

2002 - 0005476  
2002 01 17

⋮

가 , EL RGB , EL  
가 , 가 , 가 , EL  
가 , 가 ,  
EL .

, EL ,

1 가 ,

2 , 가 EL ,

3 1 EL - ,

4 1 EL ,

5 6 Al/Ba , x, y ,

6 7 - .

EL EL ,

EL

2 EL 가 2 , 가 (2, 4)  
 (5) 1 (2) EL 2 (1) (5)  
 (3), 2 (4) (6)  
 , 2 (4) (5)  
 .

, TV , 가 가 , ,  
 EL , , 3  
 EL Ce SrS:Ce ZnS:Tm, ZnS:Sm, CaS:Eu, SrS,  
 Tb, CaS:Ce ZnS: . ZnS:

, , 3 , 가 , EL  
 가 , SrS:Ce ,

7 - 122364 , 8 - 134440 , EID 98 - 113, pp  
19 - 24 Jpn.J.Appl.Phys. 38 , (1999 ) ppL1291 - 1292 , SrGa<sub>2</sub>S<sub>4</sub>:Ce, CaGa<sub>2</sub>  
S<sub>4</sub>:Ce, BaAl<sub>2</sub>S<sub>4</sub>:Eu 가 .

가 가 , .  
가 , , ,  
가 . .

EL  
가

가 , EL 가 .

, EL EL , EL  
EL EL RGB .  
, 가 가 . RGB , ,  
EL 가 10 50% 가 .

EL . 가 , EL RGB ,

EL, 가, , , , EL .

$$(1) \quad (11) \quad .$$

(1) 가 , , .

(2) (1) .

$$A_x Al_y O_z S_w : Re$$

( , Re , A Mg, Ca, Sr Ba , x= 1 5, y= 1 15, z= 3 30, w= 3 30 .)

$$(3) \quad S/(S+O) = 0.01 \quad 0.5 \quad (1) \quad .$$

(4)  $1.5 \leq y/x \leq 3.0$  (2) .

(5)  $S/(S+O) = 0.7 \sim 0.9$  (4) .

(6) .

$A_x Al_y O_z S_w : Re$

( , Re , A Mg, Ca, Sr Ba ,  $x = 1 \sim 5$ ,  $y = 1$   
15,  $z = 3 \sim 30$ ,  $w = 3 \sim 30$ ,  $5 \sim y/x \sim 7$  .)

(7) Re Eu, Tb Sm (1) .

(8) (1) EL .

(9) (1) . ,

(10) (1) 가 , , 가 ,

(11) (1) 가 , , 가 ,

EL  
EL  
PDP Ba Al Eu 가 1100 PDP 1400  
PDP  
EL 1100 EL 2cd/  
m<sup>2</sup> , EL

가 가 , , ,

가 . ,

$Al_2O_5$ ,  $AAI_2O_4$ ,  $AAI_4O_7$ ,  $A_4Al_{14}O_{25}$ ,  $AAI_8O_{13}$ ,  $AAI_{12}O_{19}$ ,  $A$ ,  $A_5Al_2O_6$ ,  $A_4Al_2O_7$ ,  $A_2$   
가

$A_xAl_yO_zS_w : Re$

(, Re, A Mg, Ca, Sr Ba .)

, x, y, z, w A, Al, O, S . x, y, z  $x = 1 \sim 5$ ,  $y = 1 \sim 15$ ,  $z = 3$   
30,  $w = 3 \sim 30$  .)

,  $S/(S+O)$ , 0.01 ~ 0.95,  
0.01 ~ 0.5, 0.02 ~ 0.  
3, 0.01 ~ 0.5, w/(z+w)

A, Ba가 가, A가 Ba Ba Al Al/Ba  
5 ~ 7 .

, w/(z+w) 0.7 ~ 0.9, 0.75 ~ 0.85, A Al  
Al/A 1 ~ 3, 1.5 ~ 3.0, 2.0 ~ 2.5 .

EL 가 . 가 가  
가 ,

가

가

Re Mn, Cu, Pb Bi 1 2  
Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Gd, Tb, Ho, Er, Tm, Lu, Sm, Eu, Dy, Yb  
Eu, Ce, Tb, Ho, Sm, Yb, Nd가  
Eu, Tb, Sm가, Eu가 가

0.5 ~ 10 % 가

:Eu

Eu 가,  $H_2S$ 가 EB  
 $H_2S$ 가

가 .

