

(74)

:

(54)

1 μ m , X (d₀₀₂)가 0.335 ~ 0.34nm , d₀₀₂ < 0.344
 8 - 0.0028(log)((, .) , Lc가 40nm
 05g/cm³ , 2000 가 , 0.

1

1999 7 26

60/145,266

FED(, ,) 가 , ,
 (, , , Pb , , Li 2)
 가 , ,

50419 , 「 5 - 321039 」 , 60 - 215816 , 61 - 70014 , (7 - 1
 , 3 - 61768) , 0.01 5 μ m , 0.01 μ m , 5 - 36521

Li () 가 , Li 2 (L
 i) , 2 가 , 가

Li (MPCF), (MCMB),
 가 , ,

Li () ()
 (Li) ()
 (Graphite Intercalation Compounds)
 () , 가 , 가

Li , ,
 , 가 ,
 , 1 μ m 가 , 가 20 % , 10 %
 가 . 가

, X (d₀₀₂) 3.385 ,
 , 가
 가 , 가

1) 100 가 , 가 ,
 2) , ,
 3) 가 , 가 Li
 , 1 μ m 0.8g/cm³ 가 ,
 0.01 cm가

가 , 가 , 가 ,
 , 3200

, 0.15 μ m () 3000 가
 (d₀₀₂) 0.3385n 가 .

- 가 0.8g/cm³ 0.01 cm가
- 가 가 1 가 가
- 3385nm, 0.05μm, 0.15μm, d₀₀₂ 0.3400nm, 0.02μm, d₀₀₂ 0.3415nm, 0.01μm, 0.3385nm 가 , 3000 0.15μm, 0.3420nm 가 O. d₀₀₂
- , d₀₀₂ 0.3385 가
- 가 ,
- (가
- 가 1nm 가
- (1) 1μm , X (d₀₀₂) 0.335 0.342nm(0.3354
 0.3420nm) d₀₀₂ < 0.3448 - 0.0028(log), d₀₀₂ < 0.3444 - 0.0028(log),
 d₀₀₂ < 0.3441 - 0.0028(log)(,) , C
 (Lc)가 40nm
- (2)(1) , R 0.5 , 1580cm⁻¹ 20 40cm⁻¹
- (3) 1μm , ,
- (4)(1) (2) ,
- (5)(3) (4) , 0.1 3 %
- (6)(1) (5) , 가 0.01 1μm, 가 10
- (7)(1) , 0.8g/cm³ 가 가 0.01 cm
- (8)(1) (7) , 가

- (9) 1 μ m 가 , , 2000
- (10) 1 μ m 가 ,
0.05g/cm³ ,
2000
- (11)(9) (10) , 가 , 0.1 10 %
- (12)(9) (11) , 가 가 0.01 1 μ m,
10
- (13)(9) (12) , 가 가
- (14)(13) , 가 가
- (15)(13) , 가 가,
- (16) (1) (8)

1
2

C (Lc) 400nm , X (d₀₀₂) 0.335 0.342nm ,
32nm .
1 (d₀₀₂) , (d₀₀₂)
002) , , d₀₀₂ = 0.3448 - 0.0028(log
) (, .) (d₀₀₂) , , d₀₀₂ < 0.3444 - 0.
0028(log) , (d₀₀₂) d₀₀₂ < 0.3444 - 0.0028(log) , d₀₀₂ < 0.3441 - 0.0028(log) ()
, .) (d₀₀₂)
,) 1 (d₀₀₂) = 0.3448 = 0.0028(l
og) , 가 , 가 d₀₀₂ ,
(d₀₀₂) 가 ,

가 , , ,

가

0.01 μ m 1 μ m

가

(가

)

가

(, 가)

B, Al, Be, Si

(B)가

가

가

(「 1996, No.172,89 94

3 - 245458

5 - 251080

5 - 266880

7 - 73898

8 - 31422

8 - 306359

9 - 63584

9 - 63585).

