

(19)  
(12)

(KR)  
(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H05B 33/10

(11)  
(43)

2003-0078731  
2003 10 08

(21) 10-2003-0019376  
(22) 2003 03 28

(30) JP-P-2002-00097913 2002 03 29 (JP)  
JP-P-2002-00146561 2002 05 21 (JP)  
JP-P-2002-00146562 2002 05 21 (JP)

(71) 가 가  
1 1 1

(72) , 가 - - - - 1가 가 /  
, - - - 1-9-2가 가 /  
가 , 가 - - - - 1가 가 /  
, 가 - - - - 1가 가 /  
, 가 - - - - 1가 가 /  
, - - - 1-9-2가 가 /  
가, 가 - - - - 1가 가 /  
, 가 - - - - 1가 가 /  
, 가 - - - - 1가 가 /

(74)

:

(54) E L , E L ,

, ( ) 2 ,  
( ) ( ) 125 pp  
m , 110,000 ( 254 nm UV 35 %

1

1

EL

2

3 EL

4

5 EL

6 A1

7 G1

< >

1

2

3

4

5, 6, 7

8, 9, 10

11

12

13

2002 3 29  
2002-146561 ; 2002 5 21

2002-097913 ; 2002 5 21  
2002-146562

EL

EL( )

EL

EL

(EL)

(

(Kokai) S63-264692; S63-295695; H1-243393; H1-245087).

EL

가

EL

가

가

가

, EL

가

가

(quencher)

가

가

EL

EL( )

EL

'EL'

, ( ) , ( )  
 0,000 ( , 254nm UV , 1ppm , 11  
 ) 35%

, ( ) ( )  
 10,000 ( 254 nm UV 1ppm , 1  
 ) 35 %

( 가 , ) ,  
 , 가 ) 2

2 , ( 가 , ) ,  
 ( ) ( )  
 ; 110,000 ( 254 nm UV 125 ppm  
 ) 35%

---

1 EL 1  
 EL

1 , [4] 3 , ( , ) [1]  
 . [4] , 3 ( , ) [3], , ITO, EL [5], [  
 6] [7] , , [8], [9] [10] ( , ) [11], ( ) [12], [13]  
 [8] , [1] , [4] , [9]

EL , [2] [10] , [14] EL

3 EL 3 가 , 가 [8], [9] EL [10]

[3], [12], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [10]

L( ) [1] 가 2 , E

( ) ( ) ( ) (3,4- )

( , PEDOT ) 가 PSS ) (

가

50 % , PEDOT · PSS 50 %

EL 가 EL 가

가 1ppm

110,000 ( 254 nm UV )

35% , 35% , 110,000 16 (

) 16 가

:

;

: + (10 %) + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 ;

: 1 ml/ ;

: 40 ;

: UV(254nm).

TSK ( ) -M; : ; : 13μm)x2

: 7.8mm( ) x 30cm( )

: 7000TP/30 cm;

TSK , 6mm( ) x 4 cm( ) ( ).

16

30% , 가  
15 %

25%

EL

가

EL

( )

(

1 ppm

, 110,000

( 254 nm UV

35 %

, 8,000 25,000

가 5.3eV  
가

, 5.3 eV  
EL

5.3

가

EL

가

EL

ITO( - )  
ITO

가

( 5.0),

( )

ITO

가

가 0.3eV

ITO  
( )

ITO  
( )

가

가

ITO

0.3eV  
EL

ITO 가 5.0eV  
5.3 eV

가

가

ITO

ITO

ITO/

2

ITO/

/

가

(1)

Ip(H)

Ip(E)

$5.3 < Ip(H) < IP(E)$  ( 1)

6.0 eV  
6.0 eV

5.5 eV  
가 6.0 eV

(1)

가  
5.3 eV

(USP),

( -

(charge-up)

가 AC-2( (Riken) 0.1 eV (Keiki) Co., Ltd. 4.2 6.2 eV )  
가 2 ( ) 0.4 2 가

ITO

( )가 가 ITO  
가 100 200 ,가  
( ) 120 가 1 가  
가 15 nm 15 150 nm 가

5.3 eV ( ) ( )

가

3 eV 가 , 5.