, Eu 가 , H<sub>2</sub>S가 2 . Eu 가 , H<sub>2</sub>S가 2 , Eu 가 , O<sub>2</sub>가 2 . Eu 가 , Eu 가 , Eu 가 , O<sub>2</sub>가 2 .

O<sub>2</sub>) , , 가 (

가

Eu 가 , (H<sub>2</sub>S) 가 2 , 500 1000 , 600 800 가

가 , 가

가

가 Eu , 가 . 가

600 , 100 300 , EL 가 가 .

가 , 가 X , N<sub>2</sub> , Ar , S , H<sub>2</sub>S

100 2000nm, 150 700nm .

1.33 × 10<sup>-4</sup> 1.33 × 10<sup>-1</sup> Pa(1 × 10<sup>-6</sup> 1 × 10<sup>-3</sup> Torr) . 가 H<sub>2</sub>S가 , 6.65 × 10<sup>-3</sup> 6.65 × 10<sup>-2</sup> Pa(5 × 10<sup>-5</sup> 5 × 10<sup>-4</sup> Torr) E , 가 H<sub>2</sub>S가 , 5 200SCCM, 10 30SCCM .

가

30 /min . 가 10 /min , 10 50 /min, 10

가

가 가 , , 100 1400 , 1000  
 $\pm 1$  ,  $\pm 0.5$  .

1  
 , S 가 :Eu , (11)  
 (12) , EB (14, 15)가 .

EB( ) (14, 15) 가 (14a)  
 (15a) " 가 (40, 50)" , (41a, 51a) (41, 51)  
 (41, 51) 가 (41, 51) (42, 5)  
 2) (43, 53)가 (41, 51) ,  
 가 (14a) (15a) . E

(11) (11a) 가 , (11)  
 (11) 가 가 가 (11b) 가 .

(12) (12a) , (12a) (12b)  
 (11) 가 (12a) , 가 (13)  
 , 가 .

, EB (14, 15) (12)  
 , S 가 . (12)  
 EB 2  
 , EB , 가

2  
 (1), (3) EL , 2  
 (5, 6), (2: , .), (4)  
 , , .

2 EL 2 , (1)  
 (5) , (5) 1 ( : 2)  
 1 (2) (3), 2 ( : 4) , 2 (4)  
 (5) (6) .

600 EL 700 EL 800 , EL

600 EL 가 700 , 800 ,

$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ ,  $(\text{Al}_2\text{O}_3)$ ,  $(\text{BeO})$ ,  $(2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2)$ ,  $(\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2)$ ,  $(3$

$(\text{AlN})$ ,  $(\text{SiN})$ ,  $(\text{SiC} + \text{BeO})$  ,

가 ,

가

( 1 ) 가

$10^8 \text{ cm}$  ,  $10^{10}$   $10^{18} \text{ cm}$  .

= 100 10000 . 5  $50\mu\text{m}$ 가 , 10  $30\mu\text{m}$ 가

, 10  $50\mu\text{m}$  ,

( 2 ) ,  $(\text{SiO}_2)$ ,  $(\text{SiN})$ ,  $(\text{Ta}_2\text{O}_5)$ ,  $(\text{SrTiO}_3)$ ,  $(\text{Y}_2\text{O}_3)$ ,  $(\text{BaTiO}_3)$ ,  $(\text{PbTiO}_3)$ , PZT,  $(\text{ZrO}_2)$ ,  $(\text{SiON})$ ,  $(\text{Al}_2\text{O}_3)$ , , PMN - PT , CVD , , 50 1000nm, 100 500nm 가

( ) 1 , , , , , , , , , , 1 2

,

$\text{In}_2\text{O}_3$   $\text{SnO}$  ZnO, ITO 가 ITO ,

1 20 %, 5 12 %가 , O 가  $\text{In}_2\text{O}_3$   $\text{SnO}_2$  ,

, IZO  $\text{In}_2\text{O}_3$  ZnO 12 32 %

, (p - Si) , (a - Si)

가

B, P, As, Sb, Al , B, P, As, Sb Al 0.001

5at% 가



, CVD ,

,  
.

1 cm , 0.003 0.1 cm가  
50 2000nm, 100 1000nm 가 .