1 μ m

가

가

가

가

0.01 1 μ m

5 μ m

가

, 5 μ m

가 10 μ m

100 μ m

0,05g/cm³

0.01g/cm³

가

가

()

1500

가

(

()
 가
 가
 1500
 가
 가
 0.05g/cm³ , 0.06g/cm³
 가 가
 가 0.05g/cm³ 가 0.05g/cm³
 가
 2000 , 2300 가 20
 00
 0.15μm d₀₀₂ 0.3385nm 2300
 3200
 2000 , 2300
 가
 가 가
 가 , 1
 d₀₀₂ 0.3420nm) 40nm , 32nm
 , Lc(X C)
 , B 가
 d₀₀₂ 가 Lc
 40nm , B 가 , d₀₀₂ , Lc
 가
 , R 1580cm⁻¹ 가 , 1360cm⁻¹ 가
 , R 0.5 , 0.7 0.8
 0.1 0.2 가

(1)

7 - 150419) , (1200)
 , 0.02g/cm³, IO 100μm . () O.5μm (SEM
 O.1 O.2μm) . X (d₀₀₂) 3.3407nm, Lc 5.6nm
 .
 2.88kg 가 15μm B₄C 120g 가 , 50
 , 가 , O.075g/cm³ 가 , 60
 , 2900 , 2900 가 ,
 가 , 가 , 2mm ,

5 30μm , O.04 g/cm³ , X
 d₀₀₂ , Lc 1 , B₄C 가 2900 가 ,

(2)

1 , O.05g/cm³ .
 B₄C 6g 10 50μm, SEM 0.06μm . 150g 10μm
 , 가 , , 가 150mm
 . 0.087g/cm³ .
 , 2800 60 가 .
 가 , , 2mm , B
 O.046/cm³ . 5 20μm .
 , X d₀₀₂ , Lc 1 , B₄C 가 가
 2800 가 1 2 .

(3)

1 , 0.01g/cm³ .
 0.13μm . 200g , 가 19μm B₄C 8g ,
 , 가 150mm . 0.07g/cm³
 .
 2800 60 가 .
 가 , , 2 mm ,
 0.03g/cm³ .

800 가 , X d₀₀₂ , Lc 1 . B₄C 가 가 2

[1]

	(%)	d ₀₀₂ (nm)	Lc(nm)
1	1.03	0.3380	29.0
1	-	0.3387	31.8
2	1.10	0.3381	25.0
2	-	0.3398	26.9
3	1.57	0.3382	31.1
3	-	0.3401	21.7
4	1.02	0.3395	25.4
4	-	0.3405	21.6
5	0.93	0.3376	29.9
5	-	0.3383	30.5

(4)

1 가 , 0.02g/cm³ .
 10 50μm, 0.04μm . 3000g 15μm B₄C 120g 가
 , 100mm, 150mm 가 88g .
 O.08g/cm³ .
 가 , 2800 60 가 .
 가 , 2mm .
 (B) , 0.04g/cm³ , 1.02% 가 ,
 B₄C 가 , 1 d₀₀₂ , Lc . (d₀₀₂ = 0.3395nm, Lc=25.4nm) . ,
 B₄C 가 , d₀₀₂ , Lc 1 4 . (d₀₀₂ = 0.3405, Lc=21.6nm) .
 , 가 .
 , 2 10mm × 50mm 가 100mm (4) (2)
 (3) , (2) 가 .
 , 2 , 가 (1) 100mA ,
 (6) 10mm (E)(V) , (R) · cm

R=E/100(· cm)

가 가 0.8/cm³
 2 .
 d₀₀₂ , 0.3395nm , Lc 25.4 .
 , B₄C 가 2 9 .

(5)

1 0.05g/cc 150g 150 × 400mm 0.030g/cm³ , 150g 가 4 0.2μm 1300 10μm B₄C 6g 150 × 100mm , 0.08g/cm³ . 15 /min 가 . 가 2800 . 가 4mm , 0.03g/cm³ , 0.93% . 2 . 5 d₀₀₂ B₄C 가 , 4 가 , Lc , 29.9nm . , d₀₀₂ , Lc 1 5 .

[2]

	(. cm)	d ₀₀₂ (nm)
9(B 가)	0.013	0.3388
4	0.003	0.3395
5	0.002	0.3376

(6)

10μm) 4 가 가 , 가 가 가 가 가 , 3 B가 가 , 3% 가, 5% 가, 10% 가 3 . , 1.5 g/cm³ .

(7)

(100%) , 1,2 3, 1,2 3 PVDF() 3 % 가 , Li () , LiPF₆ (EC) (DEC) 가 1:1 . 가 0.2mA/g . 4 . 가 .

(57)

1.

$d_{002} < 0.3448 - 0.0028(\log X)$ (1μm), X (d₀₀₂) 0.335 0.342nm C (Lc)가 40nm

2.

1 (d₀₀₂) $d_{002} < 0.3444 - 0.0028(\log)$

3.

1 R 0.5 , 1580cm⁻¹ 20 40cm⁻¹

4.

1μm

5.

1 3

6.

5 0.1 3 %

7.

5 가 0.01 1μm, 가 10

8.