( ) ( ) 8,000 25,000  
(Spectra/Por)( ) 4; (SPECTRUM)( )  
25,000 8,000  
12,000 가 14,000

1 가 2.5 pH

ment) 가 (collodion) (parch  
가 가

가 15mm 50mm  
15mm 50mm

, 5.3 eV 가

가 ;  
가 ;

( ) 가



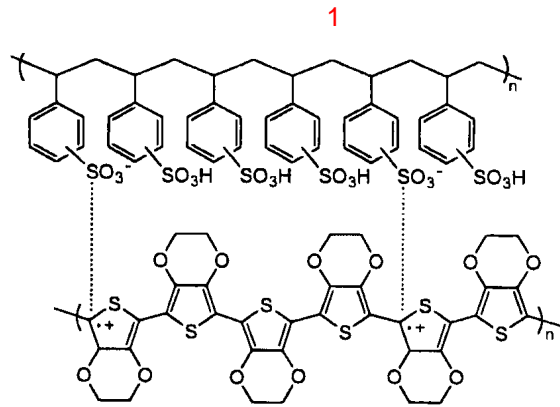
0.4 % 2.8 %

3

3 EL

(1) PEDOT · PSS ( : 2.8 %).

가



PEDOT · PSS

가

3 , 'a' , 'c' , 'b' , 가 , 'a' , 'b' , 가 , 'a' , 가 , 'a' , 가 2.8 % , 가 0.4 % , 가 ( 'a' )

가 0.4 %

가

가

가

가

EL (peak value) 0.15 μm

0.5 μm

5%

EL

가

가

가

가

가



A1

7 G1 1 (G1-J1)  
 0.8 % 1 A1 J1  
 , 50 1 A1-F1  
 가 , G1 H1

[ 1 ]

			(ppm)	* (%)
A1	12000	7	0.4	24
B1	12000	5	0.4	26
C1	12000		1.0	32
D1	12000	30	0.3	14
E1	20000	5	0.3	17
F1	5000	2	0.3	35
G1	3 가		10	36
H1	G1 (lot)가	3 가	8	30
I1	G1 12000		2	32
J1	G1 H1 가	3 가	0.8	38
		5000		

\* 16

( ) , (A1-J1)  
 0.8 % ( )  
 C1 가 1.0ppm , 125ppm  
 [1] [3] ITO( ) 50nm (A1-  
 J1) 20nm [4] [5]  
 [8] (2) [3- ]:PAT  
 [8]



PAT

[11] 3nm LiF , [12] 100nm Ca( )  
 [11] 300nm [13] [12]  
 [14]  
 , A1 F1 가 , G1 I1 가 가

(initial luminance) EL 20mA/cm<sup>2</sup> 2 A1 F1  
 EL , G1 A1 F1 10,000  
 가 G1 J1 가 J1 10,000  
 EL 가

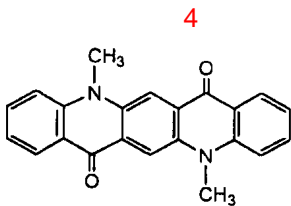
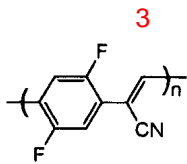
[ 2 ]

	[Cd/m <sup>2</sup> ]	[ ]
A1	600	16000
B1	570	13000
C1	620	11000
D1	560	10000
E1	630	12000
F1	600	11000
G1	620	1000
H1	600	2000
I1	600	5000
J1	530	7000

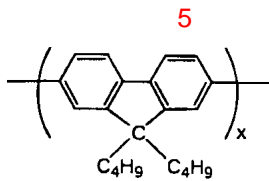
(I-2)

1 3 EL .  
 [3] ITO( - ) [1] 50nm  
 B1 , [4] 1  
 , 1 D1 20nm 20nm [5] [6]  
 [7]  
 [8] , (2) [3- ]:PAT (I-1)  
 [8]

[9] (3) , (4) 0.5  
 % (host)  
 [9]



[10] (5) [9,9'- ]:PDAF  
 [10]



PDAF

[11] , 3nm LiF , [12] , 100nm Ca( )  
 [14] , 300nm [13] [12]  
 20mA/cm<sup>2</sup> EL 12000  
 (II-1)  
 5 , ( EL 100μm ) EL 2.5  
 1) PEDOT · PSS (BAYTRON( ) P VP CH8000; Bayer Co., Ltd.)