, EL ,  
, , ,  
.

( )

, .

< 1 >

1 . 2  
2 .

Eu 5 % 가 BaS EB (15), Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub> EB (14) (11)  
, 400 가  
1nm/sec가 . 가 20 SCCM  
. 900 10 .

Si Ba<sub>x</sub>Al<sub>y</sub>O<sub>z</sub>S<sub>w</sub>:Eu X , Ba:Al:O:S:Eu= 7.40 : 1  
9.18 : 70.15 : 2.90 : 0.36 .

2 EL BaTiO<sub>3</sub>  
5000 , Pd ,  
, , , 30μm  
1 .

가 ( ) 300μm .

2 . 2 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 200nm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
2 ITO RF 250  
, 200nm ITO , EL .

EL 1kHz 50 μS 가 200cd/m<sup>2</sup> 가 .  
- 3 , 4 .

< 2 >

1 , Eu Tb , 가 .  
.

< 3 >

1 , Eu Sm 가 .  
.

< 4>

1, Ba, Mg, Ca, Sr 1 2  
가 .

< 5>

1 1 EB 가 1 .

Eu 5 % 가 BaS EB (15),  $Al_2S_3$  가 (14) (11) , H  
 $2S$  400 가 ,

1nm/sec가  $H_2S$ 가 10SCCM .

750 10  $Ba_xAl_yO_zS_w:Eu$  .

가 Si  $Ba_xAl_yO_zS_w:Eu$  X , Ba:Al:O:S  
:Eu= 8.27 : 18.09 : 65.57 : 7.83 : 0.24 .

2 EL BaTiO<sub>3</sub>

5000 Pd , ,

, 30 $\mu m$

1 .

가 ( ) 300 $\mu m$  .

2 2 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 200nm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
ITO RF 250

, 200nm ITO , EL .

EL 1kHz 50 $\mu S$  가 250cd/m<sup>2</sup> 가 .

< 6>

5 , Al/Ba 가 , 5 가 . Al/Ba  
, x, y 5 .

5 , Al/Ba 가 3 , 5 7 가 EL .

< 7>

5 , , 5 가 .

6 - 가 EL . 6 , S/(O+S)  
가 0.7 0.9 가

- , , 가 EDS( X : EDX .)  
 , S, Al Ba . Al/Ba 2 3 .

S/(S+O) 가 0.779 , S/(S+O)=0.985  
 가 6kHz 가 S/(S+O)=0.985 40  
 가 15% , S/(S+O)=0.779 66%

가 ,

EL

가 ,  
 EL 가 가 , EL EL ,

EL , 가 가 , EL RGB ,

EL , 가 가 , 가  
 , EL

(57)

1.

가 , ,

2.

1 , .

$A_x Al_y O_z S_w : Re$

( , Re , A Mg, Ca, Sr Ba , x= 1 5, y= 1  
 15, z= 3 30, w= 3 30 .)

3.

1 , S/(S+O) 0.0  
 1 0.5 .

4.

2 , 1.5 y/x 3.0 .

5.

4 ,  $S/(S+O) = 0.7 \sim 0.9$  .

6.

.

$A_x Al_y O_z S_w$  : Re

( , Re , A Mg, Ca, Sr Ba ,  $x = 1 \sim 5$ ,  $y = 1$   
15,  $z = 3 \sim 30$ ,  $w = 3 \sim 30$ , 5  $y/x \sim 7$  .)

7.

1 , Re Eu, Tb Sm .

8.

1 EL .

9.

