가 511 mm , 35 mm,
70 mm 2145g

CRYSTOLON
 가 216 mm
 가 790 mm
 230 mm
 (Grade F 90, Gobain/Norton Industrial Ceramics)
 가 50 mm
 68 %
 836g

4 가 850 mm 290 mm
 6 1270
 4
 240 mm

가 (),
 가 ,
 가 ,

6

5
 가 19 mm 120 mm²

2

4 6
 가 ,
 ,

1

가 ,
 2
 . Si - 50Al

2

15 %
 DuPont Co.)
 99.1%
 가 , 1 %
 2
 ELVACITE (

3

15 % 가 , 3 % Grade KS - 6
(Lonza, Inc.) , 2
, 1150 ,
Si - 50AI

4

, 가 , 1

5

가 2

가

(比) , , , / , , , , 가 ,
(外裝), , , .

가 가

(57)

1.

1 (種)

가

가

2.

3.

1 ,

4.

2 ,

5.

2 , , , , (群)

6.

1 , 5 % 95 % (細孔)

7.

1 , 1 % 10 %

8.

1 , が ,

9.

1 ,

10.

2 ,

11.

2 , 3

12.

2 , が

13.

1 ,

14.

1 , Al, Mg, Cu, Ca, Ba, Sr, B, Sn, Ge, Pb, Fe, Ni, Co, Zn, Ag, Au, Ti, Y, Zr, V, C
r, Mn Mo 1

15.

1 ,

16.

1 , 800 1400 가

17.

1 ,

18.

1 ,

19.

, ,
, 1 ,
가 ,

20.

19 ,

21.

19 , 1

22.

19

,

23.

,

,

(非)

,

,

가

,

,

가

,

24.

23

,

25.

23

,

26.

23

,

1

27.

23

,

800

1800

28.

23

,

29.

23

,

10 %

100 %

30.

(基地相) ,

1

1

,

31.

1

1

2

, 1
가

, - 5 % + 7 %

32.

31 , - 1% + 3%

33.

30 , 1

34.

31 , 40 % 60 %

35.

31 , 40 % 60 %

36.

, , , , , , , , , , , , , ,

1 10 %

37.

, , 10 %

38.

30 , 1

39.

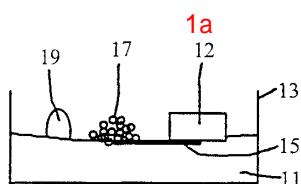
1 , 1 ,

40.

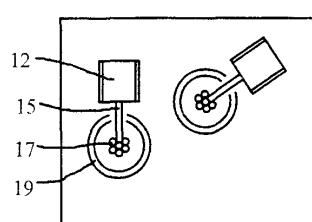
1 , - 2 % + 4%

41.

1 ,



1b



2