3

3

(A2-G2)

(H2-J2)

[ 3 ]

			(eV)	(ppm)	*( %)
A2	28	13000	5.40	0.2	13
B2	11	13000	5.35	0.3	20
C2	7	12000	5.33	0.4	24
D2	5	12000	5.32	0.4	26
E2	5	8000	5.31	0.9	33
F2	5	25000	5.35	0.3	15
G2		12000	5.31	1.0	32
H2			5.15	10	36
I2	5	12000		NG	NG
J2	5	5000	5.30	1.2	35

\* 16

, TFT[2] ITO( ) [1] [1] [3]  
 20nm [4] [5] 50nm (A2-J2)  
 [8] (2) [3- ]:PAT  
 [8]  
 [11] , 3nm LiF , 300nm [12] 100nm Ca( [12]  
 [14]  
 EL 20mA/cm<sup>2</sup>  
 4 A2 G2 100  
 EL H2 J2 EL H2  
 J2

[ 4 ]

	[Cd/A]	100	[Cd/A]
A2	2.8	2.7	
B2	3.0	3.0	
C2	2.7	2.7	
D2	2.5	2.5	
E2	2.3	2.4	
F2	3.0	2.9	
G2	2.2	2.1	
H2	0.3	0.1	
I2	-	-	
J2	1.5	0.5	

가 , 5.3eV EL 가 J2 1000 .

\_\_\_\_\_ (II-2)

1 3 EL

ITO( ) [1] TFT[2] [3]

[1] 50nm

[4] 3 D2 20nm

[5] 3 B2

20nm [6] [7]

[8] (2) [3- ]:PAT (I-1)

[8]

[9] (4) 0.5 %

(3) [9]

[10] (5) [9,9'- ]:PDAF

[10]

[11] 3nm LiF [12] 100nm Ca

( ) [11] 300nm [13] [12]

[14]

EL 20mA/cm<sup>2</sup> 2.5 cd/A

\_\_\_\_\_ (III-1)

5 ( 100μm ) EL 2.5

EL

5 50,000 (I-1)

A1 가 EL (A3-H3)

[ 5 ]

		( % )			
A3	50,000	5			
B3	75,000	5			
C3	75,000	10			
D3	200,000	3			
E3	200,000	5			
F3	200,000	10			
G3	200,000	30			
H3	200,000	50			

: , :

A3 H3 12,000 ( ) 50%

, TFT[2] ITO( - ) [1] 50nm (A3-H3) [3] 20nm [4] [5]

[8] (2) [3- ]:PAT [8]

[11] 3nm LiF [12] 100nm Ca( ) [11] 300nm [13] [12] [14]

0 EL 20mA/cm<sup>2</sup> 10,00

, 6 (1) PEDOT · PSS (BAYTRON( ) P VP CH8000; Baye r Co., Ltd.) 가 , EL (I 3-K3)

6 (I3-K3) EL (III-1) J3 K3

[ 6 ]

	가	
I3		

J3	PEG 가	1000
K3	(surfynol) 104 가	500

J3, I3, J3, PEG( )  
 J3, K3 (Air Products and Chemicals Co., Ltd.) 가 ) 104( K3  
 가 K3, J3

(III-2)

1 3 EL  
 [1] TFT[2] [3]  
 ITO( ) [1] 50nm  
 [4] 5 E3 가 20n  
 m [5], [6] [7] (spreadability)  
 [8] (2) [3- ]:PAT (III-1)  
 [8]  
 [9] (4) 0.5 %  
 (3)  
 [9]  
 [10] (5) [9,9'- ]:PDAF  
 [10]  
 [11] 3nm LiF [12] 100nm Ca(  
 ) [11] 300nm [13] [12]  
 [14]  
 EL 20mA/cm<sup>2</sup> 12,  
 000

(III-3)

5 A3 7 A4 F4 . PEDOT · PSS  
 2.8 %  
 G4 I4  
 J4, K4 L4  
 J4: 12,000 PEDOT · PSS (BAYTRON( ) P VP CH8000; Bayer C  
 o., Ltd.) 7 , 50,000  
 , 5% 가  
 K4: 12,000 PEDOT · PSS (BAYTRON( ) P VP CH8000; Bayer  
 Co., Ltd.) 7 , 50,000  
 5% 가