1 . ,

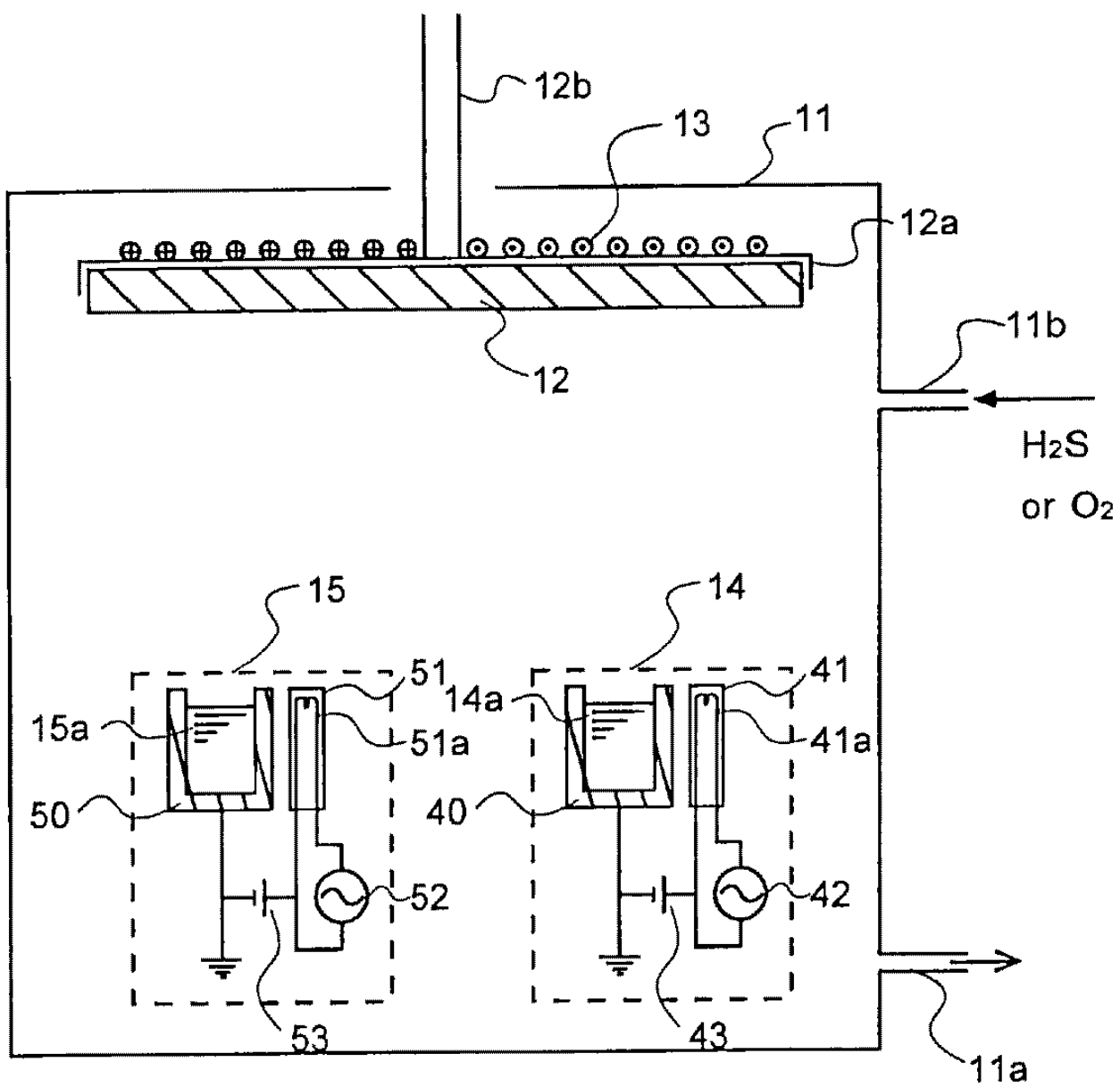
10.