7 0.8g/cm³ 가 가 0.01 · cm

9.

5 가

10.

1μm 가 , 2000

11.

1μm

가 ,

0.05g/cm³

2000

12.

10 11 , 가 , 0.1 10 %

13.

12 , 가 가 0.01 1μm, 10

14.

13 , 가 가

15.

14 , 가 가

16.

14 , 가 가,

17.

1 3

18.

5

19.

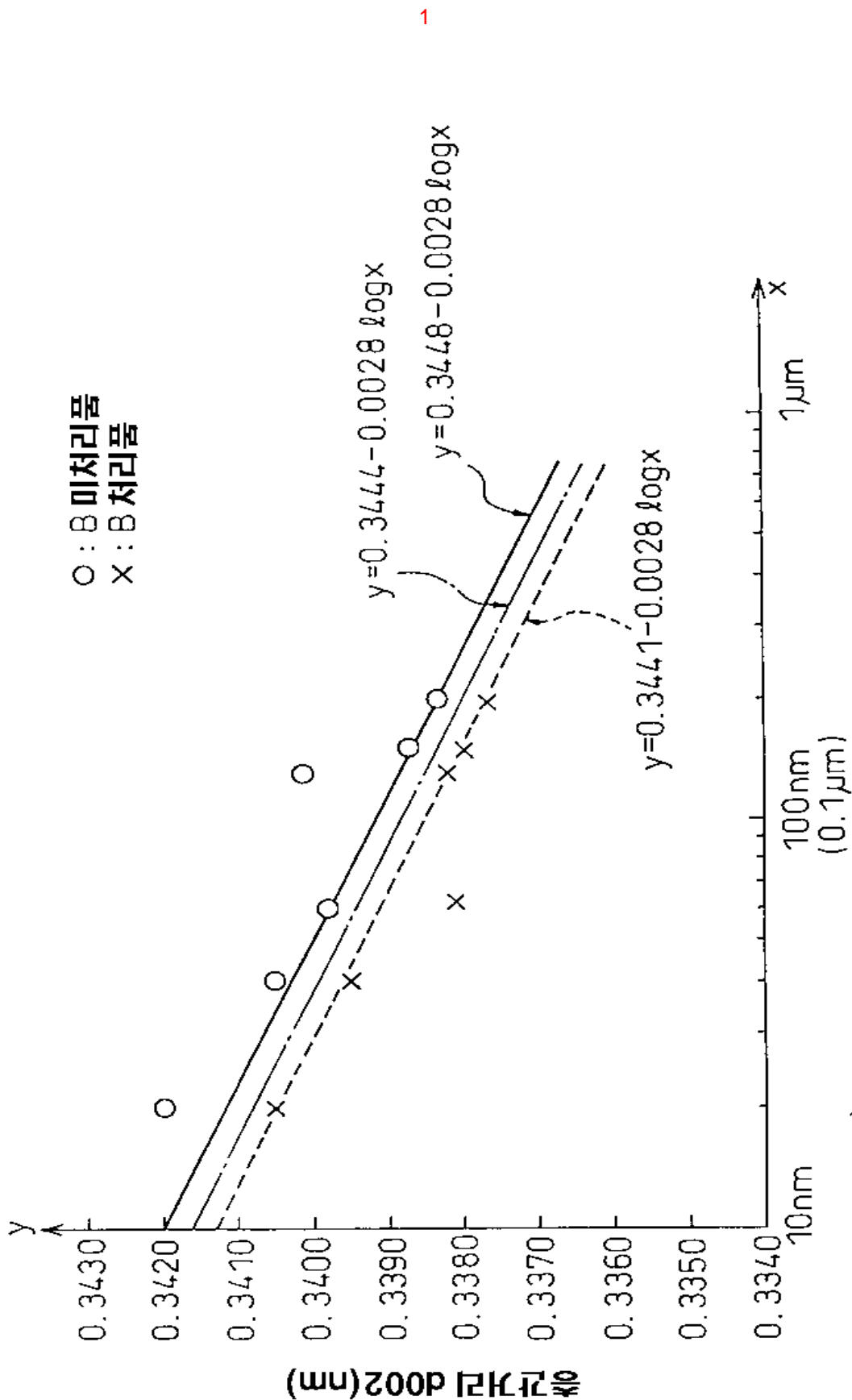
6 7

20.

8 9

21.

17	,	0.1	20	%	.
22.					
18	,	0.1	20	%	.
23.					
19	,	0.1	20	%	.
24.					
20	,	0.1	20	%	.



2