L4: 50,000  
000; Bayer Co., Ltd.)  
7

가 PEDOT · PSS

(BAYTRON( ) P VP CH8  
12,000

A4 L4

7 16

[ 7 ]

		( % )	pm	(p )	* ( % )
A4	12000 7	1.55	0.9		24
B4	12000 5	0.85	0.5		26
C4	12000	0.75	1.0		32
D4	20000 5	0.80	0.3		17
E4	5000 2	0.65	0.3		35
F4	(5000rpm)	0.75	0.5		34
G4		2.8	40		36
H4	, 3	0.8	30		36
I4	20000 20	0.09	30		30
J4		1.3	0.4		24
K4		1.4	0.5		23

\* 16

가 , 50 1 , A4-F4 J4-L4 , G4  
H4 가

(III-1)

, A4-F4 J4-L4가 , G4 I4 가 , 가

가 EL 20mA/cm<sup>2</sup> 8 A4 F4 J4 L4 10,000 J4-L4 EL  
가 G4 I4 , G4 I4 가 5,000 , ,

[ 8 ]

	[Cd/m <sup>2</sup> ]	[ ]
A4	600	15000
B4	570	13000
C4	620	11000
D4	560	22000
E4	630	10000
F4	600	11000
G4	620	1000
H4	600	3000
I4	500	2000
J4	630	10000
K4	620	10000
L4	560	10000

H4 D4 D4 8 가 가 I4 가  
H4 3000 가 가

(III-4)

7 B4 [5] [6] D4 [7]  
(III-2) 3 EL  
EL 20mA/cm<sup>2</sup>  
12,000

EL EL 가 EL  
가 가 가 가

(57)  
1.  
( ) ; ( )  
0,000 ( 254nm UV ; 1ppm , 11

) 35 %

1 2. , 5.3 eV .

, 3. ( ) ( ) ,

, 110,000 ( 254 nm UV 1 ppm 35 % )

3 4. , 8,000 25,000 .

3 5. , 5.3 eV .

3 6. , 50,000 1,000,000 1 % 50 %

6 7. , .

6 8. , 가 0.4 % 2.8 % 가

6 9. , 0.5 μm 5% 0.15 μm .

3 10. , 50 % 50,000 1,000,000 , 가

10 11. , .

10 12. , 가 0.4 % 2.8 %가

10 13. , 가 5% 0.15 μm , 0.5 μm .

14.

3 , 1 % 50 50,000 % 1,000,000

15.

1 ( 가 , ) 2

16.

15 , 5.3 eV .

17.

) 2 ( ) , ( ) 가 , ) UV 125 ppm , 110,000 ( 254 nm ) 35 % .

18.

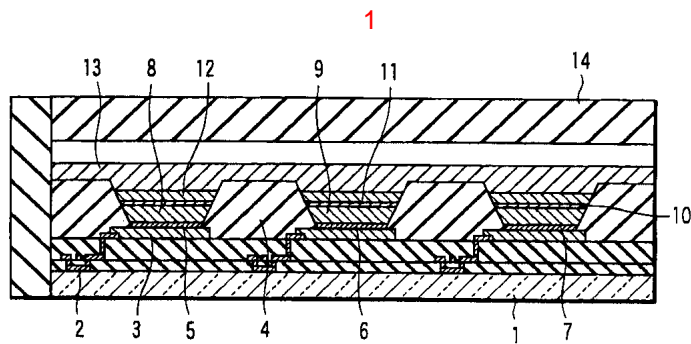
17 , :