1 가 , , ,  
가 , 가

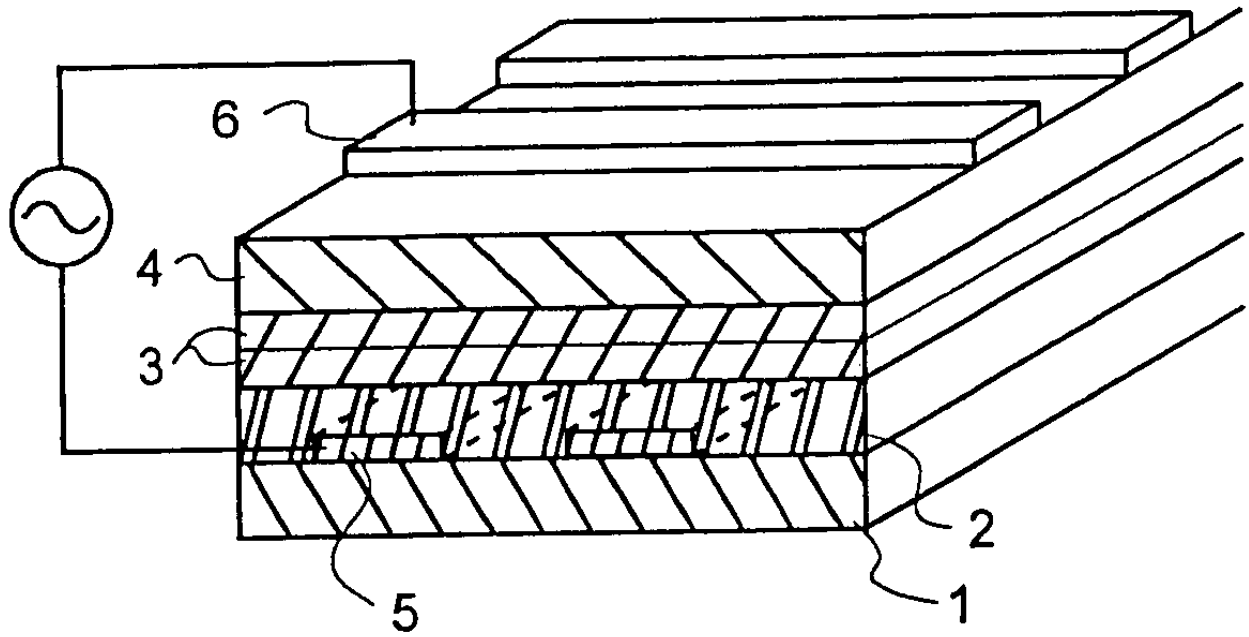
11.

1 가 , , ,  
가 , 가

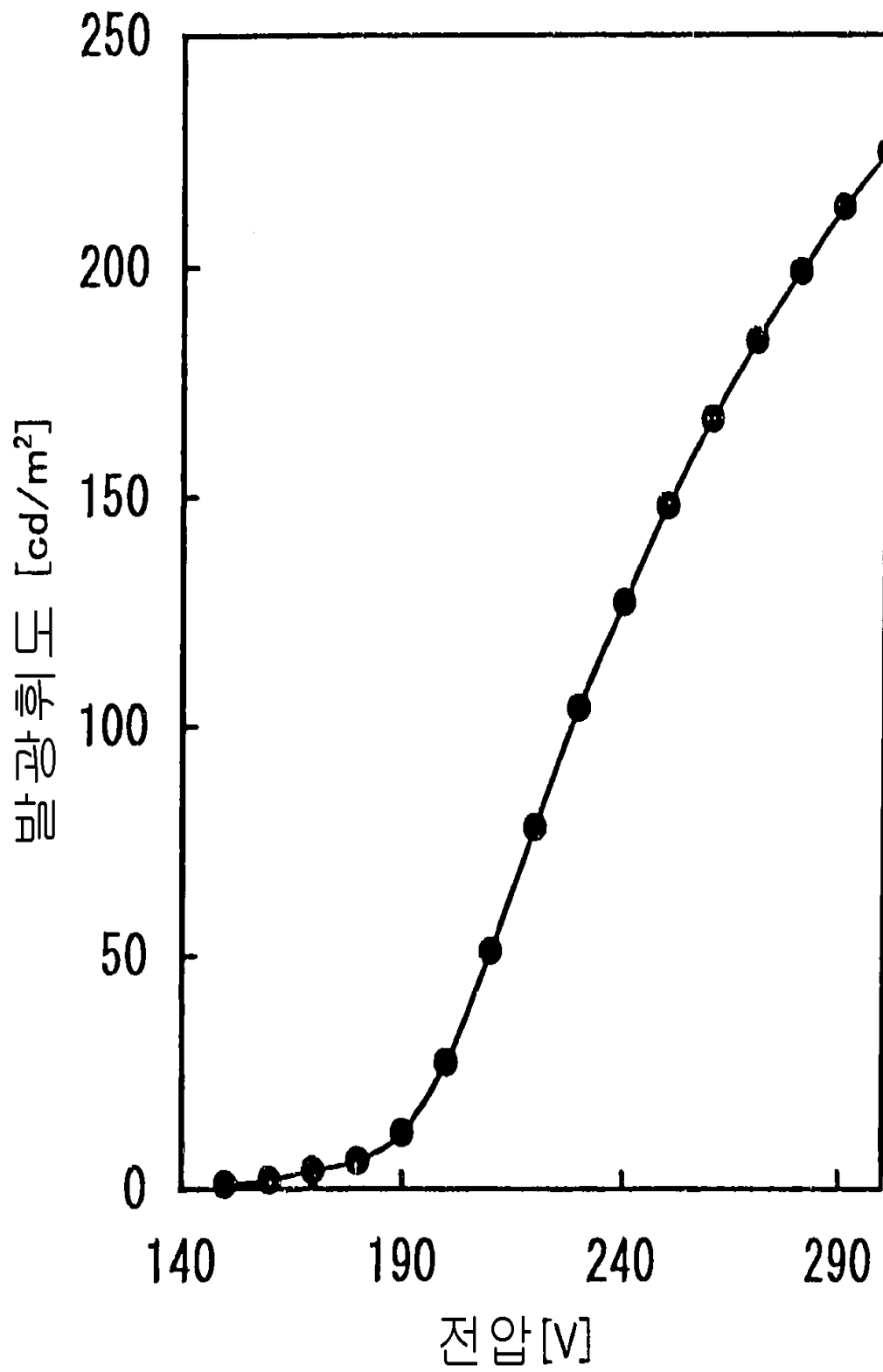
1



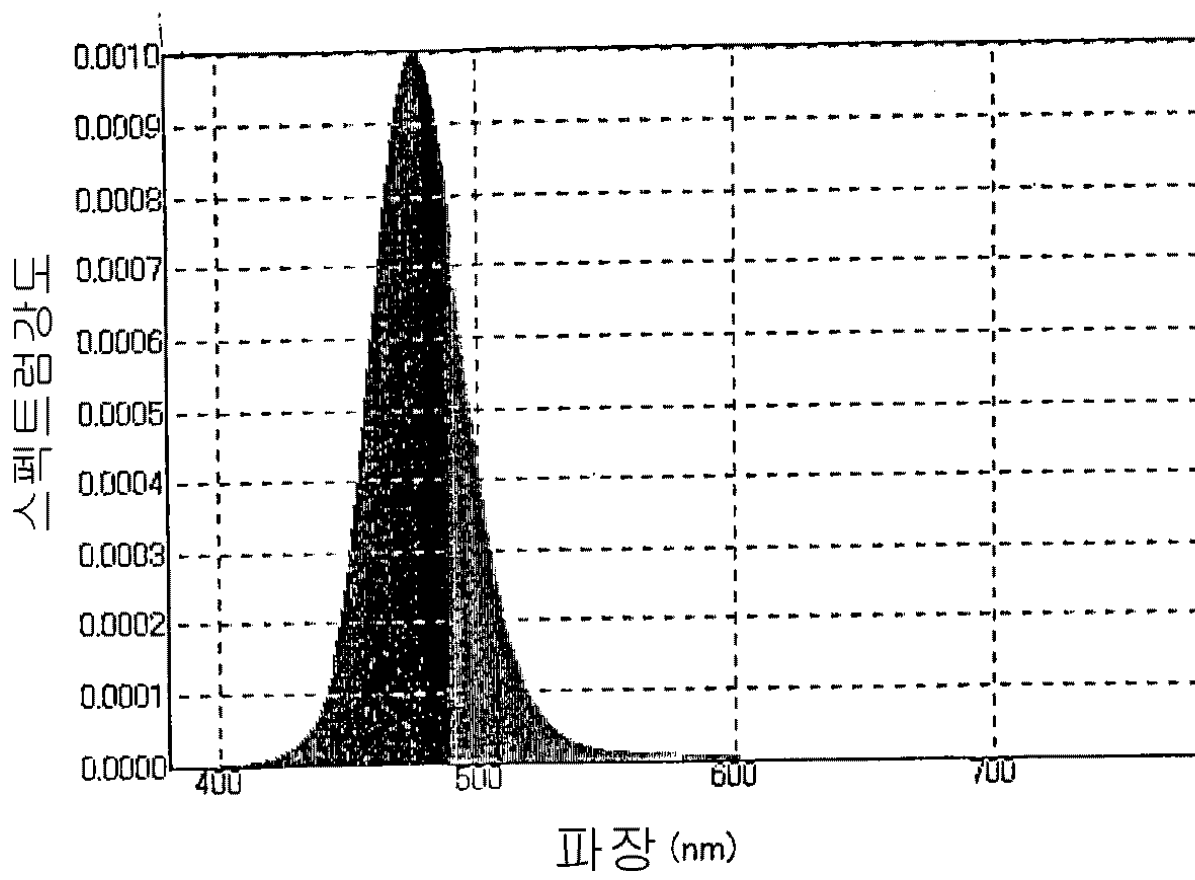