$$5.3 < Ip(H) < Ip(E) \quad (1)$$

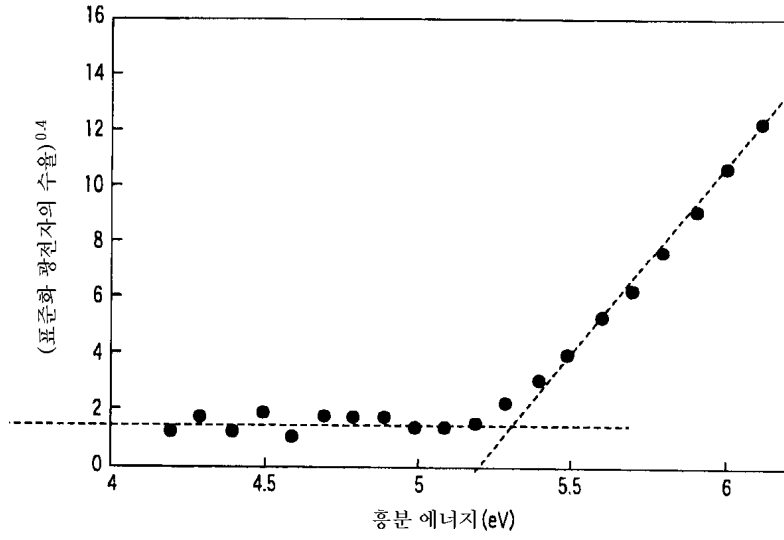
, Ip(H)

(eV) , Ip(E)

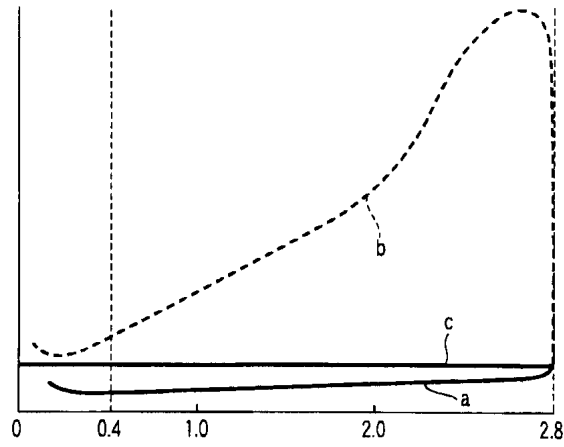
(eV)