2



3



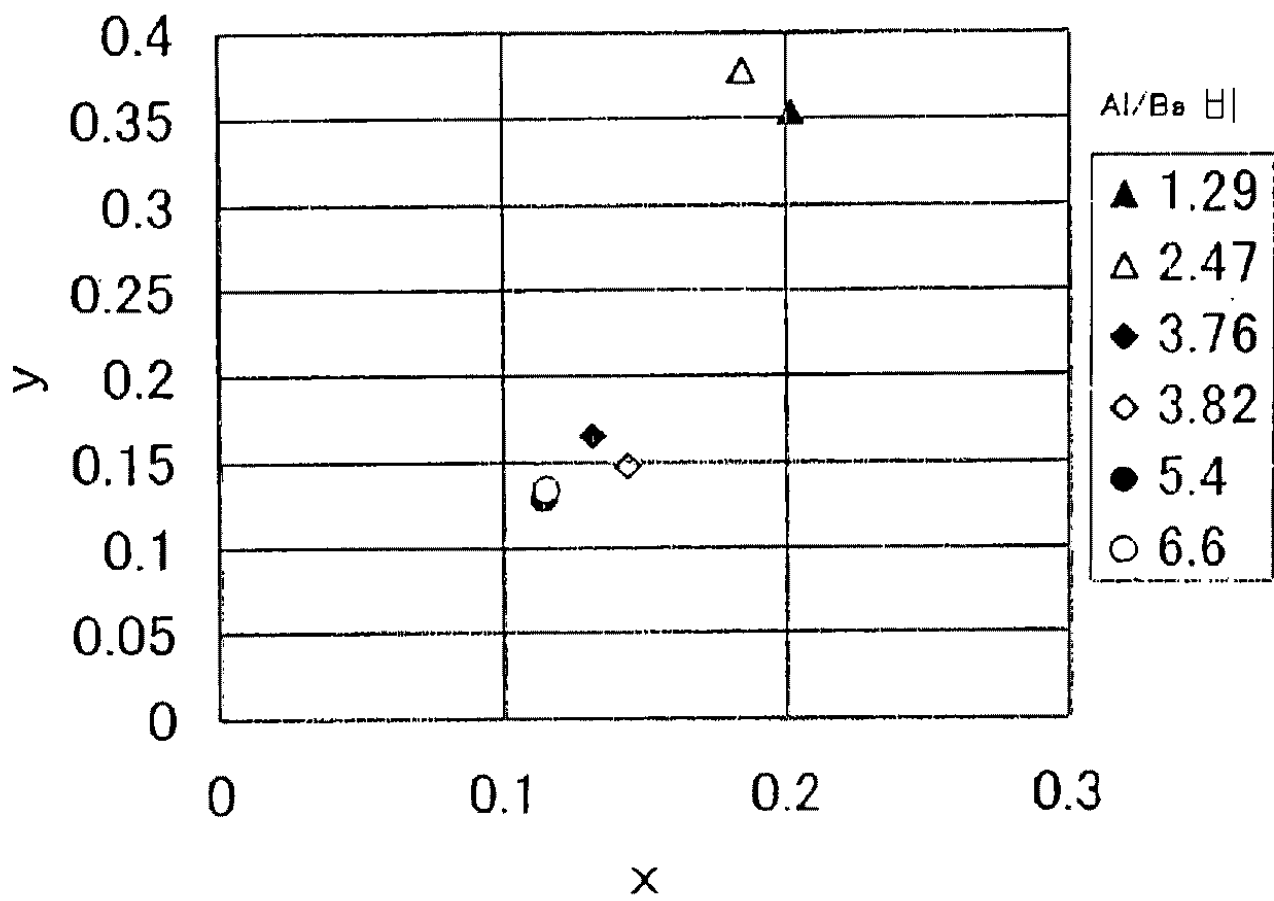
4





5

xy 색도도



6