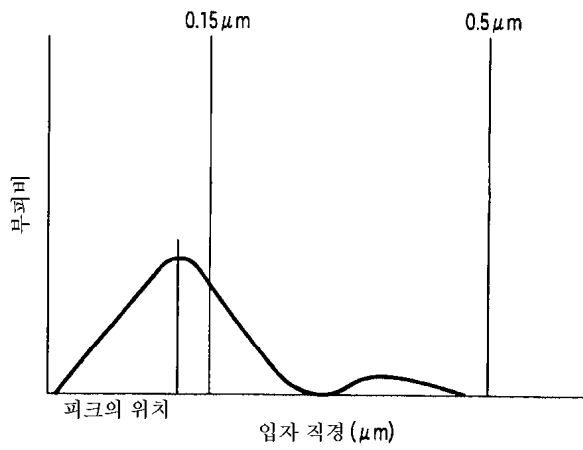
2

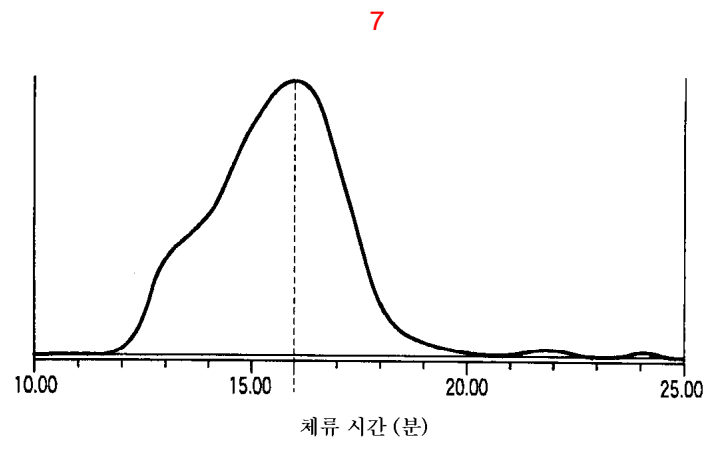
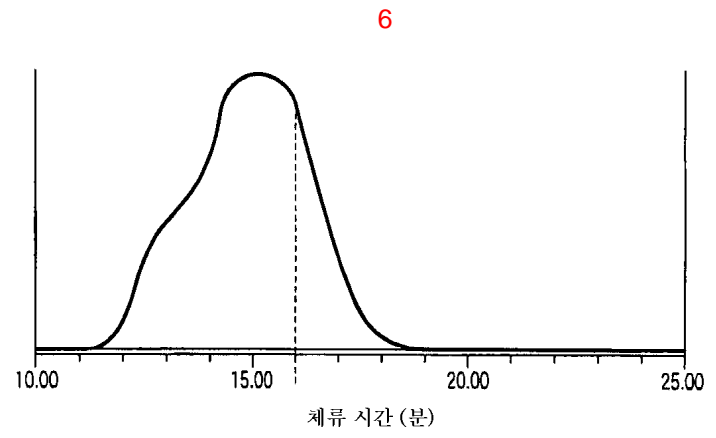
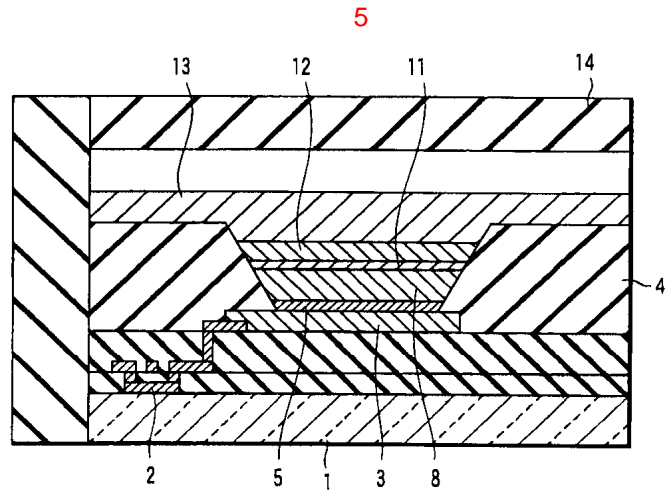


3



4





专利名称(译)	用于形成有机EL显示装置的空穴注入层的墨水及其制造方法，有机EL显示装置，		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020030078731A</a>	公开(公告)日	2003-10-08
申请号	KR1020030019376	申请日	2003-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	Sikki东芝股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Sikki东芝股份有限公司		
[标]发明人	NAITO KATSUYUKI 나이토카쯔유키 KIHARA NAOKO 키하라나오코 HASEGAWA REI 하세가와레이 ENOMOTO SHINTARO 에노모토신타로 NAKAI YUTAKA 나카이유타카 YAMAMOTO KAZUSHIGE 야마모토카주시게 IWANAGA HIROKI 이와나가히로키 SAKAI KIMITO 사카이키미토 MORI YASUSHI 모리야수시		
发明人	나이토,카쯔유키 키하라,나오코 하세가와,레이 에노모토,신타로 나카이,유타카 야마모토,카주시게 이와나가,히로키 사카이,키미토 모리,야수시		
IPC分类号	H01L51/40 H01L51/00 H05B33/10 H01L51/30 H05B33/14 H01L51/50 C09K11/06 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/0025 C09K2211/1425 H01L27/3244 C09K2211/1029 Y10S428/917 H01L51/0039 H01L51/0036 H01L51/5088 C09K11/06 H01L51/0038 H01L51/0062 H01L51/0005 H05B33/14 H01L51/0037		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
优先权	2002097913 2002-03-29 JP 2002146561 2002-05-21 JP 2002146562 2002-05-21 JP		
其他公开文献	KR100492439B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

(有机电致发光器件中的每一个设置有聚合物发光层,和设置在所述阳极,所述阴极,所述阳极和阴极之间的空穴注入层),本发明是一种固体或可发射多个不同颜色的有机EL器件以及包括二维像素阵列的有机电致发光显示装置。空穴注入层是聚噻吩和(或)一个供体分子和包含其衍生物的聚苯乙烯磺酸,和(或)固体材料,其包含含有其衍生物的受体分子,和空穴注入层内硫酸根离子浓度限制在125ppm以下,分子量小于110,000的组分(该分子量通过水凝胶渗透色谱法转化为聚苯乙烯磺酸钠,用254nm波长的UV测定)并限制在35%(重量)或更低。1 指数方面空穴注入层,有机电致发光显示装置,聚噻吩,聚苯乙烯磺酸,

